

BRAUN-BLANQUETIA

RECUEIL DE TRAVAUX DE GEOBOTANIQUE / REVIEW OF GEOBOTANICAL MONOGRAPHS

27

ANALISI FITOSOCIOLOGICA DELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA

Giuliano Fanelli

CAMERINO
2002

ÉDITEURS:

Jean-Marie Géhu
Université R. Descartes, Paris et
Station Internationale de
Phytosociologie, Haendries
F - 59270 Bailleul

Franco Pedrotti
Dipartimento di Botanica ed Ecologia
dell'Università, Via Pontoni, 5
I - 62032 Camerino (MC)

Sandro Pignatti
Dipartimento di Biologia Vegetale
Università "La Sapienza"
Piazzale Aldo Moro
I - 00185 Roma

Salvador Rivas-Martinez
Departamento de Botanica
Facultad de Farmacia
Universidad Complutense
E - 28040 Madrid

Erich Hübl
Botanisches Institut
Universität für Bodenkunde
Gymnasiumstraße, 79
A - 1190 Wien

COMITÉ DE LECTURE:

P. V. Arrigoni (Firenze)
O. De Bolos (Barcelona)
N. Boscaiu (Cluj-Napoca)
P. Bridgewater (Canberra)
M. Costa (Valencia)
K. Dierssen (Kiel)
N. Donita (Bucuresti)
J. Eskuche (Corrientes)
J. B. Falinski (Bialowieza)
D. Gafta (Cluj-Napoca)
M. Grandtner (Québec)
J. Izco (Santiago)
F. Klötzli (Zürich)
A. Lacoste (Paris-Orsay)
A. Miyawaki (Yokohama)
J. Moravec (Pruhonice)
A. Noifalaise (Gembloux)
E. Oberdorfer (Freiburg i. Br.)
A. Pirola (Pavia)
R. Pott (Hannover)
P. Quezel (Marseille)
F. A. Roig (Mendoza)
R. Schumacker (Liège)

BRAUN-BLANQUETIA

Un héritage est enrichissant et ouvre de nouvelles possibilités créatrices. Mais il en découle en contre partie l'obligation de ne pas gaspiller le patrimoine reçu. Ceux qui, aujourd'hui étudient la végétation grâce à la phytosociologie peuvent utiliser des méthodologies bien au point et tirer profit d'un ensemble cohérent de connaissances.

C'est le résultat du travail méthodique de nombreux chercheurs de qualité pendant plusieurs décennies. Aujourd'hui, nous nous trouvons face à des problèmes qui ne sont sans doute pas tout à fait nouveaux mais qui paraissent infiniment plus graves que dans le passé: primauté de la technique, spécialisation, pénurie de matières premières, d'énergie et d'espace, crise de l'environnement...

Il se développe ainsi des problèmes spécifiques divers pour lesquels il est nécessaire de trouver des réponses nouvelles. Les chercheurs sont placés devant un véritable défi et il dépend de leur savoir et de leur imagination de montrer si la Science de la végétation est capable d'apporter une contribution appréciable à la solution de ces problèmes. La tradition phytosociologique dans ce contexte constitue une base essentielle. La conception typologique de la végétation et la clarté du système qui en découle, l'habitude des chercheurs de vivre en contact étroit avec la végétation, les recherches basées sur l'observation condition antithétique de l'expérimentation, sont les traits caractéristiques de la phytosociologie.

Les lignes directrices qui nous ont été transmises par les maîtres de la Science de la végétation, Josias Braun-Blanquet et Reinhold Tüxen avant tout, constituent actuellement une part importante de notre patrimoine d'idées. Notre but est de valoriser cet héritage et d'honorer la mémoire du premier de ces maîtres et fondateur de la phytosociologie moderne par une nouvelle série de publications.

Pourront y trouver place des monographies étudiant concrètement la végétation selon les enseignements de J. Braun-Blanquet et R. Tüxen qui, à travers la créativité des auteurs, produiront de nouveaux fruits. Disciples nous-mêmes de J. Braun-Blanquet et ayant collaboré à son activité, nous pensons qu'à travers cette série de publications son héritage restera vivant dans l'esprit originel et avec de nouvelles idées.

M.A.J. Werger (Utrecht)
R. Wittig (Frankfurt a.M.)
O. Wilmanns (Freiburg i.Br.)

Sécretariat général de la publication:
Prof. Roberto Venanzoni
Dipartimento di Botanica ed Ecologia
Via Pontoni 5, 62032 Camerino (Italia)
Tel. 0737/404503 Fax 0737/404508
e-mail: rvenanzo@unipg.it

Sécretariat d'édition: Laura Carimini
e-mail: laura.carimini@unicam.it

This volume has been written, edited and composed on a desktop publishing system using Apple Macintosh™ PageMaker® 6.5 by Laura Carimini.

© 2002 Dipartimento di Botanica ed Ecologia dell'Università - Camerino et Station de Phytosociologie - Bailleul

Printed in Italy by easypark srl arti grafiche, Camerino 2002.

BRAUN-BLANQUETIA

RECUEIL DE TRAVAUX DE GEOBOTANIQUE / REVIEW OF GEOBOTANICAL MONOGRAPHS

27

ANALISI FITOSOCIOLOGICA DELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA

Giuliano Fanelli

CAMERINO
2002



J. BRAUN-BLANQUET, 1954

Drawn from a photograph by Françoise M. Dansereau

INTRODUZIONE

Benché lo studio fitosociologico della vegetazione sinantropica sia quasi contemporaneo al sorgere di questa disciplina, e quello floristico dei centri abitati risalga agli albori della botanica, l'ecologia urbana come branca autonoma dell'ecologia è un'acquisizione recente, che si può far risalire agli studi di SAARISALO-TAUBERT (1963, 1966), che, indagando piccole città della Finlandia, riuscì a mettere in correlazione gruppi di specie con l'epoca di edificazione dei differenti quartieri. Gli studi di ecologia urbana hanno avuto particolare sviluppo soprattutto in Europa media e particolarmente a Berlino (MUCINA, 1990; SUKOPP, 1987, 1988), ma si vanno estendendo anche alle città mediterranee. Un notevole impulso allo sviluppo di questa disciplina è stato dato dal progetto 11 del MAB, sia a livello internazionale che in relazione alla città di Roma (GIACOMINI, 1980, 1981; BONNES, 1984, 1986; SPOONER, 1986).

Lo studio dell'ecologia urbana prevede approcci diversi. I botanici hanno condotto soprattutto studi descrittivi sulla flora, sulla vegetazione e sul paesaggio. Gli studi floristici sono numerosissimi e, come si è detto, risalgono agli albori della botanica; studi sistematici, che tengano conto della esatta distinzione tra agglomerato urbano e territorio extraurbano e dei vari settori in cui l'eterogeneo habitat cittadino può essere suddiviso riguardano soprattutto l'Europa centrale (MUCINA, 1990); anche in Italia tuttavia si cominciano a studiare con questi criteri gli ambienti urbani (HRUSKA & PEDROTTI, 1989). Lo studio del paesaggio in ambiente urbano è invece in uno stadio ancora piuttosto embrionale, anche in ragione delle difficoltà poste dalla frammentazione del tessuto urbano (BRUN-HOOL 1978, KIENAST, 1978; KEPZYNSKA-RIJKEN, 1977; KLOTZ, 1982, HARD, 1986; CELESTI GRAPOW & FANELLI, 1991b). Lo studio fitosociologico delle città è stato affrontato ancora una volta soprattutto in Europa centrale e in Germania. In Italia esistono studi sulla città di Camerino (HRUSKA, 1982a, 1996), Urbino (HRUSKA, 1989, 1996), Trento (PEDROTTI, 1989), su alcune città toscane (BRANDES, 1985a) e liguri (BRANDES, 1989b), su Trieste nell'ambito più generale del Carso (POLDINI, 1989), Pescara (PIRONE & FERRETTI, 1999), e Cagliari (BIONDI *et alii*, 1993). Mancano studi fitosociologici sistematici su una grande città; il presente lavoro vuole essere un

contributo a colmare questa lacuna.

Sulla vegetazione di Roma esistono pubblicazioni su aspetti specifici, sia di valore storico, soprattutto sulle aree naturali relictive di Roma (ANZALONE, 1952, 1953; MONTELUCCI, 1951, 1954), sia, più recenti, di tipo fitosociologico in particolare sulla vegetazione potenziale (BLASI *et alii*, 1995), sui boschi (ATTORRE *et alii*, 1997), sulla vegetazione dei muri (CANEVA *et alii*, 1995) e degli incolti (CORNELINI, 1993; FANELLI, 1998a), sulla vegetazione ruderale (FANELLI, 1998b), sugli ambienti calpestati (BLASI & PIGNATTI, 1984), e studi dettagliati dell'area SW di Roma (FANELLI, 1989/90), sul Parco del Pineto (BIANCO, 1994/95), sul settore tra la Salaria e la Nomentana (PALMERI, 1992/93), e sull'Acquatrasversa (TODINI, 1995/96). Esistono anche indicazioni sulla vegetazione naturale (PIGNATTI, 1995a; DE LILLIS & TESTI, 1984, 1988; TESTI & LUCCHESI, 1994), sulla vegetazione a *Brachypodium phoenicoides* (FERRO & LUCCHESI, 1995), sulla vegetazione delle aree archeologiche (CANEVA *et alii*, 1989; PIGNATTI WIKUS & VISENTIN GIOMI, 1989; LUCCHESI & PIGNATTI WIKUS, 1995) e sulla vegetazione infestante (FANELLI, 1995). Studi sulle serie di vegetazione sono in corso - per conto dell'ente Romanatura, che gestisce la maggior parte dei Parchi Urbani di Roma - presso il Dipartimento di Biologia Vegetale dell'Università di Roma "La Sapienza".

L'ECOSISTEMA URBANO

L'ambiente urbano presenta caratteristiche proprie (SUKOPP, 1990; SUKOPP *et alii*, 1973; SUKOPP & WERNER, 1983, FELLEBERG, 1984). Quelle più evidenti riguardano l'influenza che la superficie edificata ha sul clima del territorio urbano (NÜBLER, 1979, STOCK, 1980); infatti, la bassa capacità termica del cemento e degli altri materiali edilizi, la scarsità della copertura vegetale, insieme con la produzione di calore dovuta al traffico automobilistico e alle attività industriali, originano un clima peculiare dei grandi agglomerati urbani ("isola di calore"). Le principali caratteristiche di questo clima (EMONDS, 1954; LANDSBERG, 1970; HORBERT, 1978; OKE, 1980; SUKOPP *et alii*, 1980; GIULIACCI, 1998; SUKOPP & WURZEL, 1999) sono:

- temperatura media annua di 1-2 °C superiore a quella del territorio extraurbano;
- massima differenza di temperatura nei giorni assolati di 2-6 °C;

- massima differenza di temperatura durante la notte di 11 °C;
- velocità media del vento del 10-20% minore del territorio circostante a causa dell'ostacolo rappresentato dalle costruzioni;
- umidità relativa inferiore del 2% rispetto al territorio circostante in inverno e del 5-20% o più in estate;
- precipitazioni medie annue del 5-30% maggiori che nel territorio circostante, a causa della presenza di polveri nell'atmosfera che fungono da nuclei di condensazione per le gocce di pioggia;
- nebulosità superiore del 5-10% e presenza di nebbie e di smog.

È da sottolineare come queste osservazioni si riferiscano a città dell'Europa media, e la loro validità deve essere verificata in altri ambiti bioclimatici. Dal punto di vista floristico questo fenomeno si manifesta nella presenza nel centro della città di specie termofile (SUKOPP, 1971, 1994; WITTIG *et alii*, 1985; GÖDDE & WITTIG, 1982/83; KOWARIK & BÖCKER, 1984; SUKOPP, 1994; SUKOPP & WURZEL, 1999) e in una modificazione della fenologia delle specie vegetali (ZACHARIAS, 1972), benché taluni studi contraddicano questa ipotesi (SCHILLER *et alii*, 1990) e benché sembri che nelle città mediterranee l'"isola di calore" non sia particolarmente accentuata (CELESTI GRAPOW & BLASI, 1994; CELESTI GRAPOW *et alii*, 1996). In effetti a Roma solo poche specie sono legate esclusivamente al centro cittadino e queste sono prevalentemente specie dei ruderi, come *Capparis spinosa*, *Antirrhinum majus* subsp. *tortuosum*, ecc. (CELESTI *et alii*, 1995). È probabilmente legato all'innalzamento delle temperature del centro cittadino (WITTIG *et alii*, 1989) la ricchezza di specie naturalizzate e avventizie degli agglomerati urbani. L'effetto "isola di calore" può essere mitigato da aree verdi, spesso in misura anche molto consistente, come è stato dimostrato per Berlino (STÜLPNAGEL *et alii*, 1990).

I suoli della città sono profondamente alterati (SUKOPP *et alii*, 1973; BLUME & RUNGE, 1978), con un abbassamento della falda freatica, una notevole eutrofizzazione e costipazione, un arricchimento in carbonati; sono inoltre solitamente poveri di humus, almeno in periferia. Altre caratteristiche dell'ambiente urbano sono l'immissione di inquinanti, soprattutto di particolato, nell'atmosfera, e un forte inquinamento acustico (FELLEBERG, 1984). Dal punto di vista della strutturazione del territorio le cit-

tà sono caratterizzate da una estrema frammentazione degli habitat dove trovano rifugio le piante spontanee e gli animali selvatici; tuttavia ogni città presenta un modello proprio di distribuzione degli spazi liberi rispetto a quelli edificati, in ragione di cause storiche, economiche e sociologiche.

I sistemi urbani vengono considerati ricchi floristicamente (HÄUPLER, 1977; SUKOPP & TREPL, 1999); a Berlino sono state censite circa 1500 specie (SUKOPP *et alii*, 1981), contro le circa 1300 di Roma, che pure è situata in una regione biogeografica con diversità floristica considerevolmente più elevata. È stata dimostrata una relazione lineare tra il logaritmo del numero di abitanti e il logaritmo del numero di specie nelle città dell'Europa media (KLOTZ, 1989, 1990); questa relazione rimane valida con alta significatività se vengono incluse città mediterranee (Roma) e tropicali (Hong Kong e Singapore; CORLETT, 1988, 1992) (Fig. 1, Tab. 1). Esiste anche una correlazione lineare tra superficie della città e numero di specie. Dato che il coefficiente della relazione tra il logaritmo del numero di abitanti e il logaritmo del numero di specie (0.23 ± 0.04 , $P < 0.05$) si avvicina a quello ritrovato in numerosi studi sulla relazione specie/area (JOHNSON & SIMBERLOFF, 1976; LUCCHESI & LATTIANZI, 2000; PRESTON, 1962), è probabile che la correlazione abitanti/specie sia un effetto indiretto della relazione specie/area. Siccome il rapporto abitanti/superficie (km^2) si aggira intorno a 5, il coefficiente k della relazione $S = kA^c$ dovrebbe aggirarsi intorno alle 35-60 specie/ km^2 , alquanto basso. In ultima analisi la ricchezza floristica delle città sarebbe solo apparente.

LA CAMPAGNA ROMANA

La Campagna Romana è un territorio quasi pianeggiante, leggermente ondulato da modesti colli alti fino a 130 m (m. Mario), di cui i più celebri sono i sette su cui sorgeva Roma Antica (Fig. 2). Quest'area è delimitata da una serie di rilievi, a ovest dai monti Sabatini con il lago di Bracciano, a nord dal monte Soratte, a nord-est dai monti Lucretili e Prenestini, a sud-est dai Castelli Romani. La superficie della Campagna Romana è all'incirca di 6000 km^2 ; il territorio è occupato per la massima parte dal Comune di Roma (circa 150.000 ha; Fig. 3). Questo territorio costituisce un'unità paesistica (PIGNATTI, 1994), geomorfologica (ARNOLDUS-

Tab. 1 — Numero di specie vegetali, popolazione, area di alcune città (dati da KLOTZ, 1990; CORLETT, 1988, 1992; CELESTI *et alii*, 1995; LANDOLT, 1997).

città	specie	abitanti (x 1000)	area (km^2)
Ballenstadt	344	10	1
Schmalkalden	356	17	2
Euskirchen	537	42	10
Neumünster	553	80	72
Saarlouis	603	40	43
Osnabrück	657	164	119
Wolfsburg	670	130	203
Morfelden-Walldorf	700	30	44
Göttingen	723	129	117
Brno	764	344	192
Szczecin	871	192	337
Kazan	914	1000	268
Dessau	925	103	126
Köln	938	970	400
Halle	946	324	134
Braunschweig	947	250	192
Wuppertal	965	400	237
Leipzig	1077	554	141
Zürich	1100	120	400
Warschau	1109	1380	430
Warsaw	1109	1641	430
Roma	1296	2700	350
Wien	1362	1600	414
Berlin (W)	1396	1900	481
Singapore	2000	2700	636
Hong Kong	2000	5800	1074

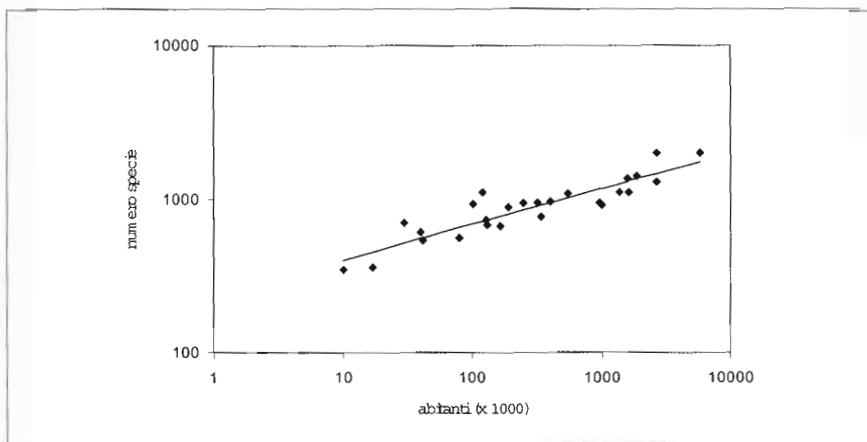


Fig. 1 — Relazione specie/popolazione in alcune città (vedi Tab. 1); la curva interpolatrice ha equazione $S = 234A^{0,231}$; $r^2 = 0.81$, $P < 0.05$ (S = numero di specie, A = popolazione).

HUYZENDVELD *et alii*, 1997), bioclimatica (BLASI, 1994a) e vegetazionale definita. È attraversato da un fiume importante, il Tevere, il cui delta rappresenta un'unità differente e ne costituisce il confine sud-ovest. La Campagna Romana è interamente compresa nel bacino idrografico del Tevere, che comprende un affluente maggiore, l'Aniene, e numerosi fossi minori: sulla sponda destra il fosso di

Galeria, il fosso della Magliana, il fosso di Affogalasio - ormai quasi interamente intubato - il fosso dell'Acquatrasversa, il fosso della Crescenza; sulla sponda sinistra il fosso della Bufalotta, si gettano nell'Aniene il fosso di Casal de' Pazzi, il fosso di San Basilio, il fosso di S. Lucia e il fosso di Tor Sapienza, affluiscono di nuovo al Tevere il fosso della Caffarella o Almona, il fosso della

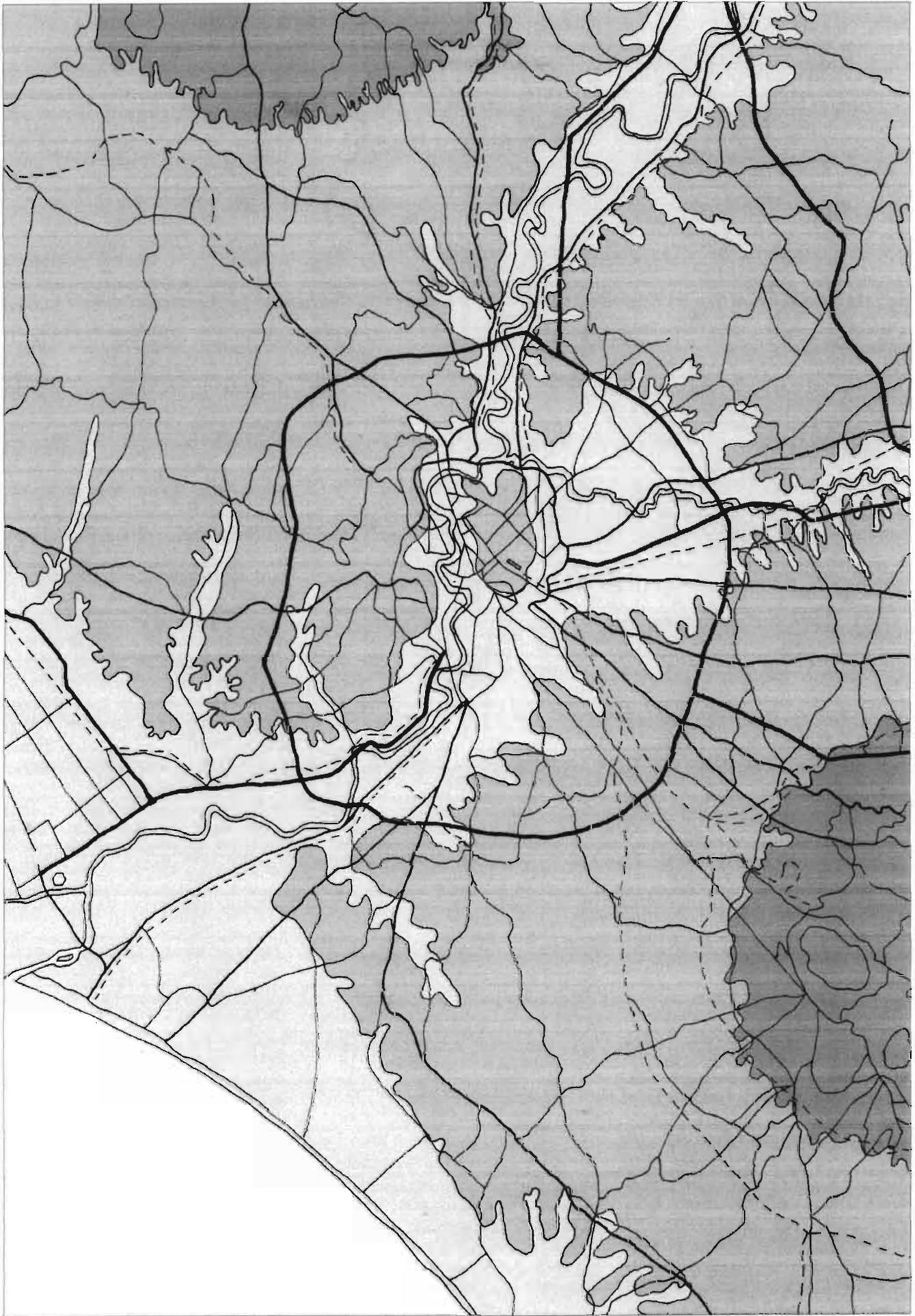


Fig. 2 — Altimetrie del territorio della Campagna Romana: 0-50 m 50-200 m 200-938 m s.l.m

Courtesy of Editors Courtesy of Editors

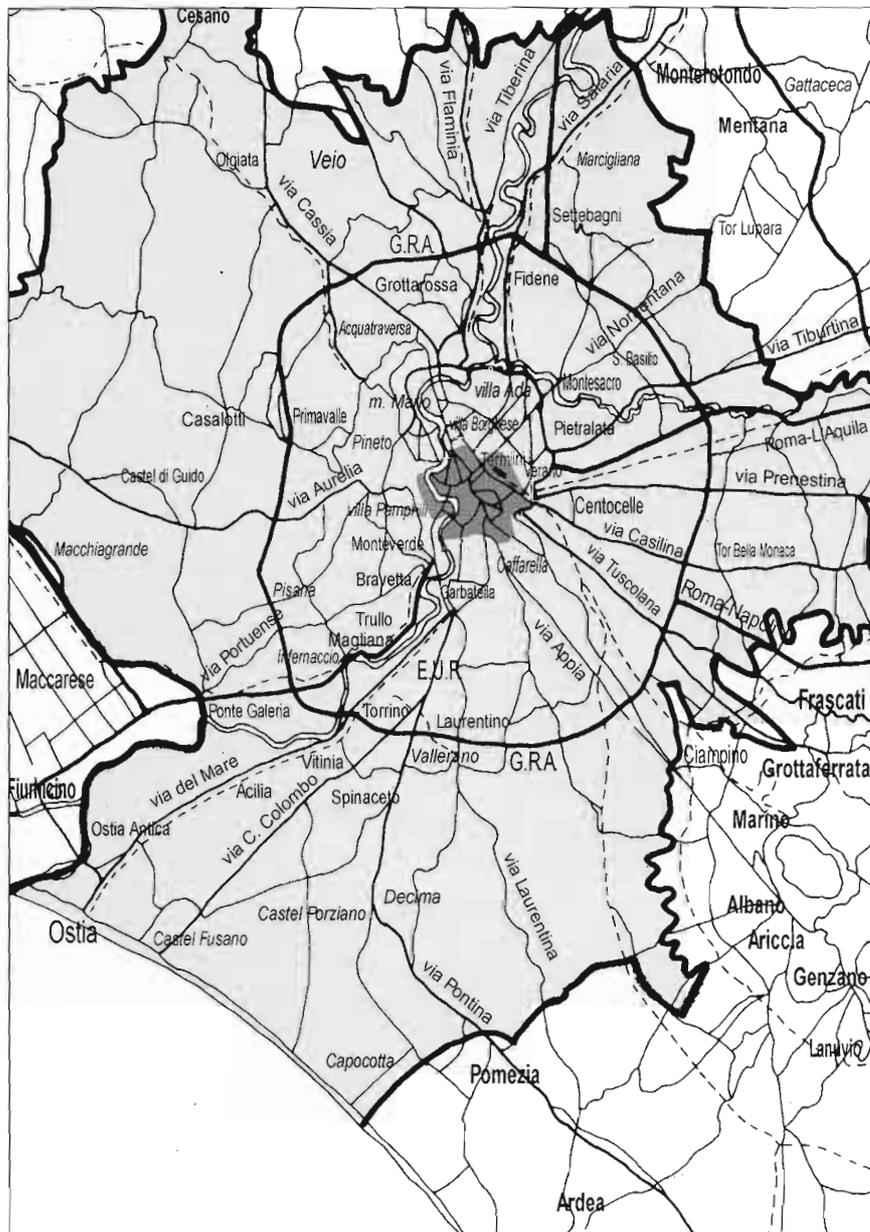


Fig. 3 — Comune di Roma (in grigio pallido), principali strade, località, quartieri e cittadine della Campagna Romana; in grigio medio il Centro Storico (entro le Mura Aureliane).

Cecchignola e il fosso di Malafede (Fig. 4).

Se Roma è sempre stata meta di pellegrinaggi e visite, l'agro circostante, il "Deserto Romano" viene scoperto dai romantici che ne fanno oggetto di descrizioni artistiche ammirate, pittoriche, in particolare nelle opere di Strutt e Knébel, o letterarie, tra cui spiccano quelle famose di Goethe e di Gregorovius. Quello che colpiva particolarmente questi artisti era il contrasto tra un paesaggio disabitato, in gran parte costituito da una landa pascolata, e i monumenti imponenti di epoca romana. Questo paesaggio è oggi in gran parte scomparso, eroso dall'espansione edilizia della città, e può essere osservato solo frammentariamente in particolare lungo la via Appia, ma la tradizione degli artisti romantici è con-

tinuata ugualmente, per esempio nel cinema e nei romanzi di Pier Paolo Pasolini, che ha ritratto il sorgere delle periferie e la commistione di antichi ruderi, frammenti di paesaggio silvopastorale e lottizzazioni.

GEOLOGIA

Nel Pliocene e nel Pleistocene inferiore il territorio della Campagna Romana era sommerso dal mare e faceva parte di un vasto golfo che arrivava fin quasi in Umbria, da cui emergevano solamente i rilievi calcarei mesozoici come il monte Soratte e i monti Cornicolani (CARBONI *et alii*, 1991). Questo mare poco profondo ha lasciato potenti strati di sedimenti argillosi, spesso ricchi di fossili di molluschi, di

cui esistono affioramenti nella zona della Magliana e a monte Mario; altri affioramenti importanti sono in località cava Tacconi nel comune di Pomezia (MALATESTA & ZARLENGA, 1985); le argille plioleustoceniche sono però presenti in profondità in tutto il territorio della città (FUNICIELLO *et alii*, 1995). Nel corso del Quaternario il mare pliocenico si è ritirato in coincidenza con l'avanzare del bacino del Paleotevere. Questo bacino è andato incontro a fenomeni complessi (MALATESTA & ZARLENGA, 1986): da una parte un progressivo sollevamento tettonico dell'area della Campagna Romana, che ha portato i sedimenti depositi lungo la costa anche a 70 m s.l.m., dall'altra una variazione del livello del mare conseguente all'alternarsi dei periodi glaciali e interglaciali pleistocenici. Queste variazioni glacioeustatiche hanno portato a un alternarsi di periodi di ringiovanimento e di invecchiamento, con fasi di deposito di materiali da parte del Paleotevere e successiva loro erosione, e la formazione di una serie di terrazzi, costieri o fluviali a seconda della distanza dal mare. Nell'area a sud di Roma, dalla via Aurelia fino all'incirca al fosso di Malafede, dove il fenomeno è meglio osservabile, si riconoscono sei cicli sedimentari: Galeriano, San Cosimato, Aurelio, Vitiniano e Tirreniano (CONATO *et alii*, 1980); studi più recenti (MARRA-ROSA, 1995) hanno dimostrato che i primi due cicli possono essere suddivisi in cicli più brevi. Questi cicli sedimentari hanno lasciato depositi più grossolani e ghiaiosi all'inizio, più fini, da sabbiosi a marnosi, verso la fine. Contemporaneamente all'alternarsi dei cicli sedimentari si verificava il fenomeno del vulcanesimo, dovuto in parte al Vulcano Sabatino e in parte a quello Albano (Vulcano Laziale), attivi da circa 800.000 a circa 20.000 anni fa (BARBERI *et alii*, 1994). Questi hanno coperto gran parte del territorio con coltri di materiali piroclastici di ricaduta, ignimbriti e colate laviche, dando origine a un paesaggio pianeggiante, successivamente inciso da fiumi e fossi. Un ultimo agente geologico è stato l'uomo (FUNICIELLO *et alii*, 1995): a Roma esistono già dall'epoca Romana estese superfici ricoperte da materiali di riporto, particolarmente estese in corrispondenza delle periferie edificate nel secondo dopoguerra.

LITOLOGIA

La litologia della Campagna Ro-

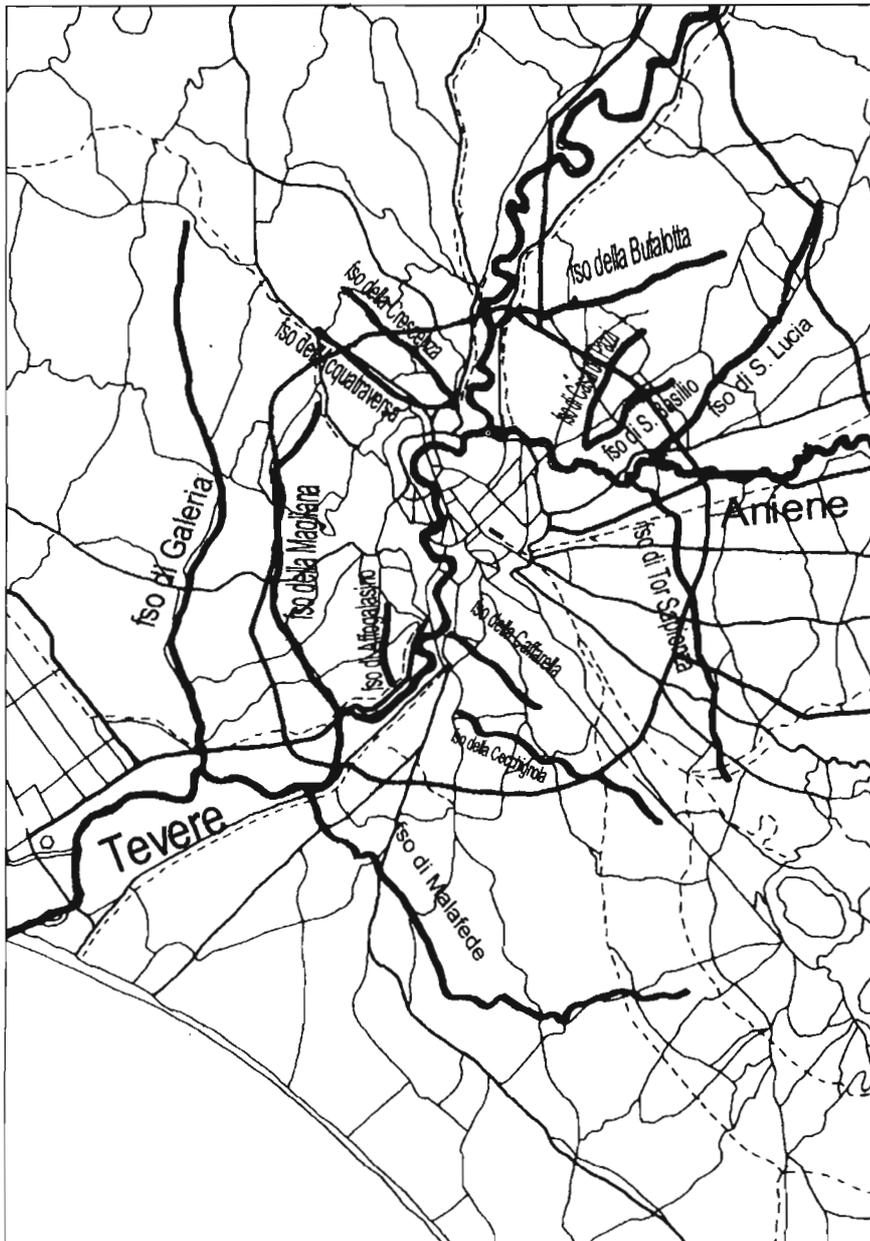


Fig. 4 — Principali corsi d'acqua della Campagna Romana.

mana è piuttosto variata (COMPAGNONI *et alii*, 1986; DRAGONE *et alii* 1967; BIGI *et alii*, 1993; ARNOLDUS-HUYZENDVELD *et alii*, 1997). Mancano calcari compatti e rocce ignee e metamorfiche, mentre sono ben rappresentati tipi sedimentari poco coerenti e materiali di origine vulcanica. Si possono distinguere alcuni tipi litologici (Fig. 5).

Unità clastiche fluviolacustri e marine

Sono prevalenti soprattutto nel settore occidentale della Campagna Romana. Sono costituite dai depositi del mare plio-pleistocenico ("argille turchine"), da quelli dei cicli trasgressivi e regressivi del Pleistocene medio-superiore ("fluviolacustre"), e dalle argille alluvionali oloceniche recenti; - argille plioceniche grigio azzurre ("argille turchine"), affioranti a W alla

Magliana, a valle dell'Inferno, a monte Mario e a NE nella zona di Cretone; - ghiaie, di tessitura media e prevalentemente di natura calcarea, più o meno cementate, che rappresentano la base dei cicli di riempimento, oppure livellati in altri depositi fluviolacustri, affioranti soprattutto alla Magliana e a valle dell'Inferno;

- sabbie, di colore giallastro, fini, di natura silicea, con importanti affioramenti sulla riva destra del Tevere dalla Magliana Vecchia all'Acquatraversa-Insugherata;

- limi di colore brunastro chiaro o biancastro, che rappresentano di solito la fase terminale del ciclo di riempimento pleistocenico, affioranti ai lati del Tevere, nella zona di Monterotondo-Mentana e lungo la via Tiberina;

- marne, a tessitura fine, biancastre, diffuse soprattutto lungo la via Aurelia ma

presenti in altre località come ai monti Parioli;

- alluvioni di fondovalle: per lo più oloceniche, costituite prevalentemente da argille con ghiaie, limi e sabbie intercalate; riempiono il fondo delle vallate fluviali e sono diffuse in quasi tutto il territorio della città; spesso sono state profondamente rimaneggiate dall'attività edilizia.

Unità di origine vulcanica

- piroclastiti (pozzolane e tufi): sono diffusi soprattutto nel settore orientale della città, ma formano un ricoprimento su quasi tutta la Campagna Romana; derivano prevalentemente da colate piroclastiche e da piroclastiti di ricaduta; nei pressi dei laghi di Albano, Nemi, Bracciano e Martignano si hanno anche depositi derivanti da esplosioni idromagnetiche, mentre nel recinto Tuscolano-Artemisio (Vulcano Laziale) insistono coni di scorie cementate; la composizione va da leucitica a tefritica, comunque ricca in potassio, il che conferisce notevole fertilità ai suoli che ne derivano; la tessitura va da incoerente ("pozzolane") fino a litoide ("tufi"), con tutti i passaggi intermedi. Il colore varia dal violaceo al giallastro ("tufo lionato") al grigio ("tufo grigio"). Spesso questi materiali si argillificano, dando origine a suoli a tessitura siltosa o argillosa;

- lave: la colata lavica più importante della Campagna Romana è quella di Capo di Bove, su cui corre l'antica via Appia; le lave sono di composizione da tefritica a leucitica, povere generalmente di fenocristalli, e di colore nerastro; vengono usate fin dall'epoca romana come materiale di pavimentazione ("sampietrini" o "blocchetti di porfido") a causa delle notevole resistenza all'usura.

Altre unità litologiche che si osservano in settori marginali della Campagna Romana sono i travertini della piana di Tivoli e i calcari micritici e a ooidi del Lias-Cretacico a N di Guidonia.

GEOMORFOLOGIA

La Campagna Romana (Fig. 6) è costituita essenzialmente da una piattaforma alta in media circa 65 m s.l.m., incisa profondamente dal Tevere e dai suoi affluenti; le vallate hanno fianchi piuttosto acclivi e fondo pianeggiante, e sono caratterizzate da rotture di pendio piuttosto brusche, specialmente quando la vallata è scavata interamente in materiali vulcanici. Roma è ricca

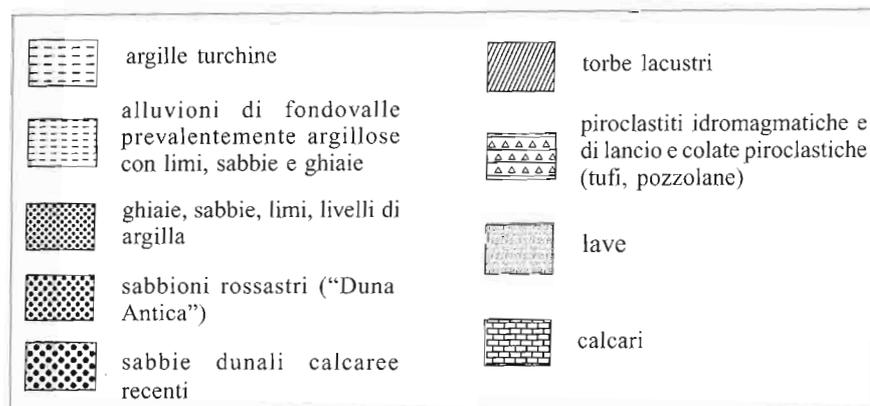
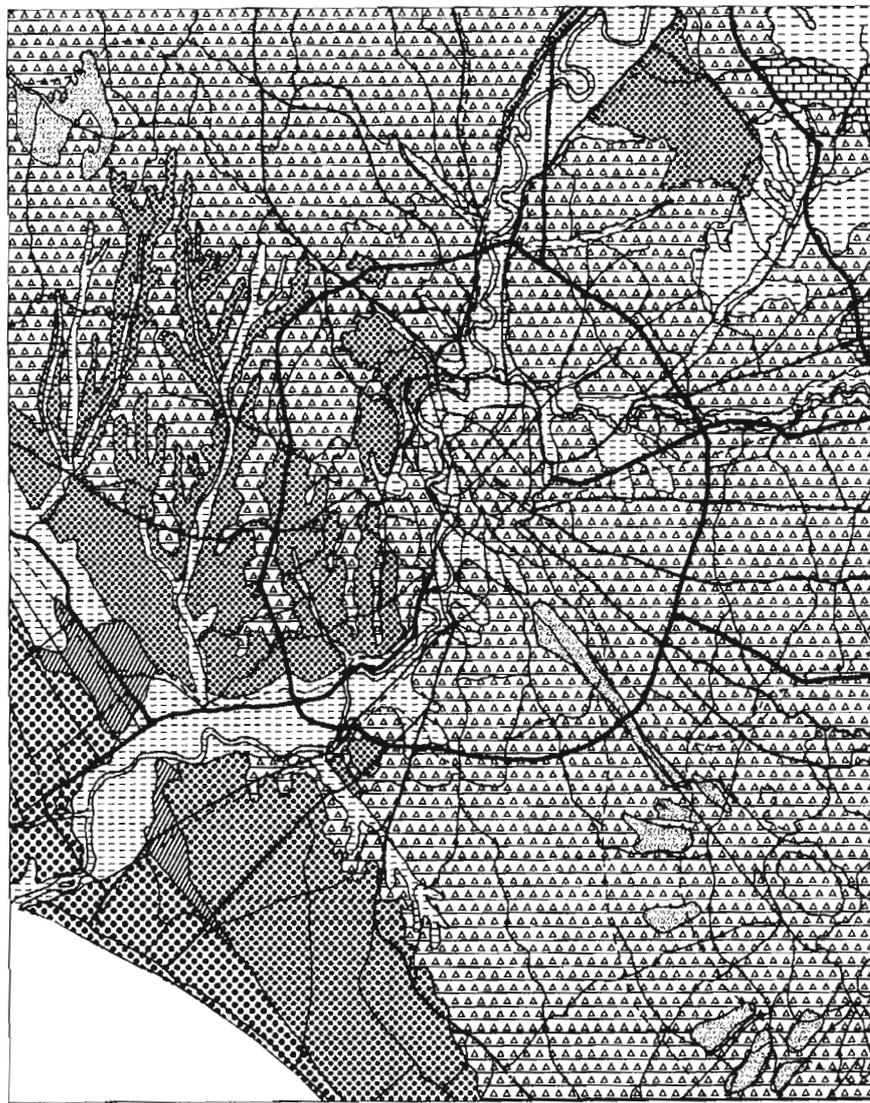


Fig. 5 — Litologia (da BIGI *et alii*, 1993).

di ripidi ancorché modesti dirupi, come la celebre Rupe Tarpea, ma anche le scarpate dei monti Parioli, di villa Glori, più altre minori diffuse in tutto il territorio. La vallata del Tevere, per contro, non è molto ampia, tranne che nel tratto più vicino alla foce dove formava una vasta pianura alluvionale e vasti laghi costieri, distrutti dalle bonifiche di fine '800.

La vallata del Tevere divide la Campagna Romana in due settori (ARNOLDUS-HUYZENDVELD & MACCIONI,

1982; CELESTI GRAPOW & FANELLI, 1993), distinti dal punto di vista geomorfologico, vegetazionale e di tipo di gestione antropica. Alla destra del Tevere la copertura vulcanica, proveniente prevalentemente dal complesso vulcanico Sabatino, lascia affiorare a S della Cassia, soprattutto sui fianchi delle vallate, ghiaie, sabbie, marne, limi e argille plio-pleistoceniche; verso il mare la copertura vulcanica manca addirittura completamente. Alla sinistra del Tevere lo spessore dei depositi vulca-

nici - provenienti prevalentemente dal Vulcano Laziale - è maggiore, e costituisce anche i fianchi delle vallate. Lo sviluppo della città si è indirizzato in quest'ultimo settore sia in epoche storiche remote che più recentemente, probabilmente per il minor ristagno d'acqua e per il substrato più favorevole alle fondazioni, oltre che per la fertilità del suolo di origine vulcanica. Nella piana a est si hanno colate laviche, che sono attualmente rilevate rispetto al resto del paesaggio, e che hanno quindi costituito corridoi preferenziali per la costruzione delle strade fin dalla fondazione dell'Appia, "Regina viarum".

Verso la costa la piattaforma incisa è delimitata da due terrazzi costieri ribassati (ARNOLDUS-HUYZENDVELD & MACCIONI 1982; ARNOLDUS-HUYZENDVELD *et alii* 1997), rispettivamente a 25-35 m e a 5-15 m di quota, in corrispondenza del comprensorio di Castel di Guido-Maccarese-Macchiagrande di Ponte Galeria a N del Tevere e di Acilia-AXA-Casal Palocco, Castel Porziano-Capocotta a S del fiume. I sedimenti di questi terrazzi sono costituiti da sabbie fini giallastre e argille, di origine marina litorale oppure più raramente di transizione. Una parte dei terrazzi, in corrispondenza del comprensorio di Castel Porziano-Capocotta veniva tradizionalmente assegnata alla formazione detta "Duna Antica", e interpretato come un deposito di origine eolica (DRAGONE *et alii* 1967; BIGI *et alii* 1993), ma è risultato un deposito würmiano di natura litorale, (ARNOLDUS-HUYZENDVELD *et alii* 1997; ZARLENGA *in verbis*). Tra i terrazzi costieri e la piana leggermente rilevata che costituisce il corpo della Campagna Romana si osservano terrazzi fluviali originatisi dal riempimento di paleovalli, con morfologia non dissimile da quella delle colline di materiale clastico fluvio-lacustre. I terrazzi costieri separano bruscamente il comprensorio della Campagna Romana dalla piana alluvionale del Delta Tiberino; questa piana è orlata a ridosso del mare da una successione di dune eoliche oloceniche ricche in carbonato di calcio, più ampie presso la foce del Tevere e via via assottigliate a nord e a sud (GISOTTI & COLLAMARINI, 1982).

Verso nord-ovest e verso sud-est la piattaforma incisa della Campagna Romana sfuma nei complessi vulcanici Sabatino e Albano; il pendio è inizialmente dolce per diventare progressivamente più ripido, in particolare in corrispondenza dei depositi idromagmatici di Martignano-Valle del Baccano (Sabatini) e dei laghi di Nemi e Albano (Albani) e del recinto di scorie

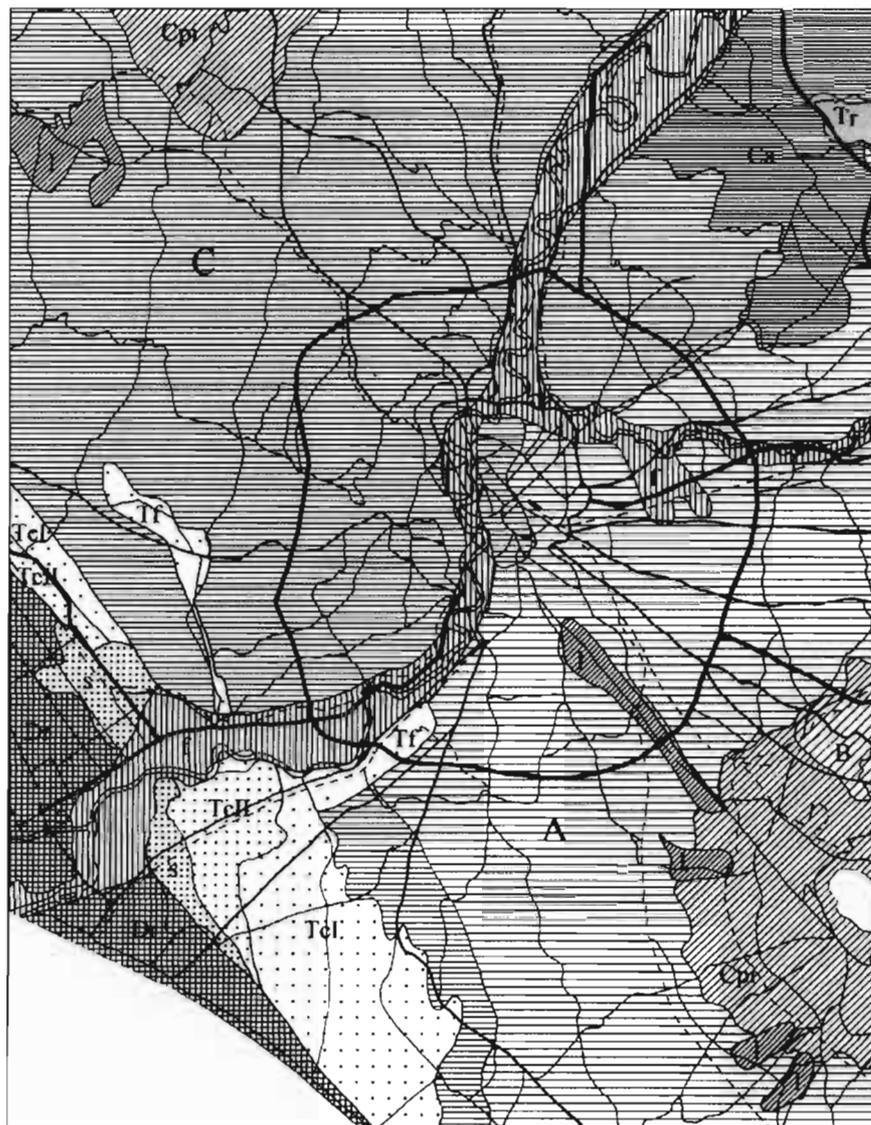
del Tuscolano-Artemisio (Albani).

A nord-est, prima del massiccio montuoso calcareo dei Lucretili si osservano - nella zona di Monterotondo-Mentana-Cretone e lungo la via Tiberina - colline argillose dalla morfologia meno abrupta di quella del resto della Campagna Romana, in parte costituite da sedimenti del mare plio-pleistocenico, in parte da materiali fini di origine fluviolacustre.

PEDOLOGIA

I suoli zonali della Campagna Romana sono vari tipi di terre brune e terre brune liscivate, cioè suoli in genere profondi, con profilo A(B)C (terre brune) o ABC (terre brune liscivate) (KUBIENA, 1953; BALLATORE & FIEROTTI, 1968). Sono caratterizzati da un orizzonte Bt più o meno spesso, ricco di argille di origine illuviale, spesso con screziature di Fe/Mn indicanti un alternarsi di condizioni idromorfiche e di aridità, che conferisce al suolo una elevata ritenzione idrica (DOWGIALLO & VANNICELLI, 1993). Tale orizzonte si ritrova sia su rocce vulcaniche che sedimentarie. Nel settore sud-orientale, soprattutto su pozzolane, si riscontrano anche andosuoli, cioè suoli poco evoluti, plastici, ricchi di materiale vetroso e di allofane, un'argilla derivante dalla degradazione dei materiali vulcanici. Sui pendii i suoli si assottigliano e possono dare origine a regosuoli con profilo AC. L'elevata ritenzione idrica dei suoli della Campagna Romana, vuoi per la presenza dell'orizzonte Bt, vuoi per il materiale vitrico negli andosuoli e nei suoli a carattere andico, favorisce la diffusa presenza del cerro (*Quercus cerris*) (DOWGIALLO & VANNICELLI, 1989, 1993).

In questo quadro generale si distinguono numerose variazioni locali, influenzate dalle differenziazioni geochemiche del substrato, in genere facilmente pedogenizzabile, dalla morfologia e dalle variazioni climatiche (ARNOLDUS-HUYZENDVELD & MACCIONI, 1982). Le tipologie più diffuse pur appartenendo a classi diverse nella classificazione FAO (1986) e USDA (1975), sono affini e spesso associate (Fig. 7); si tratta degli orthic luvisols (haploxeralf) e dei luvic phaeozems (argixeroll). Sono suoli con un orizzonte A in cui il dilavamento non ha portato a un impoverimento di basi e un orizzonte B con accumulo di argilla, e si distinguono perché i phaeozems hanno uno strato A scuro e morbido, ricco di materiale organico (epipedon mollico), mentre i luvisols



	bastioni legati all'accumulo di scorie rinsaldate (Recinto Tuscolano-Artemisio)		terrazzi fluviali
	colline costituite prevalentemente dall'accumulo di piroclastiti idromagmatiche		terrazzo costiero superiore
	colate ed espandimenti lavici		terrazzo costiero inferiore
	altipiani ignimbriti dissecati da corsi d'acqua		lagune storiche bonificate
	colline alla base prevalentemente sabbiose e ghiaiose (materiali affioranti a S) e superiormente (a N esclusivamente) da alternanze di ignimbriti e piroclastiti di ricaduta, sabatine a W, albane a E		successione di dune recenti
	colline prevalentemente argillose		colli calcarei mesozoici
	fondovalli alluvionali		

Fig. 6 — Unità geomorfologiche (da ARNOLDUS-HUYZENDVELD *et alii*, 1997 modificato).

hanno strato A più chiaro. La tessitura è medio fine o fine, e il pH subacido. Questi suoli sono diffusi su materiale vulcanico che ricopre il tetto delle colline, ma anche il fondo delle vallate, in particolare all'interno del Raccordo Anulare e nel settore occidentale della Campagna Romana; a est, al di fuori del Raccordo Anulare e fino alla Tiburtina divengono progressivamente più rari, fino a divenire locali a sud della Tiburtina. Tra la Tiburtina e la Casilina sono diffusi i vitric orthic luvisols (haploxeralf andico), di transizione agli andisols; tra la Casilina e la Pontina, sul pendio del Vulcano Laziale, si sviluppano vitric andosols (vitrandept), che ricompaiono a ovest di Formello alle pendici della caldera del lago di Bracciano. Gli andosuoli sono diffusi nel Lazio a quote più alte, ove corrispondono spesso a faggete depresse. Specialmente lungo il fosso di Galeria, sulle colline del settore occidentale dell'area urbana, tra la Cassia e la Nomentana, e poi più rari fino all'Appia, al tetto delle colline si sviluppano localmente eutric cambisols (xerochrept). Questi ultimi, con profilo A(B)C, sono ricchi di minerali provenienti dal tufo e poveri di materiale vetroso; hanno un alto contenuto in basi e particolarmente in sodio (eutric), e sono privi dell'accumulo di argille tipico dei luvisols e dei luvic phaeozems. Nel settore occidentale della piattaforma incisa i luvic phaeozems e gli orthic luvisols si sviluppano al tetto sulla copertura di materiale vulcanico proveniente dal complesso sabatino, mentre i fianchi delle colline sono occupati da suoli originantesi da argille e sabbie plio-pleistoceniche, in particolare regosols con profilo AC sui pendii più ripidi (xeropsamment se a tessitura sabbiosa e xerorthent se a tessitura fine), e arenosols (xerochrept psammentico) su quelli più dolci, con profilo A(B)C, che possono essere considerati una variante a tessitura sabbiosa dei cambisols. Questi suoli su materiali di origine fluviolacustre sono diffusi con varietà acalcaree lungo i fossi dell'Arrone e della Magliana a nord dell'Aurelia e lungo il fosso di Malafede a sud del Tevere, ma anche tra via della Pisana e l'Aurelia (eutric regosols/xeropsamment e xerorthent; cambic arenosols/xerochrept), mentre più a est, lungo il fosso della Magliana, a valle dell'Inferno, a monte Mario, all'Acquatrasversa, tra Monterotondo e la Marciigliana presso la valle del Tevere, si passa gradualmente a tipi che danno effervescenza all'HCl (calcaric regosols/xeropsamment e xerorthent calcareo;

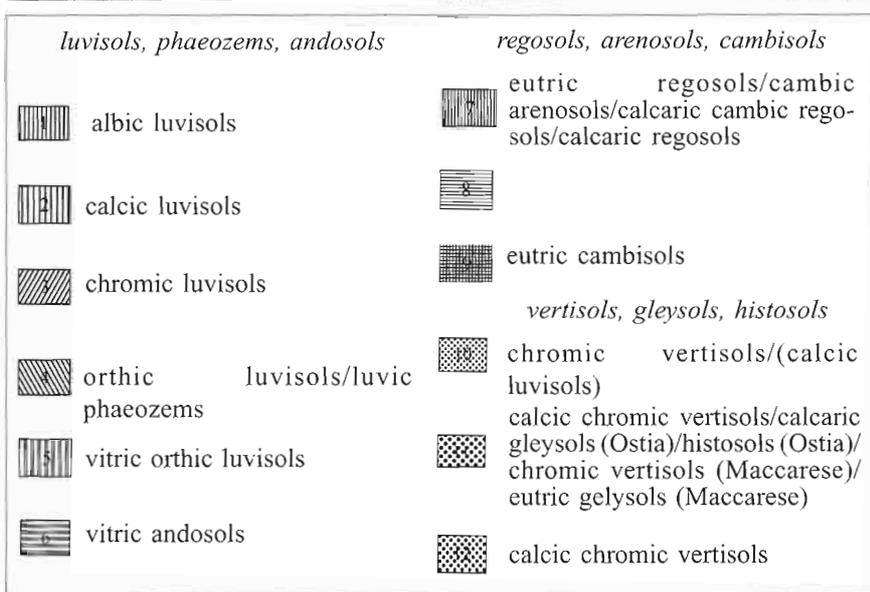
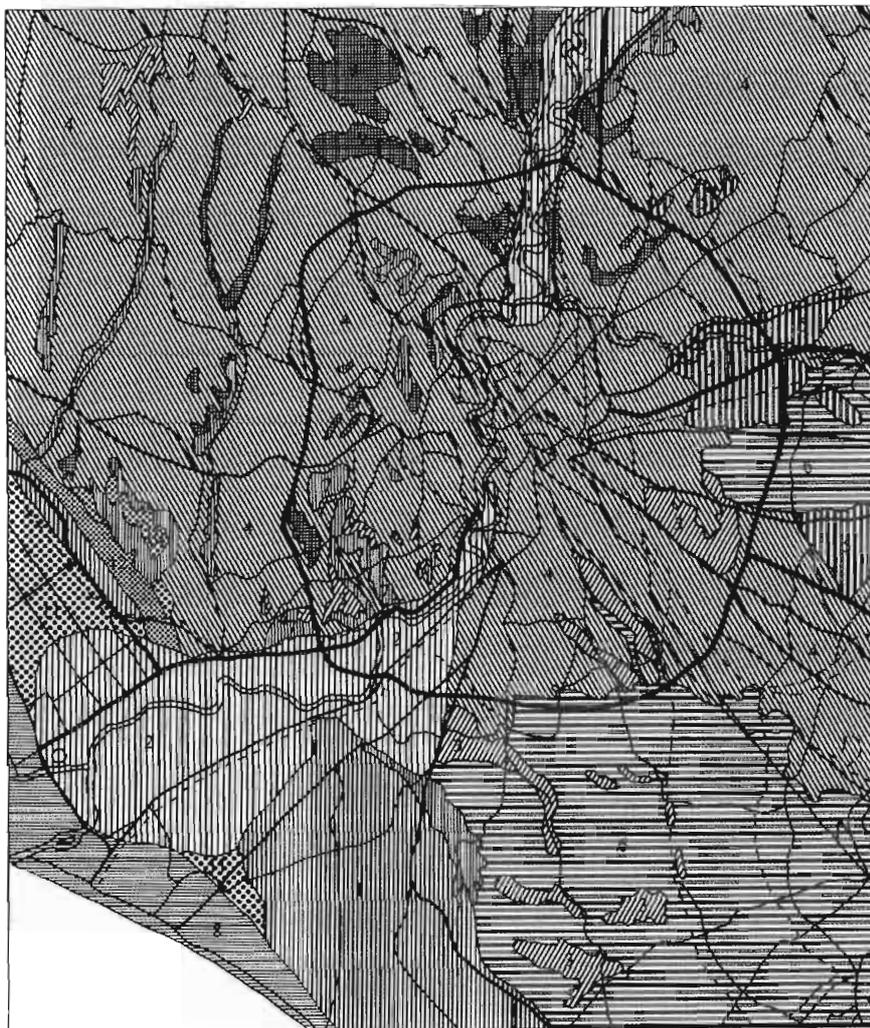


Fig. 7 — Principali associazioni di suoli (da ARNOLDUS-HUYZENDVELD & MACCIONI 1982 semplificato).

calcaric cambic arenosols/xerochrept psammentico calcareo). Localmente in questo settore, sulle morfologie concave, si osservano anche eutric e calcaric cambisols (xerochrept e xerochrept calcareo). Nel tratto più prossimo al Tevere del fosso della Magliana, più in alto dei regosols e degli arenosols, ma al di sotto dei luvisols e phaeozems, si

osservano su materiale vulcanico anche chromic luvisols (haploxeralf ultico). Questi ultimi sono i più alterati della Campagna Romana, con pH acido (5,4-5,7), bassa capacità di scambio e saturazione in basi, e colore più rossiccio di altri suoli (chromic). I chromic luvisols sono diffusi anche a est del Tevere, alla Caffarella, tra l'Appia e la

Pontina, a Mezzocammino e Spinaceto, formando così una fascia al bordo meridionale dalla piattaforma incisa prima dei terrazzi costieri; ricompaiono intorno a S. Maria di Galeria presso la Cassia. La valle del Tevere è occupata da calcic luvisols (haploxeralf calcico).

Il territorio di Ponte Galeria-Maccarese è pedologicamente estremamente complesso e vi si incontrano alcuni suoli esclusivi di questo settore subcostiero. I vari tipi sono distribuiti in fasce parallele corrispondenti alle unità geomorfologiche di questo settore: verso l'interno si incontra un pendio che separa il terrazzo costiero superiore dalla piattaforma incisa, con chromic vertisols (chromoxerert tipico) nelle situazioni più pianeggianti, e calcic luvisols (haplo-xeralf calcico) in quelle più acclivi e in basso; si ha quindi il terrazzo superiore con calcic chromic vertisols (chromoxerert tipico calcareo); sul bordo del terrazzo e in pendenza si hanno calcic cambic arenosols (xero-psamment tipico calcareo); al confine con il territorio vulcanico sono presenti gleyc luvisols (haploxerult tipico) e orthic luvisols (haploxeralf tipico); sul terrazzo inferiore i suoli sono albic luvisols (albaqualf tipico); infine si passa, con una bassa ma acclive scarpata, alla pianura costiera bonficata.

In tutta Roma, in particolare nelle aree urbanizzate, sono diffuse coperture di terra di riporto con suoli antropogeni o antroposuoli urbici (FAO, 1988). Questi suoli sono poco studiati (KRIPPELOVÁ, 1966; EFFLAND & POUYAT, 1997), e certamente una loro conoscenza più approfondita potrà condurre a una migliore comprensione della vegetazione ruderale.

Un confronto tra la carta dei suoli di Roma (ARNOLDUS-HUYZENDVELD & MACCIONI, 1982) e la distribuzione della vegetazione potenziale mostra una buona corrispondenza da una parte tra cambisols, arenosols, regosols e *Quercetia ilicis*, dall'altra tra luvisols, andosols e phaeozems e vegetazione della classe *Quercio-Fagetia*. Il regime idrico secondo la classificazione USDA è xerico nella maggior parte del territorio del Comune di Roma, mentre più all'interno vige un regime udico, con meno di 45 giorni di aridità (ARNOLDUS-HUYZENDVELD & MACCIONI, 1982; DOWGIALLO & VANNICELLI, 1989, 1993). Questo pattern sembra per esempio correlato con la distribuzione di *Carpinus orientalis*.

BIOCLIMA

Il clima della Campagna Romana

è caratterizzato da temperature medie annue di 15 °C, con temperatura media di gennaio intorno ai 7 °C e temperatura media di agosto di 21 °C; nessun mese ha temperatura media inferiore a 0 °C mentre vi sono circa 3 mesi con temperatura inferiore a 10 °C. Al centro della città, la piovosità media annua è di 830 mm (Roma Collegio Romano); si osserva un aumento progressivo delle piovosità dalla costa (Fiumicino 797 mm, Isola Sacra 658 mm) verso l'interno e verso i rilievi (Tivoli 965 mm, Monterotondo 950 mm, Riano 1156 mm, Frascati 892 mm, Rocca di Papa 1232 mm). Le piogge sono concentrate in primavera e soprattutto in autunno, con un leggero spostamento dei massimi tra l'interno, dove le piovosità più alte si rilevano in ottobre, e la costa, dove cadono in novembre. Il periodo di aridità estiva si prolunga per circa tre mesi, da metà maggio a metà agosto; il deficit idrico (THORNTHWAITE & MATHER, 1955) è di tre mesi a Castel Porziano, lungo la costa, mentre all'interno (Mentana) è di un solo mese (DOWGIALLO & VANNICELLI, 1989). Tra il settore orientale e quello occidentale vi è una leggera differenziazione nelle piovosità, che crescono verso ovest (Roma Ciampino 810 mm, Roma Tre Fontane 828 mm, Roma m. Mario 889 mm).

Tab. 2 — Dati climatici (da BLASI, 1994a (anni 1955-1985) e Annali Idrografici (anni 1951-1983), abbreviazioni nel testo.

fonte	T media	t	T	exc term	P annua	P est	SDS	WCS dist/mare (km)	tipo	stazione climatica	
Blasi	-	-	-	-	1116	149.2	36.5	-	57	7	Montelibretti
Blasi	-	-	-	-	950	102.8	95.4	-	44	7	Monterotondo
Blasi	15.0	3.2	26.8	16.2	810	89.3	121.4	147.4	23	9	Roma Ciampino
Blasi	15.3	4.0	29.7	16.5	889	103.1	95.7	126.6	26	9	Roma m. Mario
Blasi	-	-	-	-	931	77.3	145.3	-	23	9	Giustiniana
Blasi	14.7	2.6	27.1	15.3	844	81.3	137.4	170.4	23	9	Roma Casalotti
Blasi	15.1	2.3	30.6	16.5	841	102.4	101.5	169.2	30	9	Roma Urbe
Blasi	15.6	2.5	31.3	16.7	831	122.6	41.8	164.8	44	9	Guidonia aeroporto
Annali	-	-	-	-	828	91.8	96.8	-	20	9	Roma Tre Fontane
Annali	-	-	-	-	847	97.9	95.7	-	23	9	Roma Sez. Idrografica
Annali	-	-	-	-	867	113.4	71.2	-	24	9	Roma Flaminio
Annali	-	-	-	-	892	110.1	70.3	-	35	9	Roma Castel Giubileo
Annali	-	-	-	-	847	87.8	124.5	-	17	9	Roma Castel di Leva
Blasi	-	-	-	-	1156	142.2	30.2	-	45	11	Riano
Blasi	-	-	-	-	892	92.5	114.9	-	27	11	Frascati
Blasi	-	-	-	-	1232	103.4	86.7	-	20	11	Rocca di Papa
Blasi	-	-	-	-	1020	94.3	96.8	-	25	11	Albano
Annali	-	-	-	-	908	137.4	39.6	-	27	11	Baccano
Blasi	14.9	4.0	27.5	14.0	781	70.5	158.8	128.4	4	12	Pratica di Mare
Blasi	15.2	3.7	29.2	13.4	862	70.3	159.4	139.2	6	12	Pomezia
Blasi	14.5	3.0	27.9	14.9	821	66.5	166.9	150.6	4	12	Ardea
Blasi	15.5	4.0	28.5	14.8	727	53.1	193.7	130.8	0	13	Fiumicino
Blasi	15.6	3.7	29.2	13.9	790	63.6	172.6	141.0	2	13	Maccarese Idrovora
Annali	-	-	-	-	770	72.8	136.2	-	2	13	Isola Sacra
Annali	-	-	-	-	779	63.5	172.9	-	0	13	Ostia

Questa differenza coincide bene con la Fig. 1 in CELESTI *et alii* (1995) che esprime l'indice di temperatura di Ellenberg, tenendo presente che tale indice viene ricavato dalla distribuzione geografica, ed è quindi correlato presumibilmente non solo con la temperatura ma anche con il mediterraneismo e quindi con le precipitazioni. I venti prevalenti sono da nord durante l'inverno e da sud-ovest durante l'estate. Questi venti hanno una profonda influenza sulla vegetazione. Infatti il vento invernale, di tramontana, proveniente dalla regione balcanica, che si incanala attraverso la valle del Tevere, instaura un clima invernale più freddo di aree limitrofe riparate come per esempio i monti della Tolfa. Al contrario i venti da sud-ovest estivi portano umidità e rinfresco dal mare.

Il clima può essere ascrivito al tipo mesomediterraneo medio, subumido superiore (BLASI, 1994a, 1994b). Il clima della fascia costiera è più spiccatamente mediterraneo, mesomediterraneo inferiore subumido inferiore. Ci troviamo in una fascia climatica di transizione tra tipi spiccatamente mediterranei diffusi nel Lazio a partire dal Circeo e lungo la fascia costiera più a sud (PEDROTTI, 1996), e tipi che più che centroeuropei andrebbero definiti submediterranei, per la presenza di un pur limitato periodo di aridità estiva. Come si riscontra non tanto nella flora vascolare quanto in quella lichenica (NIMIS, 1993, 1995), il clima di Roma è piuttosto oceanico, con caratteristiche che lo avvicinano a quello del Portogallo (GIACOBBE, 1947); questa caratteristica è più accentuata ovviamente verso il litorale e decresce verso l'interno.

Nella Tab. 2 sono riportati alcuni dei parametri climatici più importanti di stazioni della Campagna Romana e regioni circconvicine, in particolare temperatura media annua (T_{media}), media delle minime del mese più freddo (t), media delle massime del mese più caldo (T), escursione termica annua, piovosità annua (P_{annua}), Piovosità estiva (P_{est}), Summer Drought Stress (SDS) e Winter Cold Stress (WCS) (MITRAKOS, 1981, 1982).

Alcuni parametri climatici, in particolare Piovosità estiva, WCS, SDS sono correlati linearmente con la distanza dal mare (Figg. 8, 9, 10). L'escursione termica annua ha un andamento curvilineo in relazione alla distanza dalla costa (Fig. 10); la curva cresce all'inizio lentamente, quindi l'escursione termica sale bruscamente di circa 6 °C (tra 16 e 24 km dal mare), infine la curva torna ad appiattirsi pur continuan-

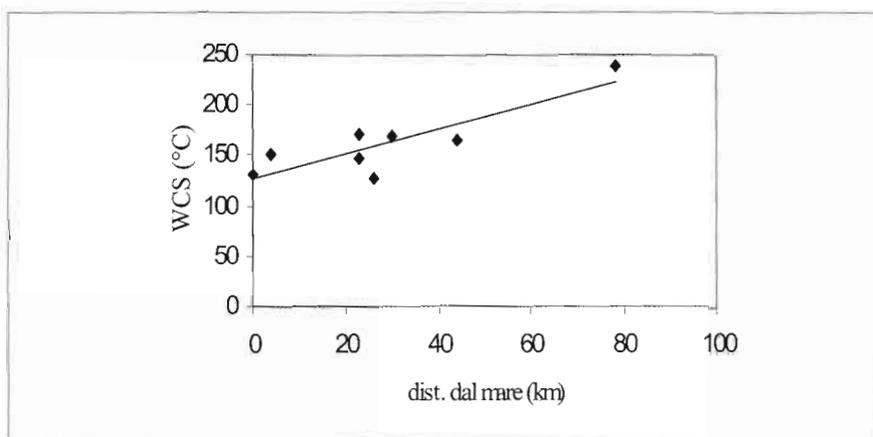


Fig. 8 — Relazione Winter Cold Stress/distanza dal mare (vedi Tab. 2); la curva interpolatrice ha equazione $WCS = 1.2D + 127$, $r^2 = 0.73$, $P < 0.05$ (D = distanza dal mare).

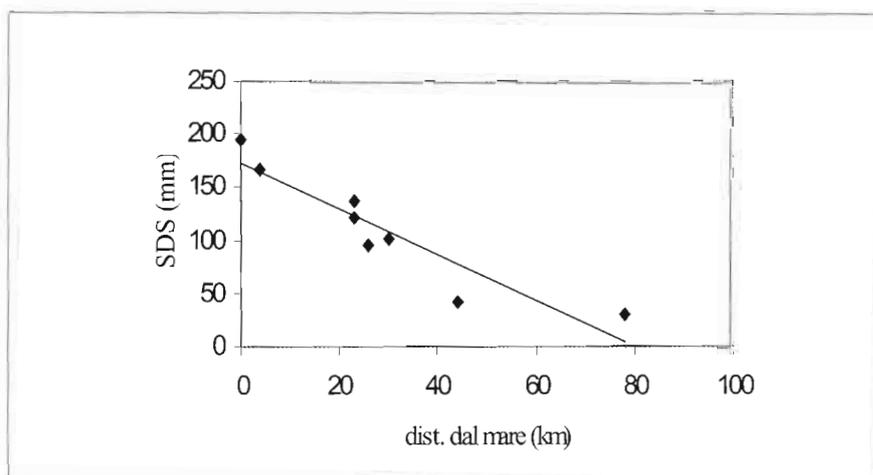


Fig. 9 — Relazione Summer Drought Stress/distanza dal mare (vedi Tab. 2); la curva interpolatrice ha equazione $SDS = -2.2D + 172$, $r^2 = 0.86$, $P < 0.005$ (D = distanza dal mare).

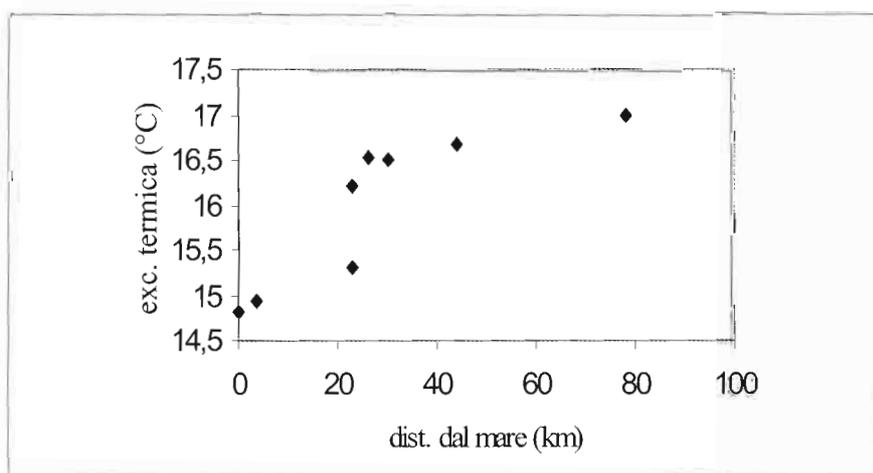


Fig. 10 — Relazione escursione termica annuale/distanza dal mare (vedi Tab. 2).

do a crescere lentamente e senza raggiungere, nel range considerato, un asintoto; sembra in sintesi possibile distinguere un settore oceanico in prossimità della costa, una fascia di transizione e un settore relativamente continentale verso l'interno.

Nell'ambito del clima con carat-

teristiche di transizione di Roma anche piccole variazioni di esposizione comportano ampie variazioni bio-climatiche. Questo fenomeno è stato dimostrato a piccola scala in località Valle dell'Inferno (DE LILLIS *et alii*, 1986), ma è comune in molte situazioni.

FLORA

Le conoscenze sulla flora di Roma sono buone sia dal punto di vista storico che dell'aggiornamento. Esiste infatti una ricca documentazione storica, in parte pubblicata nelle flore romane (SEBASTIANI, 1815; SANGUINETTI, 1855-1867) e in altre note del secolo scorso (DEAKIN, 1855; FIORINI MAZZANTI, 1875-78; CORTESI & SENNI, 1896; BÉGUINOT, 1901), in parte considerevole contenuta nell'Herbarium Romanum, conservato nel Dipartimento di Biologia Vegetale dell'Università di Roma "La Sapienza". Le ricerche floristiche sono proseguite negli anni '50 e '60 (ANZALONE, 1951, 1952, 1953; MONTELUCCI, 1950, 1951, 1954, 1955, 1956; CACCIA-TO, 1952, 1962), mentre sono più rare successivamente, riprendendo solamente alla fine degli anni '80 (ROSSI & IPPOLITI, 1984; MENICETTI *et alii*, 1987; CORNELINI & PETRELLA, 1994; FANELLI & CELESTI GRAPOW, 1994; FANELLI & LUCCHESI, 1993/94; TODINI, 1999). Esiste un recente censimento su griglia quadrettata (raster) dell'area all'interno del Grande Raccordo Anulare con quadrati di 1.6 km² (CELESTI *et alii*, 1995). In tale censimento sono state rinvenute 1285 specie di piante superiori su un'area di circa 300 km², cioè circa un quinto dell'intera flora d'Italia (più di 5600 specie). La ricchezza floristica è più elevata verso la periferia della città, e in particolare nella fascia occidentale, ricca di biotopi seminaturali e naturali, ma anche nelle aree archeologiche del Centro Storico.

La flora di Roma è nettamente dominata dalle terofite, ma non manca un ricco contingente di emicrittofite; le fanerofite e le geofite giocano un ruolo minore.

Tab. 3 — Spettro biologico della flora di Roma (da CELESTI *et alii* 1995).

Forma biologica	%
Terofite	41.0
Idrofite	1.3
Emicrittofite	26.7
Camefite	3.5
Fanerofite	15.0
Geofite	12.3

Tab. 4 — Spettro corologico della flora di Roma (da CELESTI *et alii*, 1995).

Tipo corologico	%
Endemiche	0.8
Stenomediterranee	18.0
Eurimediterranee	22.3
Mediterraneo-Montane	0.8
Mediterraneo-Turaniche	2.8

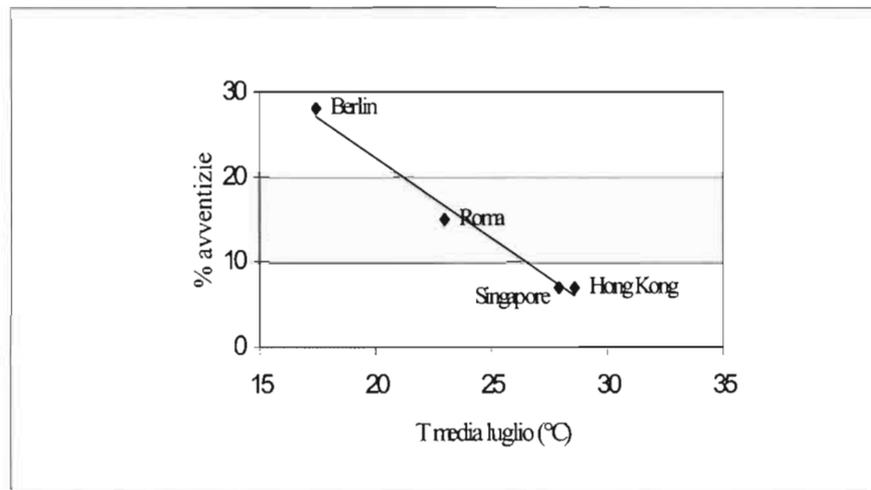


Fig. 11 — Correlazione T media luglio/% avventizie (vedi Tab. 5); la curva interpolatrice ha equazione %avv. = -2.3Tluglio + 72.7 ($r^2 = 0.93$, $P < 0.05$).

Atlantiche	3.3
Eurasiatiche	19.1
Circumboreali	4.7
Ampia distribuzione	28.2

I tipi corologici sono dominati dalle specie ad ampia distribuzione e dalle eurimediterranee, mentre eurasiatiche e stenomediterranee hanno un ruolo minore.

Questi dati sottolineano la collocazione della città di Roma in una provincia fitogeografica submediterranea dove dominano le eurimediterranee e si ha un certo equilibrio tra terofite ed emicrittofite.

La flora di Roma comprende 196 avventizie, cioè il 15%, a cui vanno aggiunte 130 occasionali, che portano la percentuale al 23%; anche nelle aree più urbanizzate di Roma la somma delle specie avventizie e ad ampia distribuzione non supera il 51% (CELESTI GRAPOW & FANELLI, 1991a): le percentuali di avventizie si collocano su valori intermedi tra quelli delle città dell'Europa centrale e quelli delle regioni tropicali dell'Estremo Oriente (vedi Tab. 5). Esiste una ottima correlazione lineare ($r^2 = 0.93$) tra temperatura media di luglio e percentuale di avventizie nelle città considerate (Fig. 11); la correlazione è ottima anche qualora si escludano le occasionali dalla percen-

tuale di avventizie di Roma ($r^2 = 0.91$, $P < 0.05$). La più bassa percentuale di avventizie nei climi più caldi viene spiegata solitamente con la presunta incapacità delle specie di tali climi di invadere nuovi territori (REJMÁNEK, 1996). L'esistenza di una correlazione tra temperature estive e percentuale di avventizie induce a cercare invece nei fattori climatici una spiegazione di tale fenomeno; in particolare potrebbe essere implicato l'effetto "isola di calore", che favorisce l'insediamento di specie termofile provenienti da latitudini più basse (SUKOPP & WURZEL, 1999). In effetti le più comuni avventizie di Roma sono specie di origine subtropicale (*Eleusine indica*, *Euphorbia maculata*, *Euphorbia prostrata*, *Amaranthus* spp., *Echinochloa crus-galli*, ecc.). La buona correlazione con la temperatura media di luglio ma non con quella di gennaio probabilmente deve essere spiegata considerando che il riscaldamento del centro cittadino è, almeno in Europa centrale, più forte in estate che in inverno (STÜLPNAGEL *et alii*, 1990; STADTLER *et alii*, 2000); di conseguenza, le differenze termiche tra città e territorio circostante dovrebbe essere più pronunciata nei climi freschi e continentali rispetto a quelli caldi e oceanici.

È possibile riconoscere diversi

Tab. 5 — Percentuale di avventizie e dati climatici di alcune città dell'Emisfero Est (da SUKOPP, 1969; LANDOLT, 1997; CELESTI *et alii*, 1995; CORLETT, 1988, 1992).

città	% avv.	lat N	T annua	T genn	T luglio
Zürich	35	47	8.3	-1.1	18.0
Berlin	28	52	10.3	3.9	17.4
Roma	23	42	14.5	7.4	22.7
Hong Kong	7	22	22.8	15.6	28.6
Singapore	7	1	27.9	27.6	28.0

modelli distributivi nelle specie vascolari della flora di Roma, il più importante dei quali è quello occidentale, per esempio *Quercus suber* e *Tamus communis*, probabilmente in conseguenza di una maggiore oceanicità del settore W. Sovrapposta a questa differenziazione est-ovest si ha una meno evidente differenziazione nord-sud, per cui è possibile distinguere quattro quadranti: un quadrante di NW con specie microterme come *Ilex aquifolius* e *Galanthus nivalis*, un settore di NE con specie come *Opopanax chironium*, un settore di SE con specie come *Berteroa obliqua*, e un settore di SW con specie come *Centaurea napifolia*. Esistono infine specie legate al Centro Storico, in particolare dei ruderi e dei vecchi muri come *Capparis spinosa* e *Antirrhinum majus* subsp. *tortuosum*. Un ultimo modello di distribuzione, molto numeroso, è quello centrifugo, di specie, per lo più legate agli incolti, che evitano le aree fortemente urbanizzate, come *Carthamus lanatus*.

La flora lichenica (NIMIS, 1993, 1995) mostra pattern leggermente differenti da quelli della flora vascolare. Entro il raccordo anulare sono presenti circa 30 specie. La distribuzione di queste ultime segue due schemi sovrapposti: da una parte un andamento concentrico, con il deserto lichenico nel centro urbano, quindi una fascia suburbana con specie poco sensibili quali *Scoliosporium chrolococcum*, *Physcia adscendens*, *Amandinea punctata*, ecc., infine una fascia extraurbana con specie più sensibili come *Diploicia canescens*, *Physconia grisea*, *Phaeophyscia orbicularis*, ecc.; a questo andamento concentrico si sovrappone una suddivisione tra un settore occidentale e uno orientale, con specie leggermente suboceaniche a ovest, come *Diploicia canescens*, *Physconia grisea*, *Amandinea punctata*. Questi risultati sono particolarmente interessanti in quanto mettono meglio in evidenza la zonazione ecologica della città, sia in relazione all'impatto antropico che in relazione alla suddivisione fitogeografica e bioclimatica; questa zonazione corrisponde inoltre sorprendentemente con la distribuzione delle associazioni vegetali.

La florula briologica, relativamente poco studiata (CARCANO, 1997; ALEFFI *et alii*, 1997), mostra una netta predominanza di mediterranee e un numero spiccato di specie atlantiche. Le specie mediterranee prevalgono nel centro mentre in periferia prevalgono le cosmopolite.

VEGETAZIONE POTENZIALE

I primi tentativi di zonazione vegetazionale dell'Italia (GIACOMINI & FENAROLI, 1957; TOMASELLI, 1973) includevano l'area della Campagna Romana nella zona della vegetazione sempreverde sclerofilla a leccio. Tuttavia, studi più recenti (BLASI *et alii*, 1995) mostrano come la vegetazione potenziale dell'area romana sia un bosco caducifoglio dominato da cerro e farnetto; le formazioni sempreverdi a *Quercus ilex* sono limitate alle aree di scarpata e lungo la costa, dove costituiscono un climax edafico. La vegetazione zonale della Campagna Romana ha quindi a carattere eurasiatico submediterraneo. La sughera, almeno in particolari condizioni di suolo e di esposizione, si mescolava probabilmente alle formazioni decidue, come ancora può essere osservato a Capocotta lungo la costa, ma non è escluso che potesse formare limitate estensioni di boschi puri. È possibile, secondo un'ipotesi inizialmente avanzata da GIACOMINI, che le vallate alluvionali fossero occupate da boschi di *Quercus robur* (STANISCI *et alii*, 1998); il rinvenimento di un relitto degradato di questo bosco alla Caffarella (vedi scheda *Quercus-Ulmetum*) così come la presenza frequente di individui isolati di farnia ai bordi delle vallate alluvionali suffragano questa ipotesi.

Accanto alla vegetazione zonale la vegetazione potenziale comprende alcuni tipi vegetazionali di tipo fresco o igrofilo, come le foreste di *Carpinus betulus* attualmente presenti all'Acquatraversa sui versanti esposti a nord, ma che si rinvergono anche, molto impoverite floristicamente, nell'area di Macchiagrande di Ponte Galeria, in profonde forre dove si ha probabilmente inversione termica; su ripidi pendii, si sviluppa il bosco di nocciolo, mentre lungo le rive dei fiumi maggiori si insedia il bosco ripariale a *Populus alba* e *Salix alba*. Se la presenza di numerosi biotopi seminaturali permette uno studio dettagliato del settore ovest della Campagna Romana, nel settore est la vegetazione forestale è pressoché assente; per quanto probabilmente i tipi vegetazionali non dovessero essere molto diversi da quelli del settore occidentale, non è da escludere una diversificazione, in ragione della minore oceanicità e dei suoli a carattere andico di questo settore.

GLI HABITAT DI ROMA E DELLA CAMPAGNA ROMANA

Una classificazione degli habitat del territorio urbano e dell'agro circostante può essere affrontata da due punti di vista: si possono individuare grosse unità che corrispondono a quartieri con utilizzazione del suolo e grado e tipo di urbanizzazione omogeneo come, per esempio, centro storico, centro consolidato, ecc.; oppure si possono definire a scala fine i singoli ambienti in cui si sviluppa la vegetazione spontanea. Lo studio dei microhabitat verrà affrontato per primo, mentre successivamente verranno descritte le zonazioni ad ampia scala dell'ambiente urbano.

Aree archeologiche, Mura Aureliane

Roma è rinomata per i resti archeologici, concentrati soprattutto all'interno delle Mura Aureliane ma sparsi anche per tutta la Campagna Romana, in periferia come nell'Agro, benché quasi solamente nel Centro Storico presentino una vegetazione ben sviluppata. I ruderi possono di solito essere suddivisi in tre parti: la parete muraria, il tetto dei muri, e le superfici piane tra un edificio e l'altro, che spesso sono parzialmente lastricate.

La parete muraria è occupata dalla vegetazione del *Parietarium*, specialmente dal *Capparetum inermis* e dal *Trachelio-Adiantetum*; specie tipiche di questa vegetazione sono *Capparis spinosa*, *Antirrhinum majus* subsp. *tortuosum*, *Reseda alba*, *Parietaria judaica*, *Trachelium coeruleum*. Quando le mura sono molto alte spesso alla base si osserva una fascia con vegetazione a *Piptatherum miliaceum*, e a contatto con la strada, vegetazione dell'*Hordeion leporini* o anche popolamenti monospecifici a *Parietaria judaica* nei punti più ombrosi. Il tetto dei muri è generalmente coperto da un sottile strato di terra fine, che permette lo sviluppo di una vegetazione meno specializzata. I tratti più disturbati sono occupati da vegetazione prevalentemente terofitica, dominata da *Bromus rubens* e *Satureja graeca*, oppure in habitat più xeroterfici da popolamenti non tipizzabili a *Trigonella balansae*. Nelle aree meno disturbate si sviluppa una vegetazione a chamefite e nanofanerofite con *Teucrium flavum*. Talora si insediano anche specie legnose sempreverdi mediterranee come *Rhamnus alaternus*, *Quercus ilex*, *Laurus nobilis*, che costituiscono frammenti di macchia. Dalle vecchie stampe e dalle antiche flore (DEAKIN, 1855)

risulta come queste specie fino agli estesi restauri successivi all'unità d'Italia, queste specie costituissero sui monumenti un'autentica formazione di macchia o boscaglia ascrivibile all'alleanza *Quercion ilicis*. Sui tetti coperti di tegole di sviluppa una vegetazione con *Sedum sediforme*.

Il grado di soleggiamento dei muri va da elevato a basso, con conseguente variazione dell'umidità disponibile. Il tetto dei muri di solito è più xerico e eliofilo delle pareti, in quanto riceve luce per una maggior durata della giornata e dell'anno. Si osservano così spesso una zonazione della vegetazione, con le associazioni più xerofile (*Capparetum inermis*) in alto, quelle più mesofile (*Oxalidi-Parietarium*) in basso.

Gli ambienti murari ospitano un certo numero di specie rare o interessanti, come *Phagnalon sordidum*, *Melica minuta*, *Artemisia arborescens*.

Gli spazi tra i ruderi sono frequentemente ripuliti e ospitano una vegetazione poco caratterizzabile, con popolamenti monospecifici di *Bromus madritensis*, *Bromus diandrus*, *Plantago lagopus*, vegetazione frammentaria a *Poa bulbosa*, vegetazione calpestata del *Lolietum perennis* negli ambienti più umidi e del *Trisetarium paniceae* negli ambienti più xerici. Negli angoli ombrosi si sviluppano spesso folti popolamenti di *Acanthus mollis* (*Urtico-Smyrniatum olusatri acanthetosum mollis*), con attiva propagazione sia vegetativa sia tramite seme, che inoltre sono risparmiati generalmente dalle ripuliture e dagli sfalci per il valore estetico, storico e simbolico di questa specie.

Ruderi, macerie, muri

Le costruzioni abbandonate, soprattutto del centro consolidato ma anche della periferia sono caratterizzati da ombrosità, dalla ricchezza di nutrienti e dalle ripuliture sporadiche e irregolari. Vi si sviluppa una vegetazione per certi versi simile a quella delle aree archeologiche, ma l'associazione dominante diventa l'*Oxalido-Parietarium*. Di solito questa vegetazione è sviluppata da circa mezzo metro di altezza fino in cima al muro, mentre nella parte bassa si osservano transizioni con l'*Hordeion leporini*. Nei casali abbandonati e presso le costruzioni diroccate si sviluppa frequentemente vegetazione a alte erbe nitrofile, spesso difficilmente tipizzabile o frammentaria, con *Silybum marianum*,

Anthriscus sylvestris, ecc.

Lastricati, base dei muri, alberature stradali

Nei settori della città fortemente urbanizzati la vegetazione può svilupparsi solo in ambienti marginali, negli interstizi che permettono l'accumulo di piccole tasche di terreno. In particolare rientrano in questi ambienti i lastricati stradali e dei marciapiedi, a Roma abitualmente a blocchetti di leucitite ("porfido"), e lo stretto interstizio che si sviluppa alla base dei muri tra il muro e il marciapiede. Le specie più diffuse sono, in primavera, *Sagina apetala*, *Polycarpon tetraphyllum* subsp. *tetraphyllum*, *Stellaria media* (solamente negli interstizi alla base dei muri), e in autunno *Conyza albida*, *Conyza bonariensis*, *Aster squamatus*, *Amaranthus deflexus*, *Eleusine indica*, *Euphorbia maculata*, *Portulaca oleracea*. Vi è un avvicendamento di specie tra la primavera e l'autunno, in quanto vi è una netta distinzione nel ciclo biologico delle summer annuals rispetto alle winter annuals. Gli interstizi tra il marciapiede o la strada e il muro ospitano una flora piuttosto ricca, con *Conyza albida*, *Conyza bonariensis*, *Daucus carota*, *Picris hieracioides*, *Chondrilla juncea*, *Sonchus tenerrimus*, *Parietaria diffusa*, *Piptatherum miliaceum*, *Aster squamatus*, ecc. e spesso vi si osservano avventizie effimere, come *Pelargonium zonale*, i cui propaguli provengono da esemplari coltivati nei giardini e sui balconi per ornamento. In autunno questo ambiente ospita più di una specie del genere *Setaria*, come *Setaria ambigua*, *Setaria parviflora*, *Setaria viridis*, o le meno comuni *Setaria italica* e *Setaria geniculata*, quest'ultima particolarmente diffusa nei pressi dell'Università "La Sapienza".

Questi ambienti sono caratterizzati, oltre che dal forte calpestamento, dalle frequenti ripuliture. Il disturbo segue un gradiente dai tratti di maggior traffico, dove non riesce a svilupparsi vegetazione, ai parcheggi e i tratti di strada percorsi solo raramente dalle automobili, dove la vegetazione è più sviluppata, fino alla base dei muri dove riescono a crescere specie bienni, come *Daucus carota*, *Picris hieracioides*, *Chondrilla juncea* e anche perenni come *Parietaria judaica* e *Sonchus tenerrimus*. Altri fattori che caratterizzano questi ambienti sono l'apporto di sostanza organica da parte delle deiezioni degli animali e degli idrocarburi e le elevate temperature al suolo che vi si raggiungono in estate,

fino a 45 °C all'ombra (FANELLI, 1994), a causa della bassa capacità termica dei materiali quali asfalto e cemento. Probabilmente il fattore termico e quello idrico spiegano perché la distribuzione di questa vegetazione sia piuttosto irregolare, con interi quartieri del tutto privi di vegetazione. Le ripuliture non sembrano influire sulla vegetazione ad annuali, a rapido ciclo vitale, mentre favoriscono lo sviluppo di specie perenni.

Alla base degli alberi che costeggiano strade e viali si trovano piccole aiuole ricavate nella pavimentazione per garantire un minimo di terra libera alle alberature. In questo habitat si sviluppa una vegetazione del tutto simile a quella dei lastricati e della base dei muri, ma spesso leggermente più ricca; vi si trovano inoltre specie limitate quasi esclusivamente a questo ambiente come *Chenopodium murale*, *Amaranthus viridis*, *Amaranthus chlorostachys*, *Urtica urens*, *Sisymbrium orientale*, che sono rare o assenti in altri habitat.

Giardini, parchi condominiali, aiuole

Questi ambienti sono caratterizzati da calpestamento da forte a moderato, da una certa umidità dovuta alle irrigazioni ma anche al suolo umifero e relativamente profondo con buona capacità di ritenzione idrica, dalle frequenti falciature e ripuliture. Questi fattori selezionano fortemente la vegetazione che è piuttosto povera. Di solito questo ambiente comprende una parte a prato, che viene seminata con miscugli di semi di origine centroeuropea, con dominanza di *Lolium perenne*, *Plantago major*, *Trifolium repens*, *Bellis perennis*, *Taraxacum officinale*. Tuttavia, nel clima con aridità estiva di Roma queste specie non riescono a svilupparsi se non sono curate in modo intensivo, e vengono rapidamente sostituite da specie legate all'*Hordeion leporini* (*Hordeum murinum* subsp. *leporinum*, *Capsella rubella*, *Anacyclus radiatus*, *Poa annua*, più raramente *Trisetaria panicea*). Nei punti più calpestati si sviluppa di solito una comunità effimera e paucispecifica, non tipizzabile, dominata da *Poa annua* e *Capsella rubella*, mentre nei punti più umidi le specie del prato seminato riescono a riprodursi e formano una vegetazione affine al *Lolietum perennis* medioeuropeo. Le dimensioni dell'area occupata dalla vegetazione influiscono poco sui tipi vegetazionali presenti; il grado di disturbo dipende infatti soprattutto dall'intensità di gestione, e può

essere minore in una piccola aiuola che in una grande villa o parco accuratamente mantenuti. Nei tratti meno disturbati dei giardini possono svilupparsi stadi iniziali e frammenti di vegetazione di prato e incolto, spesso dominati da *Poa trivialis* subsp. *trivialis* e *Hordeum bulbosum*.

Ville storiche

Le ville storiche presentano una vegetazione abitualmente molto simile a quelle dei piccoli giardini e parchi pubblici. Si sviluppano però spesso anche forme di vegetazione più evoluta, come boscaglie a *Robinia pseudacacia*, o addirittura boschetti a *Quercus pubescens*. Un caso particolare è rappresentato da villa Ada, in cui esiste una parte da tempo aperta al pubblico che non si discosta molto dalla vegetazione tipica dei giardini, e un ampio settore privato in via di espropriazione in cui la preesistente villa storica è stata invasa da vegetazione di mantello e boscaglie. Le ville storiche ospitano talora specie rare o rarissime, come per esempio, a villa Ada, *Ranunculus parviflorus* e *Stipa neesiana* (= *Stipa setigera* Auct). Queste specie rare non sembrano legate a un tipo vegetazionale ben definito, e probabilmente riescono a sopravvivere proprio a causa della scarsa competizione da parte di altre specie.

Aree abbandonate, di risulta, incolti

Aree abbandonate, di risulta e incolti (*Brachflachen, wastelands*), anche di estensioni notevole, sono molto frequenti nel lasso tessuto urbano di Roma, specialmente nella periferia esterna. La vegetazione che vi si sviluppa, prevalentemente erbacea, è molto complessa, spesso frammentaria, a mosaico o addirittura caotica, a causa della complessità dei fattori che agiscono su questi ambienti, che sono principalmente quelli pedologici, quelli legati al disturbo, i fattori dinamici e popolazionistici. Questo disordine rende un'interpretazione ecologica e fitosociologica estremamente difficile, anche a causa della ripetibilità estremamente aleatoria delle osservazioni dinamiche e floristiche. In molti casi le aree incolte derivano da campi abbandonati, raramente da pascoli abbandonati. La maggior parte degli incolti sono stati ricoperti anche ripetutamente da uno strato di terra di riporto, il che conferisce a questi suoli una natura eterogenea, con mescolanza di materiali argillosi, vulcanici, sabbiosi e di calcinacci. Le formazioni

prative sono generalmente le più ampiamente diffuse. Questa vegetazione, pur ricca floristicamente (circa 600-800 specie) è costituita in gran parte da un pool floristico comune di specie con nicchie ampiamente sovrapposte, che possono essere raggruppate in gruppi morfologici che hanno anche un significato funzionale. *Dasyphyrum villosum*, *Elymus repens*, *Hordeum bulbosum*, *Phalaris brachystachys*, *Avena sterilis*, *Avena barbata*, *Poa trivialis* subsp. *trivialis*, *Galactites tomentosa*, *Silene latifolia* subsp. *alba*, *Bromus diandrus*, *Inula viscosa*, *Picris hieracioides*, *Raphanus raphanistrum* subsp. *landra*, *Convolvulus arvensis* ecc, specie sia annuali che bienni e perenni a breve ciclo vitale, hanno forma di crescita abitualmente scaposa, dimensioni piuttosto elevate (1-1,5 m), tasso di accrescimento rapido, popolazioni dense e compatte, e generalmente strategia CR o CSR. Piccole variazioni delle condizioni ecologiche, soprattutto dell'umidità e del disturbo, modificano i rapporti competitivi tra queste specie facendo dominare ora l'una ora l'altra. I rapporti dinamici confondono ulteriormente il quadro, in quanto la capacità di colonizzazione delle specie non è prevedibile in base alla forma biologica o altre informazioni intuitive: p.es *Avena sterilis* tende a subentrare alcuni anni più tardi rispetto a *Dasyphyrum villosum* nei campi abbandonati. *Dactylis glomerata*, *Daucus carota*, *Foeniculum vulgare* subsp. *piperitum*, *Hypochoeris radicata*, *Onopordum illyricum*, *Plantago lanceolata*, *Carlina corymbosa*, *Verbascum sinuatum*, *Satureja calamintha* ecc., perenni o bienni emirosulate, rosulate o cespitose, con tasso di accrescimento relativamente lento e strategia SR, tendono ad avere una distribuzione spaziale sparsa e isolata, e sembrano competere poco con le specie prima considerate. Le piccole terofite, come *Trifolium campestre*, *Medicago polymorpha*, *Hypochoeris achyro-phorus*, *Aegilops geniculata*, *Vulpia ligustica*, ecc., hanno strategia tendenzialmente S, dimensioni piccole, ciclo vitale breve anche se tasso di accrescimento rapido rispetto ad altre nanoterofite (*Tuberaria guttata*, *Crucianella latifolia*, *Helianthemum salicifolium*. ecc.). Costituiscono uno strato dominato al di sotto di specie più alte; rispondono più di altre a fattori quali soprattutto la reazione e l'aridità del suolo. In condizioni di disturbo, per esempio in seguito allo sfalcio o al calpestamento, possono formare popolamenti effimeri in cui divengono dominanti: p.es. Aggr. a *Vulpia*

ligustica.

Una tipizzazione di questa vegetazione erbacea può essere effettuata soprattutto in base alla ricchezza di nutrienti, in quanto questo fattore è determinante per i rapporti competitivi. In corrispondenza di valori di di nutrienti elevati si sviluppa vegetazione riconducibile agli *Artemisietea* e ai *Galio-Urticetea*, mentre a valori di nutrienti più bassi si sviluppa vegetazione dell'ordine *Brometalia rubenti-tectorum* e dei *Potentillo-Polygonetalia* (= *Agrostietalia*). L'umidità del suolo e subordinatamente l'acidità, che influiscono soprattutto sulle piccole terofite ma interagiscono anche con la mineralizzazione dei nutrienti e con i rapporti competitivi tra le specie dominanti, permettono suddivisioni più fini, ma meno nette. Scendendo più in dettaglio, nei siti ricchi di nutrienti, con suoli a tessitura fine, umidi d'inverno e aridi d'estate, originantesi soprattutto da terra di riporto si sviluppa il *Diplotaxio-Agropyretum*; su suoli relativamente poveri di nutrienti, a tessitura da fine a sabbiosa, il *Vulpio-Dasyphyretum villosi*; sui suoli poveri di nutrienti, a tessitura sabbiosa e piuttosto eterogenea e caotica si sviluppa l'Aggr. a *Inula viscosa*. Queste associazioni presentano numerose varianti dovute al contingente di terofite che le accompagna e svariate facies legate a fattori dinamici. Dove il suolo è assottigliato si sviluppano comunità dominate da piccole terofite, acidofile o basifile a seconda della reazione del suolo, per esempio su suoli neutri comunità a *Aegilops geniculata* e popolamenti non tipizzabili a *Rostraria cristata*, e su suoli a reazione debolmente acida comunità non tipizzabili a *Ornithopus compressus*, *Aira elegantissima*, *Vulpia ciliata*, *Filago vulgaris*. Gli incendi tendono a far sviluppare altre comunità, effimere, in particolare l'*Echio-Galactitetum*. Il disturbo porta allo sviluppo di terofite di medie dimensioni a strategia CR come *Bromus diandrus*, *Bromus madritensis*, *Borago officinalis*, e, nei punti più calpestati, alla formazione di popolamenti paucispecifici di varie leguminose, soprattutto *Trifolium* spp. e *Melilotus* spp.

Il calpestamento moderato ma prolungato favorisce lo sviluppo di vegetazione dell'*Hordeion leporini*; spesso è possibile osservare comunità di transizione con formazioni di incolto. Nei siti più ricchi di nutrienti e in genere in situazioni ombrose e relativamente umide si sviluppa vegetazione dominata da *Sambucus ebulus* su suoli pesanti e da *Silybum marianum* su suoli sciolti

ti. Questi tipi di vegetazione hanno uno sviluppo essenzialmente lineare, raramente a nuclei, e si rinvergono principalmente ai margini delle aree incolte e alla base dei pendii, dove maggiore è l'accumulazione di nutrienti.

Un aspetto particolare degli incolti sono le aree argillose, che in inverno si allagano parzialmente; queste aree ospitano una vegetazione ricca di elementi igrofilo (prevalentemente riferibili ai *Potentillo-Polygonetalia*) spesso non comuni, come *Trifolium filiforme*, *Lotus glaber*, o addirittura subalofili come *Hainardia cylindrica*. In qualche caso l'umidità è sufficiente perché compaiano specie dei *Phragmito-Magnocaricetea* come *Carex otrubae* e *Alisma plantago-aquatica*.

La dinamica degli incolti è come più volte accennato complessa e dipendente dalle condizioni iniziali, in particolare dalla seed bank presente al momento dell'abbandono dell'area. Taluni modelli di successione non sono applicabili; per esempio la bienne *Verbascum sinuatum* tende a essere una specie pioniera e fugace, mentre l'annuale *Dasyphyrum villosum* in molti casi è alquanto persistente.

Gli incolti sono un ambiente generalmente considerato di valore ambientale scarsissimo; essi hanno invece un notevole significato naturalistico: elevata diversità floristica, presenza di alcune specie rare, non comuni o interessanti, come *Bromus squarrosus* (a viale Jonio, in una piccola stazione oggi distrutta dall'espansione edilizia), *Bromus tectorum* (al Pratone delle Valli), varie *Orchidaceae* come *Serapias parviflora*, *Serapias vomeracea*, *Serapias lingua*. Inoltre gli incolti, interrompendo il tessuto urbano aumentano la connettanza delle aree verdi, benché il problema sia ancora da indagare approfonditamente. Infine molte specie anche banali degli incolti, come *Foeniculum vulgare* o *Urtica dioica* sono specie pabulari per la ricca fauna entomologica di Roma (ZAPPAROLI, 1997).

Incolti in forte pendio

Gli incolti in forte pendio sono difficilmente accessibili e vi si sviluppa una vegetazione alta e fitta, costituita soprattutto dall'*Arundinetum pliniana*, dall'*Arundini-Convolvuletum sepium*, da popolamenti a *Urtica dioica*, da boscaglie a *Robinia pseudacacia* e più raramente a *Sambucus nigra*. Vegetazione del tutto analoga si rinviene associata alle non molte aree occupate da

piccole officine e stabilimenti di artigiani, per esempio lungo via della Magliana, all'Ostiense o presso Portonaccio. In questo particolare ambiente sono abbondanti le aree recintate lungamente abbandonate che favoriscono lo sviluppo di vegetazione nitrofila a perenni e di boscaglie ruderali.

Margini di strade

Lungo i margini delle strade si sviluppa una vegetazione e una flora del tutto paragonabile per struttura, ecologia e composizione floristica a quella degli incolti; tuttavia i margini stradali sono più spesso sottoposti a sfalcio degli incolti e rappresentano un habitat piuttosto caldo a causa dell'emissione di calore delle automobili e alla bassa capacità termica dell'asfalto. Dal punto di vista fitosociologico la vegetazione dei margini stradali è difficilmente tipizzabile (HEINDL & ULLMAN, 1991; SYKORA *et alii*, 1993), ed è costituita per lo più da aspetti frammentari, a mosaico e ruderalizzati di comunità di prato, ad alte erbe, e da popolamenti monospecifici di terofite competitive-ruderali.

Fossi

I fossi della Campagna Romana sono fortemente eutrofizzati e la loro morfologia è stata profondamente modificata dagli interventi di arginatura. Hanno generalmente sponde ripide e non presentano una piana di espansione che potrebbe ospitare una vegetazione igrofila. La vegetazione è solitamente molto povera e nitrofila, costituita da popolamenti monospecifici di *Arundo donax* e *Urtica dioica*. Raramente al margine dei fossi meno eutrofizzati si sviluppa l'aggruppamento a *Petasites hybridus*. I fossi più piccoli, con acqua bassa, sono spesso colonizzati da specie dei *Phragmito-Magnocaricetea*, come *Lythrum salicaria*, *Epilobium hirsutum*, ecc., e talora si sviluppa il *Typhetum latifoliae*.

Gli argini dei fossi ospitano spesso una vegetazione simile a quella degli incolti, ma in molti casi vi si sviluppa il *Conietum maculati*, la Soc. a *Raphanus raphanistrum* o più raramente il *Silybo-Urticetum*.

Fanghi umidi

Le piane umide sono rare a Roma. Vi si sviluppa una vegetazione erbacea interessante che può essere distinta a seconda del tenore di nutrienti. Se il suolo è relativamente povero si rinven-

gono specie come *Cyperus longus*, *Carex hirta*, *Cirsium creticum*, *Juncus bufonius*, *Paspalum distichum* ecc., che si zonano secondo il grado di umidità e di calpestamento in varie associazioni. Sui fanghi molto ricchi di nutrienti si sviluppa invece la vegetazione dei *Bidentetea* nei luoghi più umidi e l'Aggr. a *Galega officinalis* su quelli più asciutti.

Se lasciata indisturbata la vegetazione dei fanghi umidi, che è molto dinamica, evolve in breve verso l'Aggr. a *Salix alba* oppure l'Aggr. a *Acer negundo*.

Banchine del Tevere

Nel tratto urbano della città il Tevere è racchiuso tra alti muraglioni e possiede una banchina, in parte lastricata e priva di vegetazione, in in gran parte inerbita. Le banchine del Tevere costituiscono un complesso di habitat strettamente collegati spazialmente, che quindi vengono trattati insieme. Si possono distinguere una parte immersa nell'acqua, un bordo della banchina, la banchina stessa e il muraglione. Nella parte immersa si sviluppano comunità di idrofite, in particolare il *Potametum pectinati*; sul margine delle banchine, parzialmente immerso nella'acqua, il *Polygono-Xanthietum italicum* oppure popolamenti monospecifici a *Phalaris arundinacea*; tra la banchina e la zona periodicamente sommersa si formano ampi popolamenti di specie subigrofile, in particolare *Xanthium strumarium* subsp. *italicum*, più raramente *Urtica dioica*, mentre sulla banchina vera e propria si sviluppano popolamenti monodominati di specie subigrofile reptanti e rizomatose, in particolare *Agrostis stolonifera* ed *Elymus repens*. Questa vegetazione, se lasciata indisturbata, viene sostituita piuttosto rapidamente dalla vegetazione igrofila legnosa dell'associazione *Populetum albae*. Sui muraglioni del Tevere nel tratto in cui attraversa il Centro Storico si sviluppa l'*Erigeronetum karwinski*.

Il Tevere conserva ampi relitti di vegetazione legnosa; nelle aree del Centro Storico questa si riduce a esemplari arborei isolati di *Salix alba* e *Alnus glutinosa*, mentre in quelle più periferiche si sviluppa il *Populetum albae*, con *Populus alba*, *Salix alba*, *Platanus hybrida*, *Alnus glutinosa*, spesso invaso da *Rubus*. La foresta ripariale è spesso disturbata ed eutrofizzata, e al suo posto sovente si hanno popolazioni di *Rubus ulmifolius* o *Arundo donax*, che formano una barriera impenetrabile.

Agro romano

L'Agro è un complesso di habitat; tuttavia il paesaggio vegetale forma sistemi territoriali coerenti. Dal punto di vista vegetazionale è importante distinguere il settore occidentale della città da quello orientale (CELESTI GRAPOW & FANELLI, 1993).

Nel settore occidentale il tetto e il fondo delle vallate sono generalmente occupati da coltivazioni, soprattutto frumento, mentre i fianchi delle colline sono ricoperti da formazioni forestali, da mantelli e da pascoli; solo raramente (Tenuta dei Massimi-Infernaccio-Pisana, Pineto-Valle dell'Inferno) la vegetazione forestale occupa anche il tetto delle colline. I boschi, spesso in discreto stato di conservazione, sono molto diversificati: si possono distinguere un bosco a *Quercus cerris* e *Quercus frainetto*, nel settore SW della città, un bosco a *Quercus cerris* e *Ostrya carpinifolia* nel settore NW della città, boschi a *Carpinus betulus* all'Acquatrasversa sui versanti esposti a nord, boscaglie a *Corylus avellana* forse in parte di origine o in flusso colturale nelle forre, bosco a *Quercus suber* diffuso a W, e bosco a *Quercus ilex* che si rinviene a monte Mario, a villa Glori, lungo la Cassia e la Tiberina. La morfologia è più incisa all'Acquatrasversa e a Veio, più dolce nel settore SW di Roma, cosicché la vegetazione legata alle forre (nocciolo, carpino) è sviluppata soprattutto all'interno e diventa via via più rara verso il mare. Il mantello dei boschi è molto diversificato, per quanto povero floristicamente: ricordiamo mantelli a *Pteridium aquilinum*, *Rubus ulmifolius*, *Ulmus minor*, *Prunus spinosa*, *Cistus salvifolius*, *Spartium junceum*. Le formazioni di pascolo, dominate da emicrittofiti cespitose, e di incolto, dominate da annuali e bienni scapose, sono molto articolate soprattutto nel settore SW della città. Il fattore strutturante appare principalmente la litologia: su suoli profondi, in genere marne e sabbie si sviluppa il *Brachypodium phoenicoidis*, su suoli sottili, in particolare su sabbie e conglomerato, e con esposizione a sud, l'*Hyparrhenietum hirta-pubescentis*, su argille franose l'Ass. a *Asphodelus microcarpus* e *Hymenocarpus circinnatus*. Questi pascoli hanno un notevole interesse floristico, in quanto vi si rinviengono alcuni degli elementi più termofili della flora romana, come *Lotus edulis*, *Hymenocarpus circinnatus*, *Hyparrhenia hirta*, *Brachypodium*

phoenicoides e diverse specie di Orchidaceae, in particolare *Anacamptis pyramidalis* soprattutto nell'*Hyparrhenietum* e *Orchis purpurea* soprattutto nel *Brachypodium phoenicoidis*. Nei siti più disturbati, su suoli assottigliati, dove cessa la competizione da parte di specie di maggiore biomassa, si sviluppano comunità poco estese di terofite di medie dimensioni, in particolare l'Aggr. a *Aegilops geniculata*. Su sabbie acide si osservano raramente formazioni degli *Helianthemetalia guttati*, ricche di specie rare, come *Linaria peltisseriana*, *Hypochoeris glabra*, *Ornithopus pinnatus*, *Crepis zacynta*, *Euphorbia cuneifolia*, ecc. Questi pratelli acidofili sono sviluppati soprattutto al Pineto-Valle dell'Inferno e alla Pisana-Tenuta dei Massimi-Infernaccio. La vegetazione infestante delle coltivazioni, prevalentemente di frumento, di colza, di girasole e di erba medica, è estremamente povera e banalizzata, a causa del forte impiego di diserbanti e fertilizzanti. Ai margini delle coltivazioni si sviluppano spesso comunità di alte erbe come la sociazione a *Raphanus raphanistrum* e il *Silybo-Urticetum*. Nel settore occidentale il passaggio tra Agro e tessuto urbanizzato è a mosaico, con aree completamente esterne al tessuto urbano, aree parzialmente incluse come Prato Cornelio-Acquafredda, e aree completamente incluse nell'abitato come il Pineto, l'Acquatrasversa e Monte Mario. Nei settori completamente inclusi le attività agricole sono state abbandonate e i campi sostituiti da formazioni vegetazionali di incolto.

Il settore orientale è caratterizzato da una morfologia meno variata, e dal predominio quasi assoluto delle coltivazioni. Solamente alcuni ambienti sono occupati da formazioni di incolto, mentre sui dirupi, di origine naturale oppure artificiale (cave, tagliate stradali), si rinviengono frammenti di vegetazione legnosa con popolamenti a *Rhamnus alaternus* nei settori più esposti e a *Celtis australis* alla base delle scarpate. Ai bordi delle coltivazioni e lungo i fossi si osservano spesso individui isolati di *Quercus robur*, probabilmente relitto di un bosco periodicamente impaludato un tempo molto più esteso, presente anche nel settore occidentale della città. Al di fuori del Grande Raccordo Anulare le coltivazioni divengono ubiquitarie, e la vegetazione naturale è pressoché limitata alle forre (per esempio alla Marcigliana) o a ripidi dirupi (per esempio presso Veio), dove si hanno formazioni forestali usualmente piuttosto degrada-

te. Nelle forre si può distinguere abitualmente un ciglio dominato dal leccio, un pendio dominato dal cerro, e un fondo occupato dal nocciolo, molto più raramente, lungo la Cassia, da carpino bianco (*Carpinus betulus*).

ZONAZIONE DELLA VEGETAZIONE

La distribuzione dei vari tipi vegetazionali, basata sulle cartine dei rilievi presentate con le schede, va interpretata con cautela: infatti, nonostante il rilevamento della vegetazione sia stato per quanto possibile sistematico, in ambiente urbano il censimento della vegetazione è reso difficile dall'estrema frammentazione ed eterogeneità del territorio, dalla presenza di elementi prettamente urbani, come strade e ferrovie, che irradiano nel territorio suburbano, dal fatto che spesso le fitocenosi si presentano in forma frammentaria e non sono quindi rilevabili o sono difficilmente inquadrabili in un qualsivoglia tipo vegetazionale (KLOTZ, 1992). Queste difficoltà non impediscono l'emergere di interessanti pattern nella distribuzione spaziale delle associazioni, aggruppamenti e sociazioni. In uno studio preliminare sul settore SW della città (CELESTI GRAPOW & FANELLI, 1991b), vengono individuati tre complessi di vegetazione: urbano, suburbano e Agro. Dallo studio più ampio qui presentato è possibile riconoscere tre modelli distributivi: un modello di distribuzione concentrico, legato al grado di impatto antropico, un modello di distribuzione est-ovest, legato sia a fattori bioclimatico-geomorfologici che al diverso grado di antropizzazione dei settori orientale e occidentale della città, e un modello di distribuzione legato alla distanza dal mare. Di molti tipi vegetazionali non è possibile definire un tipo distributivo, in quanto il pattern è poco chiaro, o perché, più spesso, sono disponibili pochi rilievi.

Modello di distribuzione concentrico

La distribuzione della maggior parte dei tipi vegetazionali segue un evidente modello concentrico, lungo sei fasce, meglio riconoscibili nei settori dove l'accrescimento del tessuto urbano è avvenuto rapidamente, correlate con l'età dell'insediamento urbano e la densità abitativa:

- I: fascia del Centro Storico;
- II: fascia del centro consolidato, edificata prima della metà degli anni '60,

fortemente urbanizzata e priva di aree libere ad esclusione di piccoli giardini e aiuole;

III: fascia della periferia interna, edificata tra metà degli anni '60 e metà degli anni '70, con ampie aree non urbanizzate con suoli coperti da terra di riporto;

IV: fascia della periferia esterna, edificata tra la metà degli anni '70 e la metà degli anni '80, con ampie aree non urbanizzate con suoli coperti da terra di riporto;

V: fascia suburbana, edificata dopo i primi anni '80, con urbanizzazione ancora sparsa in piccoli nuclei;

VI: Agro romano, destinato prevalentemente alle coltivazioni.

Lungo queste sei fasce concentriche e in relazione alla distinzione est-ovest si smistano 15 gruppi di associazioni con analogo pattern distributivo:

1: associazioni legate alla fascia I (Centro Storico):

Capparetum inermis

Oryzopsetum miliaceae

Aggr. a *Sedum sediforme*

Erysimum cheirii

Trachelio-Adiantetum

Centranthetum rubri

Aggr. a *Ferula glauca*

Aggr. a *Satureja graeca* e *Bromus rubens*

Aggr. a *Teucrium flavum*

Erigeronetum karwinski

Urtico-Smyrnetum olusatrum

è costituito da vegetazione dei ruderi, muraria o di tetto, frequentissimi nel Centro Storico, oppure (*Urtico-Smyrnetum olusatrum*), delle aiuole ombrose;

2: associazioni diffuse nelle fasce I e II (centro)

Oxalidi-Parietarietum judaicae

Anthriscetum sylvestris

Aggr. ad *Arctium minus*

Bryo-Saginetum apetalae

vegetazione della base dei muri a *Conyza albida*

è costituito da due diversi gruppi ecologici, il primo legato a vecchi muri, macerie, ruderi (*Parietarietum judaicae*, Aggr. ad *Arctium minus*, *Anthriscetum sylvestris*), il secondo caratteristico degli ambienti lastricati e fortemente calpestati (*Bryo-Saginetum apetalae*, vegetazione della base dei muri a *Conyza albida*). Questi tipi di ambienti sono diffusi soprattutto nel centro, mentre sono più rari nella periferia di più recente edificazione,

in cui mancano solitamente i lastricati;

3: tipi vegetazionali esclusivi della fascia II (centro consolidato)

Eleusinetum indicae

Soc. a *Polygonum arenastrum*

Lavateretum cretico-arboreae

(Soc. a *Mercurialis annua*)

si tratta prevalentemente di associazioni di ambienti fortemente calpestati, gli unici presenti nel centro consolidato fortemente urbanizzato e povero di ruderi e macerie;

4: tipi vegetazionali legati alla fascia III (periferia interna)

Soc. a *Carduus pycnocephalus*

Echio-Melilotetum

(Soc. a *Conyza canadensis*)

(*Humulo lupuli-Sambucetum nigrae*)

è costituito da vegetazione delle discariche di calcinacci e di altre "Brachflächen", fortemente drenati e piuttosto ricchi di nutrienti, ambienti diffusi nella periferia interna, dove si sviluppano su piccole aree libere all'interno di un tessuto urbano fittamente edificato;

5: tipi vegetazionali legati alla fascia IV (periferia esterna)

Amarantho-Chenopodietum ambrosioidis

Xanthio italicum-Daturetum stramonii

Soc. a *Chenopodium album*

vegetazione della base dei muri a *Daucus carota*

Silybo-Urticetum

(*Echio-Galactitetum*)

è costituito soprattutto da associazioni del *Chenopodium murale* che si sviluppano su terra di recente riporto, tipico della periferia esterna dove l'attività edilizia è ancora molto intensa;

6: tipi vegetazionali diffusi nelle fasce II, III e IV (centro consolidato e periferia)

Hordeetum leporini

Trisetarietum paniceae

è costituito da associazioni moderatamente calpestate, che riescono a svilupparsi negli spartitraffico, nelle aiuole e nei giardini, e che possono così rinvenirsi anche in aree fortemente urbanizzate;

7: tipi vegetazionali diffusi nelle fasce III e IV (periferia)

Anacyclo radiati-Hordeetum leporini

Aggr. a *Urtica dioica*

Soc. a *Urtica membranacea*

Soc. a *Cynodon dactylon*

Urtico-Sambucetum ebuli

è costituito da tipi vegetazionali in parte effimeri, in parte più persistenti, legati soprattutto ai margini stradali;

8: tipi vegetazionali diffusi nelle fasce IV e V (periferia esterna e fascia suburbana)

Diplotaxio-Agropyretum repentis

Conyzetum albido-canadensis

è costituito da vegetazione che si sviluppa su coltivazioni abbandonate e su coltri di terra di riporto non troppo recenti; questo ambiente è particolarmente diffuso nella periferia esterna e nei suburbi, dove l'attività edilizia porta alla formazione di estese superfici di risulta che non vengono edificate per diversi anni;

9: tipi vegetazionali diffusi nella fascia V (suburbana)

Arundini-Convolvuletum sepium

Galio aparines-Conietum maculati

Aggr. a *Xanthium italicum*

Polygono-Xanthietum italicum

Aggr. a *Galega officinalis*

è costituito da associazioni degli argini e dei bordi dei fossi su suoli ricchi di nutrienti; possono svilupparsi solamente dove esiste ancora il sistema idrografico ma vi è comunque un intenso impatto antropico;

10: tipi vegetazionali diffusi nelle fasce IV, V e VI (periferia e fascia suburbana)

Vulpio-Dasypyretum villosi

questa singola associazione si sviluppa nelle aree postcolturali, sia interne al tessuto urbano che nell'Agro;

11: tipi vegetazionali diffusi nella fascia VI (Agro)

Biforo-Adonidetum cupaniana

Aggr. ad *Avena sterilis* e *Phalaris brachystachys*

vegetazione dei campi di cavolo e girasole

Euphorbio-Chrozophoretum tinctoriae

Soc. a *Raphanus raphanistrum*

è costituito da vegetazione infestante dei campi o da vegetazione delle stoppie, legate alla gestione agricola della fascia VI.

La diversificazione della vegetazione lungo queste sei fasce è legata presumibilmente solo in minima parte a fattori climatici, come l'effetto "isola di calore", ma piuttosto alla struttura spaziale del tessuto urbano, che è più

o meno fitto e più o meno ricco di aree aperte nelle diverse fasce, e al diverso tipo di suoli, generalmente più poveri di humus e nutrienti in periferia, dove si originano da terra di riporto e da materiali di risulta, mentre ne sono arricchiti verso il centro in relazione con una più lunga evoluzione.

Modello di distribuzione in senso est-ovest

12: tipi vegetazionali diffusi a ovest del Tevere

Aggr. a *Salix alba*
Cytiso-Quercetum suberis
Typhetum latifoliae
Phragmitetum vulgaris
Glycerietum plicatae
Cyperetum longi
 Aggr. ad *Avena sterilis*
 Aggr. a *Holcus lanatus*
Ornithopodo-Vulpietum
 Aggr. a *Lolium multiflorum*
Paspalo-Agrostidetum

è costituito da tre gruppi di tipi vegetazionali: formazioni forestali (Aggr. a *Salix alba*, *Cytiso-Quercetum suberis*), associazioni idro-igrofile (*Typhetum latifoliae*, *Phragmitetum vulgaris*, *Cyperetum longi*, *Glycerietum plicatae*), associazioni prative debolmente oceaniche. Questo gruppo è quindi legato sia a un impatto antropico ridotto, in particolare alla sopravvivenza di ambienti acquatici non eccessivamente eutrofizzati e delle formazioni forestali, sia alle condizioni di maggiore oceanicità del settore occidentale (specialmente nel caso del *Cytiso-Quercetum suberis*);

13: associazioni diffuse nel settore nord-occidentale

Ass. a *Carpinus betulus* e *Arisarum proboscideum*
 Ass a *Corylus avellana*
 Aggr. a *Petasites hybridus*

è costituito da formazioni vegetali relativamente microterme e legate a un impatto antropico basso o moderato;

14: associazioni diffuse nel settore sud-occidentale

Echinopo-Quercetum frainetto
Hyparrhenietum hirtopubescentis
 Aggr. a *Eragrostis minor*

è costituito da tipi vegetazionali xerotermodifili e legati per lo più a un impatto antropico moderato;

I gruppi 12, 13 e 14, rappresentati da associazioni a distribuzione occidenta-

le, potrebbe costituire nell'ambito del modello concentrico una settima fascia di vegetazione seminaturale, dispersa a mosaico all'interno del tessuto urbanizzato.

15: tipi vegetazionali legati agli argini del Tevere

Populetum albae
 Aggr. ad *Agrostis stolonifera*

è costituito da associazioni ripariali e di argine.

Modello di distribuzione parallelo alla costa

Un ulteriore modello di distribuzione, che si sovrappone ai precedenti, è caratterizzato da fasce approssimativamente parallele al mare. In particolare, è possibile riconoscere una linea parallela alla costa a circa 24 km da questa, lungo la direttrice via Trionfale-via Tuscolana. Molti tipi vegetazionali trovano il loro limite sud o nord lungo questa linea, in particolare:

si fermano a nord della linea:

Ass. a *Quercus cerris* e *Ostrya carpinifolia*
 Ass. a *Carpinus betulus* e *Arisarum proboscideum*
 Ass. a *Corylus avellana*
Polygono-Bidentetum
Biforo-Adonidetum cupaniana

si fermano a sud della linea

Medicagini-Aegilopetum
Anacyclo radiati-Hordeetum leporini variante tipica
 Aggr. a *Asphodelus microcarpus* e *Hymenocarpus circinnatus*
 Ass. a *Cynosurus cristatus* e *Linaria pellisseriana*
 (Aggr. a *Holcus lanatus*)
 (*Echio-Galactitetum*).

Esistono altre due linee che rappresentano un limite distributivo per ulteriori tipi vegetazionali. In particolare una linea più interna di quella precedente, all'incirca a 34-36 km dal mare, rappresenta il limite verso sud della variante tipica dell'Ass. a *Quercus cerris* e *Ostrya carpinifolia*, mentre una linea curva più vicina al mare (a circa 16-17 km dalla costa) rappresenta il limite interno dell'*Echinopo-Quercetum frainetto* e dell'*Hyparrhenietum hirtopubescentis*.

Queste linee sembrano corrispondere a un qualche limite bioclimatico, quale in particolare è difficile stabilire con certezza, in quanto, come esposto

nel paragrafo relativo, più di un indice (WCS, SDS, P estiva, escursione termica) varia con la distanza dal mare. Tuttavia è molto suggestivo che la linea posta lungo la direttrice Trionfale-Tuscolana corrisponda con il punto in cui la curva dell'escursione termica si appiattisce (Fig. 10), mentre il confine più prossimo alla costa, situato a circa 17 km dal mare, corrisponde all'incirca con l'inizio del brusco accrescimento della curva stessa. La continentalità termica potrebbe essere quindi un importante fattore nella strutturazione del paesaggio vegetale di Roma. Va sottolineato tuttavia come l'andamento delle fasce definite da questo modello sia difficile da stabilire con esattezza, in quanto le linee sopra descritte si fanno confuse verso est: in particolare il *Biforo-Adonidetum cupaniana*, una delle associazioni determinanti per la definizione di questo confine, è rappresentato a est solamente da un rilievo fortemente impoverito (tab. 8, ril. 9).

ANTROPIZZAZIONE

La campagna romana ha conosciuto una lunghissima storia di antropizzazione. Resti umani sono datati dal Paleolitico, e già nell'Età del Ferro esistevano vari centri abitati oltre a Roma (Ficana, Crustumium ecc.). In età imperiale Roma si sviluppava su una superficie di 1550 ha e la popolazione superava il milione di abitanti, raggiungendo secondo alcune stime addirittura i due milioni. La Campagna Romana era un territorio intensamente abitato e antropizzato, come dimostrano i numerosi resti archeologici; anche nell'area centrale rimanevano però tratti di foreste protetti come boschi sacri (MASSARI, 1985). Il settore occidentale doveva essere poco abitato, probabilmente a causa della facilità di allagamento dei substrati alluvionali, come testimonia la relativa scarsità di resti archeologici, e questa caratteristica si mantenne nel Medio Evo e nell'Età Moderna, quando in questo settore esistevano numerose tenute di caccia e ville di famiglie nobiliari e del clero e si mantiene tutt'ora con una serie di biotopi seminaturali quali l'Insugherata-Acquatrasversa, monte Mario, il Pineto-Valle dell'Inferno, la valle del fosso della Magliana-via di Brava. Il settore orientale al contrario era occupato da vasti latifondi, che venivano sostituito la struttura proprietaria della prima età repubblicana, fondata su piccoli appezzamenti direttamente coltivati dal proprietario. La struttura

del latifondo evolse lentamente in quella feudale, e influenza tuttora la struttura proprietaria della città (BAGNASCO, 1979; OLIVIERI, 1984). Nel Medio Evo e fino all'unità d'Italia la popolazione di Roma diminuì notevolmente, creando quel paesaggio del "Deserto Romano" di cui sono testimonianza le fotografie dell'inizio del secolo oltre che i precisi catastri papali quali il Catasto Alessandrino. La proprietà terriera era divisa tra poche grandi famiglie di latifondisti, che mantenevano la maggior parte del territorio a pascolo; sui ruderi si sviluppava una rigogliosa vegetazione arborea, come documentato nelle numerose incisioni dei secoli passati, mentre i fondovalle erano paludosi e malarici.

Con l'unità d'Italia e la presa di Roma inizia un periodo completamente nuovo nella storia della città, con una rapida e costante espansione urbanistica e un vertiginoso aumento della popolazione, dovuta in gran parte a immigrazione da altre regioni d'Italia. La città, che contava solo 200.000 abitanti nel 1870, concentrati in parte dell'attuale centro storico all'interno delle mura Aureliane, era già di 500.000 abitanti all'inizio del secolo e raggiunse i 2.000.000 negli anni '60 (Fig. 12). Intorno al 1970 la popolazione si è stabilizzata e circa un decennio dopo è iniziato un leggero decremento, dovuto in parte allo spostamento degli abitanti nei comuni dell'hinterland; attualmente la popolazione è di circa 2.700.000 abitanti. Il periodo di maggior espansione urbanistica, accompagnata da disastrose speculazioni e da un consumo selvaggio del territorio si ebbe all'inizio del secondo dopoguerra, ma si può dire che tra il 1870 e il 1980 si è avuta un'unica fase espansiva. Tuttavia, il meccanismo della rendita fondiaria, che portava a edificare solamente alcuni nuclei abitati lasciando le altre aree inedificate in attesa che salissero di prezzo man mano che venivano a trovarsi inglobate nell'area metropolitana ha fatto sì che il tessuto urbanizzato di Roma non sia uniformemente denso, ma presenti aree ad alta densità abitativa alternate ad aree libere, che ospitano spesso una vegetazione e una fauna anche pregevole; attualmente è edificato circa il 25% dell'intero territorio comunale e il 60% dell'area all'interno del Grande Raccordo Anulare (Fig. 13). In alcuni casi queste aree inedificate sono state mantenute da vincoli paesistici e ambientali, come nel caso del profondo cuneo dell'Appia Antica, che si insinua in un territorio ad altissima densità abitativa e che è

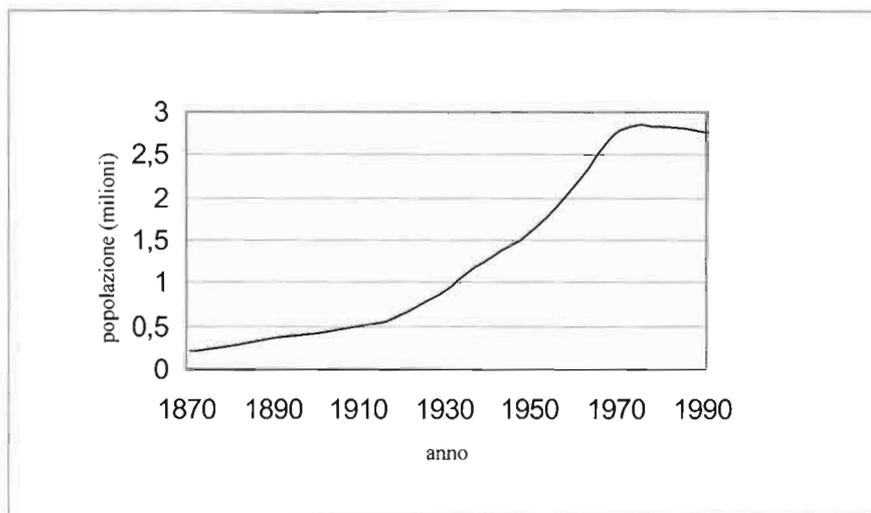


Fig. 12 — Accrescimento della popolazione di Roma dal 1871 al 1995 (da BAGNASCO, 1995).

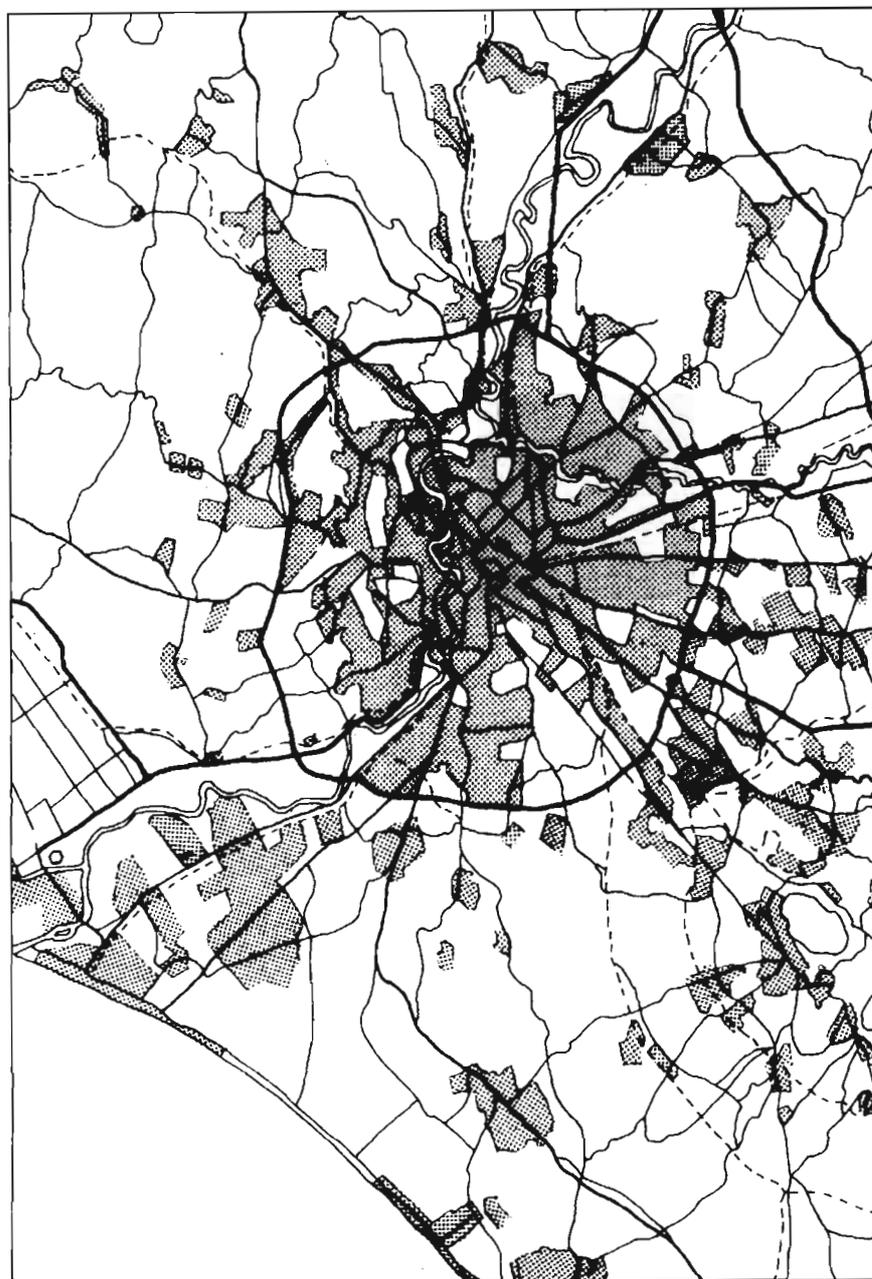


Fig. 13 — Aree urbanizzate (puntinato).

stato salvato da un vincolo apposto negli anni '50; un caso a sé è rappresentato dalle aree archeologiche del centro storico, che oltre all'ovvio significato storico presentano importanti valori naturalistici e rappresentano un ampio polmone verde proprio nel centro cittadino. Questa struttura a maglie larghe del tessuto urbano è una peculiarità di Roma, che la distingue da altre città mediterranee e medioeuropee, dove il tessuto urbano è compatto e le aree verdi, anche quando sono molto estese, sono completamente artificializzate, ad eccezione forse di Vienna, con il pur profondamente alterato Wienerwald e le aree golenali del Danubio.

LO SVILUPPO DELLA STRUTTURA URBANA DI ROMA

Benché l'espansione di Roma sia stata progressiva e continua, e prosegue tutt'oggi, non è avvenuta però in modo uniforme, perché contemporaneamente all'accrescersi della città si aveva una mutazione delle condizioni socio-economiche e conseguentemente del modello urbanistico. Si possono distinguere sei fasi principali in questo sviluppo:

I fase: periodo preunitario

Prima dell'unità di Roma la modesta popolazione della città era concentrata in una parte del Centro Storico, che corrisponde ai quartieri di Trastevere e alla parte del centro storico compreso tra il Tevere, via del Corso e l'attuale via dei Fori Imperiali. In questo settore l'urbanizzazione era molto fitta, con alloggi spesso malsani, e un'economia piuttosto povera, legata soprattutto alla Chiesa, e con un indotto costituito da un artigianato abbastanza fiorente, come attestano i toponimi delle vie del centro: via dei Granari, via dei Pettinari, dei Coronari, dei Balestrari ecc. Le attuali aree archeologiche erano abbandonate, dedicate al pascolo, da cui il nome di Campo Vaccino con cui era conosciuto il Foro. Sia all'interno delle Mura Aureliane che all'esterno di queste si estendeva una fascia di splendide ville storiche, in gran parte distrutte nei primi anni di questo secolo, come l'esempio famoso di villa Ludovisi. La parte della Campagna Romana più vicina alle mura era occupata da orti e vigne, come attestano ancora i numerosi nomi che si richiamano alle vigne, come via di Vigna Jacobini, via di Vigna Murata, via della Vignaccia, via delle Vigne

Nuove ecc. All'esterno di quest'area si estendevano i latifondi, dedicati soprattutto al pascolo.

II fase: periodo tra l'unità e la seconda guerra mondiale

In questo periodo la struttura centro-orti-latifondo viene completamente stravolta. Il latifondo, pur non essendo toccato dal punto di vista proprietario, viene sostituito dall'agricoltura intensiva, con la creazione di una fascia di aree coltivate nei dintorni della città, grazie anche alla bonifica delle vallate paludose. Nell'area delle ville storiche, delle aree archeologiche non costruite e della prima fascia degli orti si inizia a costruire con grande frenesia, creando quartieri densamente abitati destinati soprattutto agli impiegati del nuovo Regno unitario; un esempio tipico sono i quartieri intorno a via Veneto, ricavati dalla distruzione di villa Ludovisi, e quelli intorno a piazza Vittorio, costruiti su un'importante area archeologica i cui reperti frettolosamente scavati sono ora all'Antiquarium comunale. Parte di questi quartieri sono più signorili, ma in ogni caso la densità di urbanizzazione è alta e le aree verdi e libere molto limitate. Contempo-raneamente vengono effettuati degli sventramenti, il più delle volte per creare vie di comunicazione più ampie, con la distruzione di importanti reperti storico-artistici. Subito dopo l'unità, per evitare il danno conseguente alle ricorrenti piene del Tevere, vengono distrutti i quartieri che arrivavano fin sulle rive del fiume e costruiti i muraglioni e le banchine. Viene a crearsi un ambiente di una qualche naturalità, ma completamente separato dal contesto della città. Lontano dalla città vengono creati anche piccoli nuclei industriali, a valle Aurelia e all'Ostiense, a cui vanno aggiunti i quartieri di San Lorenzo e di Testaccio, oggi trasformati in quartieri residenziali nel caso di San Lorenzo e Testaccio, oppure abbandonati come nel caso del borghetto Aurelio e del complesso Ostiense. Sotto il fascismo vengono create anche le prime borgate popolari, spesso molto lontane dalla città, come a Tiburtino Terzo e al Trullo. Si tratta di borgate molto malsane, in gran parte ristrutturate nel secondo dopoguerra.

III fase: primo dopoguerra fino agli anni '70

Nel secondo dopoguerra l'attività edilizia continua frenetica, ma con caratteristiche diverse. Mentre nella fase precedente l'urbanizzazione era stata

molto densa e aveva interessato soprattutto la fascia delle ville storiche e delle aree archeologiche, si inizia a urbanizzare l'Agro, creando un tessuto urbano lasso, costituito da un mosaico di aree intensamente urbanizzate, spesso con standard urbanistici estremamente bassi, e aree incolte abbandonate. Le aree più fittamente urbanizzate si sviluppano soprattutto lungo le vie consolari, mentre tra di esse rimangono superfici poco edificate. Lo sviluppo della città non viene accompagnato da un corrispettivo sviluppo della rete stradale e soprattutto ferroviaria, creando problemi ancora attualissimi per la circolazione. In questo periodo si ha un forte arrivo di immigrati soprattutto dall'Appennino e dal Mezzogiorno, che tuttavia non riesce a trovare in molti casi una civile abitazione: si formano così estese baraccopoli

IV fase: anni '70

Questa fase vede soprattutto la scomparsa delle baraccopoli e la costruzione di numerosi complessi di edilizia popolare nell'estrema periferia; questi complessi sono costituiti per lo più da palazzi di grandi dimensioni e a molti piani, di cui l'esempio più estremo è il mastodontico Corviale. Nel frattempo molti dei vuoti lasciati tra i nuclei abitati vengono riempiti da nuovi complessi residenziali. In questo periodo si sviluppa una tipologia urbanistica che era già presente nell'epoca precedente, quello della borgata abusiva. Anche se gli standard architettonici sono molto bassi, con mancanza di fognature, di elettricità, di strade e con case costruite con materiali scadenti, dal punto di vista urbanistico queste borgate rappresentano un tipo di edilizia meno intensivo, con numerosi giardini privati e anche piccoli orti, molto caratteristico. La maggior parte delle borgate vengono costruite nelle aree precedentemente occupate dalle baraccopoli o vanno a riempire spazi liberi nel tessuto lasso della città, rendendolo più fitto.

V fase: anni '80

In questa fase si osserva un netto cambiamento nella struttura socio-economica della città. La popolazione cessa la sua crescita, si sviluppano attività economiche alternative a quelle del pubblico impiego, e si assiste a un generale aumento del reddito e dei consumi. Sorge così un nuovo tipo edilizio, quello del centro residenziale, con standard urbanistici nettamente migliori di quelli della massima parte dell'urbanizzazione precedente, cor

ampi spazi verdi e viabilità interna di buona qualità. Questi insediamenti vengono raramente costruiti all'interno dell'area urbana preesistente, ma vanno a costituire piuttosto una ulteriore fascia esterna, spesso in parte compenetrata con i complessi di edilizia popolare più periferici. In questi quartieri vanno a trasferirsi soprattutto gli abitanti del centro consolidato costruito nella fase postunitaria, che diventano quartieri dediti al terziario.

VI fase: anni '90

In questa fase l'accrescimento della popolazione si arresta, si assiste alla quasi completa terziarizzazione dei quartieri del Centro Storico e di parte del centro consolidato, con spostamento della popolazione nei quartieri residenziali nell'estrema periferia e nell'hinterland, sia in periferie di recente edificazione intorno ai paesi della provincia, sia con il sorgere di un paesaggio di "campagna urbanizzata" dovuta al passaggio delle piccole proprietà agricole da unità produttive a proprietà abitative (BAGNASCO 1995, PAZIENTI 1993); si viene a creare, al di fuori di una fascia di Agro ancora agricola e caratterizzata da proprietà ampie, un territorio moderatamente urbanizzato, che tende però a costituire una vera e propria conurbazione. È importante che questa nuova e recente fase di sviluppo sia attentamente gestita in modo da evitare il costituirsi di una megalopoli senza soluzione di continuità tra i comuni della Provincia di Roma, e da mantenere il relativo equilibrio tra parte urbanizzata e no dell'area prettamente romana.

Sintesi

Attualmente la città di Roma presenta una stratificazione di diverse tipologie urbanistiche legate al suo tumultuoso sviluppo. Dal centro alla periferia si hanno alcune fasce concentriche, che corrispondono al Centro Storico, al centro consolidato post-unitario, alla fascia del tessuto urbano lasso del secondo dopoguerra parzialmente riempito dalle borgate abusive, alla fascia dei quartieri di edilizia popolare e dei quartieri di edilizia residenziale, una fascia di Agro, e infine la campagna urbanizzata e i piccoli centri dell'hinterland. Dal punto di vista del paesaggio vegetale queste fasce corrispondono approssimativamente a quelle individuate con l'analisi della distribuzione spaziale dei tipi vegetazionali, ma non spiegano interamente la zonazione di quest'ultima, in quanto al fattore tipologia urbanistica va associato il fat-

tore età dell'insediamento, che ha profonde ripercussioni sull'evoluzione dei suoli e degli habitat e quindi della vegetazione.

GESTIONE E PROTEZIONE DELLA NATURA IN AMBIENTE URBANO

La gestione dell'ecosistema urbano e la conservazione dei biotopi naturali delle città costituiscono uno degli obiettivi e dei temi intorno a cui è sorta la disciplina dell'ecologia urbana (HENKE & SUKOPP 1983; HORBERT *et alii*, 1987; SUKOPP 1987; SUKOPP & HENKE 1988; 1989; SUKOPP & WEILER 1988). La vegetazione naturale, da quella ruderale a quella forestale, svolge molteplici funzioni sociali ed ecologiche. La prima è ovviamente la ricreazione e lo svago; tuttavia il rapporto dei cittadini con il verde non completamente artificializzato è contraddittorio: alcuni studi dimostrano che un ambiente artificiale è meno stimolante di un ambiente ricco di vegetazione naturale anche antropizzata e degradata, a causa della struttura spaziale meno complessa (HARRISON, 1991), altri che il verde naturale, specialmente nei Paesi mediterranei, viene percepito come "sporco" e pericoloso (BONNES *et alii*, 1989). Una seconda funzione è quella di diminuire l'inquinamento acustico, termico e atmosferico; a questo scopo in Giappone si sta sperimentando da anni la creazione di barriere verdi di vegetazione potenziale soprattutto intorno alle aree industriali (MIYAWAKI *et alii*, 1987). Inoltre la vegetazione naturale rappresenta spesso il primo contatto con la natura per gli abitanti delle città (FELLENBERG 1994); anche la vegetazione di piccole aree incolte può essere preziosa a questo scopo, specialmente per bambini e ragazzi, che imparano a conoscere le prime piante, i primi insetti e uccelli (PFALZ, 1910, 1911). Un'ultima funzione del verde naturale è quello culturale. Questo vale in particolar modo per la Campagna Romana, profondamente modellata dall'attività antropica fino a costituire un paesaggio culturale caratteristico che merita una protezione di per sé stesso; in particolare mantenere il mosaico di bosco e pascolo che costituisce la caratteristica precipua di tale paesaggio è un obiettivo fondamentale di qualsiasi politica di gestione del territorio.

Va sottolineata la particolare situazione di Roma, in cui esistono nuclei di vegetazione seminaturale all'interno del tessuto urbano più fitto, per esempio le formazioni forestali dell'Ac-

qua-traversa-Insugherata, del Pineto, di monte Mario, della Tenuta dei Massimi-via della Pisana o le formazioni erbacee della Magliana Vecchia, talora meglio conservati di quelli che si trovano nell'hinterland; la città ha svolto in sostanza un ruolo di conservazione del paesaggio vegetale, che trova un equivalente solamente in estremo Oriente, dove i boschi sacri intorno ai templi buddisti sono le uniche testimonianze della vegetazione forestale tipica delle pianure alluvionali oggi intensamente coltivate o urbanizzate. Roma si trova in una situazione di privilegio anche per la connessione relativamente elevata tra i diversi biotopi, assicurata in particolare da alcuni "cunei verdi" che penetrano dalla periferia verso il centro, soprattutto un corridoio che va dal parco di Veio, all'Insugherata-Acquatrasversa, a monte Mario e al Pineto, a villa Ada, valle dei Casali, Acquafredda, via di Brava-Tenuta dei Massimi, un cuneo per altro fortemente antropizzato che corre lungo l'Appia Antica, e infine l'asta fluviale del Tevere, che costituisce un importante corridoio di dispersione soprattutto per uccelli e specie vegetali igrofile e ruderali.

Protezione della natura

La vegetazione di Roma è costituita da un mosaico di tipi vegetazionali sinantropici di basso valore naturalistico e di ambienti seminaturali di notevole interesse. Tuttavia, anche le formazioni vegetali più povere e meno interessanti sono meritevoli se non di protezione, almeno di rispetto, in quanto ogni tipo vegetazionale ha la sua funzione, la sua ecologia, il suo valore didattico e culturale. È quindi importante mantenere questa varietà di vegetazioni. Il principio fondamentale nella gestione della vegetazione spontanea dovrebbe essere quello di limitare al minimo gli interventi. Tra fattori ecologici, impatto antropico, e biocenosi, si viene infatti a creare un equilibrio, che può essere di tipo naturale, seminaturale o antropogeno, che modella un determinato tipo di paesaggio vegetale; la conservazione di questo paesaggio è altrettanto importante che la conservazione delle singole specie o comunità viste individualmente, e questo obiettivo può essere raggiunto assecondando l'evoluzione naturale del paesaggio stesso piuttosto che con interventi invasivi e massicci.

Vegetazione forestale

A Roma, nel settore occidentale,

sono conservati alcuni lembi di vegetazione forestale, lungo una fascia che va dalla Magliana Vecchia, passando per Prato Cornelio, Pineto-Valle dell'Inferno, monte Mario, per arrivare al comprensorio Insugherata-Acquatrasversa. Queste formazioni forestali sono oggi sostanzialmente protette da una serie di parchi, ma è importante evitare una fruizione troppo intensiva.

Vegetazione dei mantelli

I mantelli a rovo, a felce aquilina, a ginestra, a prugnolo ecc., sono formazioni di notevole importanza per la fauna, a cui offrono rifugio e nutrimento, dato che sono costituiti spesso da specie con frutti commestibili. Inoltre contribuiscono alla diversità del paesaggio vegetale. In alcuni casi, come per esempio nei mantelli a rovo e a felce aquilina, che tendono a essere molto invasivi, si rende necessario un contenimento di questa vegetazione, soprattutto quando questo vada a diminuire la complessità del paesaggio.

Boscaglie

A Roma sono diffuse le boscaglie a robinia, ad ailanto, a olmo campestre; questi consorzi hanno apparentemente un ruolo di facilitazione dell'evoluzione della vegetazione.

Pascoli e incolti

Nella conservazione della natura massima importanza viene attribuita alle formazioni legnose, mentre quelle erbacee vengono considerate spesso tipi vegetazionali di scarsa importanza. Al contrario, a Roma, esiste una notevole varietà di formazioni di pascolo, dominate da graminacee cespitose perenni, e di incolti, dominati da annuali e legate ad ambienti più antropizzati, in cui risiede il maggior pool floristico, circa 800 specie delle 1300 presenti a Roma. È quindi importante sottolineare il valore scientifico di questi tipi vegetazionali e approntare opportune misure di protezione, specialmente nelle aree dove questi sono più estesi e diversificati, quali la valle del fosso della Magliana (FANELLI & CELESTI GRAPOW 1994).

Vegetazione muraria

La vegetazione muraria di Roma è estremamente diversificata, in ragione dell'abbondanza di ruderi e vecchi muri, e ospita spesso specie interessanti e di notevole valore estetico come *Capparis spinosa*, *Antirrhinum majus* subsp. *tortuosum*, *Trachelium coeruleum* ecc. Spesso le esigenze di conservazione della vegetazione

muraria si scontrano con le ragioni della conservazione dei monumenti; l'interazione tra archeologi e botanici può permettere di superare questa contraddizione, mantenendo esempi di vegetazione muraria dove questa rappresenta una minore minaccia per i monumenti.

Vegetazione igrofila e acidofila

La vegetazione della classe *Phragmito-Magnocaricetea* è estremamente minacciata a Roma, come del resto in tutta Italia, in quanto il reticolo idrografico è stato profondamente alterato dall'urbanizzazione, con l'intubazione di molti fossi e il prosciugamento delle vallate umide. Esempi di varie associazioni sono presenti praticamente solo al parco del Pineto-Valle dell'Inferno, dove tuttavia non sembrano oggetto di particolare cura e attenzione. È molto importante conservare i pochi esempi di vegetazione igrofila esistenti, e possibilmente ricostituire in opportune aree. Anche la vegetazione acidofila degli *Helianthemalia* è minacciata, soprattutto a causa della sua estrema localizzazione. Questa vegetazione ospita spesso specie rare come *Lotus conimbricensis*, *Crassula tillaea*, *Crepis zacintha*, *Euphorbia cuneifolia* ecc. Gli esempi più importanti si trovano ancora una volta, oltre che a Castel Porziano e nel territorio di Decima-Malafede, che però ricadono al di fuori del territorio considerato in questo lavoro, al Parco del Pineto-Valle dell'Inferno.

Vegetazione infestante del frumento

La vegetazione dei *Centaureetalia cyani* deve essere considerata praticamente estinta a Roma, a causa dello sviluppo dell'agricoltura intensiva con massiccio impiego di erbicidi e di fertilizzanti. Molte specie segnalate come frequenti nelle flore del secolo scorso sono pressoché estinte, come per esempio *Lolium temulentum*, e al posto delle ricche comunità di infestanti che dovevano esistere nel passato si hanno poveri aggruppamenti di poche specie scarsamente significative. Lo sviluppo dell'agricoltura biologica, che dovrebbe essere incrementato almeno nelle aree dei parchi, potrebbe portare alla ricostituzione di queste comunità.

BIOTOPPI DI PARTICOLARE INTERESSE VEGETAZIONALE

Si segnalano solamente i biotopi compresi all'interno del Grande Racordo Anulare. È da sottolineare come

solo una parte di questi biotopi siano sottoposti a protezione, e, anche quando in queste aree insistano dei parchi, talora la protezione delle emergenze vegetazionali non viene sufficientemente presa in considerazione.

Parte monumentale del cimitero di Campo Verano

È interessante per la presenza localizzata della comunità a *Erophila verna* e *Saxifraga tridactylites*

Fori, Mura Aureliane, Acquedotto Felice e di Claudio

Vi si sviluppa una ricca e diversificata vegetazione muraria della classe *Parietarietea judaicae*.

Acquatrasversa

Presenta interessanti formazioni boschive, in particolare l'Ass. a *Carpinus betulus* e *Arisarum proboscideum*.

Valle dell'Inferno

Nella Valletta Mediana sono presenti numerose zone umide e piccole sorgenti con ricca vegetazione igrofila, mentre sui sabbioni è presente vegetazione acidofila.

Valle del fosso della Magliana

Presenta interessanti formazioni boschive (*Echinopo-Quercetum cerris* e *Cytiso-Quercetum suberis*) e rare formazioni di pascolo ricche floristicamente (*Dorycnio hirsuti-Brachypodietum phoenicoidis*, *Hyparrhenietum hirtum-pubescentis* ecc.).

RILEVAMENTO ED ELABORAZIONE

I rilievi sono stati eseguiti nell'area della provincia di Roma, che corrisponde approssimativamente al sistema paesistico della Campagna Romana e al sistema urbano di Roma e del suo hinterland, con particolare attenzione per l'area inclusa nel Grande Racordo Anulare. Raramente sono stati inclusi rilievi provenienti da altre province del Lazio. I rilievi sono stati eseguiti nei mesi di marzo-luglio e settembre-novembre, dal 1989 al 2000, in modo da coprire associazioni con diverso optimum fenologico, ed è stato il più sistematico possibile; negli ambienti urbani, infatti, l'estrema frammentazione del territorio comporta che alcuni tipi vegetazionali siano piuttosto localizzati. Le briofite sono state rilevate solamente quando erano

Tab. 6 — Scala di rilevamento

Pignatti modificata	van der Maarel	copertura
5	9	80-100%
4	8	60-80%
3	7	40-60%
2	6	20-40%
1a	5	10-20%
1b	4	5-10%
1c	3	1-5 %
+	2	< 1%
r	1	sporadico

strettamente associate alla vegetazione fanerogamica e non costituivano sinusie - p.es. corticole nei boschi. La componente lichenica è trascurabile nella vegetazione studiata e non è stata considerata. Circa 80 rilievi sono stati forniti da S. Pignatti.

Dei circa 1500 rilievi di partenza sono qui presentati 1101, dopo l'eliminazione degli aspetti eccessivamente localizzati o troppo poco caratterizzati; questi rilievi comprendono 807 specie corrispondenti all'incirca al 60% della flora di Roma, per complessivi circa 22.000 record.

I rilievi sono stati eseguiti con la scala PIGNATTI (1976) modificata (Tab.6) e successivamente trasformati, per le elaborazioni degli spettri ponderati, con quella di VAN DER MAAREL (1979) approssimata. Nelle tabelle dei rilievi gli indici a, b, c sono stati omessi.

Per la scelta del popolamento elementare da rilevare si sono individuate da una certa distanza le tessere di vegetazione (PIGNATTI, 1995b), intuitivamente le diverse "chiazze" che si percepiscono da un punto di osservazione, e il rilievo è stato eseguito all'interno di queste tessere, a meno che, a distanza ravvicinata, queste non mostrassero evidenti eterogeneità floristiche o strutturali. Tuttavia, qualora fossero presenti modeste eterogeneità floristiche, sono state incluse nel rilievo; questo perché, almeno nel caso della vegetazione ruderale, queste eterogeneità derivano in gran parte dal modello di dispersione delle specie che, non occorre ricordare, non è pressoché mai uniforme o casuale ma sempre più o meno aggruppato. Questo approccio è leggermente diverso da quello di altri autori, che ricercano invece una estrema omogeneità del popolamento rilevato (GÉHU, 1996). Con questo problema si è del resto confrontato per esempio NEZADAL (1989), giungendo a una soluzione analoga. L'area rilevata è stata sempre la più ampia possibile, molto superiore in genere al minimo areale,

in modo da comprendere una composizione floristica più completa possibile (SATTA & CAMARDA, 1995). Non sono stati perciò rilevati aspetti frammentari che pure hanno un significato ma devono essere oggetto di indagini particolari e di dettaglio su aree piccole (HARD, 1983). Si è evitata la tentazione di rilevare "intorno" a una specie interessante, perdendo qualsiasi standardizzazione del metodo di rilevamento. Infine si è cercato di effettuare un solo rilievo per località, evitando di avere numerosi rilievi adiacenti che influenzano pesantemente con la bassa varianza le analisi statistiche (GEHU, 1986; GÉHU & RIVAS-MARTÍNEZ, 1981). Questo approccio fornisce delle tabelle di associazione apparentemente meno omotone di quelle che si ritrovano spesso in letteratura, particolarmente quella più recente, tuttavia rispecchiano probabilmente meglio la realtà fluttuante e addirittura caotica della vegetazione sinantropica o antropizzata. Inoltre l'approccio permette di interpretare meglio l'ecologia dei vari tipi vegetazionali e la loro sintassonomia, in quanto sono più ricche floristicamente di quelle effettuate eseguendo rilievi più limitati. Come contropartita le elaborazioni informatizzate effettuate su rilievi così realizzati richiedono una più attenta e prudente interpretazione, in quanto il maggior numero di compagne e trasgressive può falsare i risultati ed esagerare variazioni di significato del tutto locali od occasionali.

I rilievi sono stati ripetutamente sottoposti ad analisi multivariati mediante il programma TWINSpan, Two Way Indicator Species Analysis (HILL, 1979), che fornisce contemporaneamente un ordinamento e una classificazione e che produce come output sia una classificazione sia una tabella strutturata. L'elaborazione è stata effettuata sempre con i dati di presenza-assenza, in quanto anche una leggera pesatura delle specie a più alta coper-

tura fornisce una classificazione eccessivamente basata sulla dominanza. Inizialmente sono stati elaborati i rilievi nel loro complesso, quindi sono stati divisi in unità via via più piccole fino ad arrivare ad una elaborazione separata per ogni associazione. Quest'ultima elaborazione ha fornito la prima versione delle tabelle strutturate iniziali delle associazioni o di gruppi di associazioni affini, che sono state rimaneggiate manualmente per ottenere le tabelle strutturate finali.

NOMENCLATURA DELLE SPECIE

La nomenclatura segue tranne alcune eccezioni ANZALONE (1994, 1996), a sua volta in gran parte ispirato a Med-Checklist (GREUTER *et alii*, 1984-89), Flora Europaea (TUTIN *et alii*, 1964-80) e per le Gramineae a BANFI & SOLDANO (1996). Di seguito sono riportate le discordanze con Flora d'Italia (PIGNATTI, 1982) e alcune note tassonomiche e nomenclaturali.

Polypodium cambricum L. subsp. *serrulatum* (Sch. ex Arcangeli) Pichi Sermolli (= *Polypodium australe* Fée)

Quercus pubescens-petraea

Come è noto esistono notevoli difficoltà tassonomiche relativamente al gruppo di *Quercus pubescens* (BRULLO *et alii*, 1998, 1999; MOSSA *et alii*, 1998). Nei rilievi qui presentati *Quercus pubescens* va intesa come *Quercus pubescens* s.l.; tipica *Quercus petraea* (Mattuschka) Libl. non sembra presente a Roma, benché alcuni esemplari, purtroppo privi di fruttificazioni, sembrano corrispondere a tale specie.

Parietaria judaica L. (= *Parietaria diffusa* Mert. et Koch)

Persicaria lapathifolia (L.) S. F. Gray (= *Polygonum lapathifolium* L.)

Persicaria maculosa S.F.Gray (= *Polygonum persicaria* L.)

Persicaria mitis (Schrank) Asenov (= *Polygonum mite* Schrank)

Persicaria hydropiper (L.) Spach (= *Polygonum hydropiper* L.)

Rumex pulcher L.

Il materiale del territorio studiato corrisponde alla sola subsp. *pulcher*.

Rumex acetosella L. subsp. *angiocarpus* (Murb.) Murb. (= *Rumex angiocarpus* Murb.)

Arenaria serpyllifolia L. subsp. *leptoclados* (Rchb.) Nyman (= *Arenaria leptoclados* (Reichenbach) Guss.)

Si segue Med-Check List nel subordinare *A. leptoclados* ad *A. serpyllifolia*.

Cerastium brachypetalum Pers.

Il materiale controllato appartiene esclusivamente alla subsp. *roeseri* (Boiss. et Heildr.) Nyman (= *Cerastium luridum* (Boiss.) Lousing), benché non è esclusa la presenza di altre sottospecie.

Stellaria media (L.) Vill.

Nei rilievi è presente la sola subsp. *media*, mentre sembra assente la subsp. *cupaniana* (Jord. et Fourr.) Béguinot verso cui pure sembrano tendere molte popolazioni.

Stellaria aquatica (L.) Scop. (= *Myosoton aquaticum* (L.) Moench)

Polycarpon tetraphyllum (L.) L. subsp. *tetraphyllum* (= *Polycarpon tetraphyllum* (L.) L.)

Polycarpon tetraphyllum (L.) L. subsp. *diphyllum* (Cav.) O. Bolós et Font-Quer (= *Polycarpon diphyllum* Cav.)

Silene vulgaris (Moench) Garcke

Esistono difficoltà nell'esatta distinzione tra la subsp. *vulgaris*, l'unica che sembra presente a Roma, e la subsp. *angustifolia* (Miller) Hayek.

Silene latifolia Poir. subsp. *alba* (Miller) Greuter et Burdet (= *Silene alba* (Miller) E.H.L. Krause)

Silene flos-cuculi (L.) Greuter et Burdet (= *Lychnis flos-cuculi* L.)

Adonis annua L.

Nei rilievi è presente la sola subsp. *cupaniana*.

Ranunculus ficaria aggr.

Il materiale controllato, in base alla chiave in Fl. Eur (1993), appartiene a *Ranunculus ficaria* L. subsp. *ficariiformis* Rouy et Fouc. ma non è escluso che nei carpineti e nei nocciuoli sia presente la subsp. *bulbilifer* Lambinon.

Erophila verna (L.) Chevall.

Nel Lazio è presente la sola subsp. *verna*; la subsp. *praecox* viene attualmente considerata specie distinta, *E. praecox* (Steven) DC.

Rubus caesius aggr.

Il genere *Rubus* è attualmente allo studio presso il dipartimento di Biologia Vegetale dell'Università di Roma "La Sapienza"; non sembra però che nei rilievi vi sia più di un singolo taxon appartenente a questo gruppo.

Potentilla hirta L.

CONTI (1998) sostiene che in Abruzzo e probabilmente nella Penisola il materiale attribuito abitualmente a questa specie manchi di alcuni caratteri fondamentali di quest'ultima e vada riferito forse a *Potentilla pedata* Nestler.

Astragalus pelecinus (L.) Barneby (= *Biserrula pelecinus* L.)

Vicia sativa L. subsp. *nigra* (L.) Ehr. (= *Vicia angustifolia* L., *Vicia segetalis* Thuill.)

Vicia benghalensis L (= *Vicia atropurpurea* Desf.)

Vicia villosa Roth subsp. *ambigua* (Guss.) Kerguelen (= *Vicia pseudocracca* Bertol.)

Lathyrus latifolius L.

Le forme stenofille, diffuse nel territorio studiato e spesso simpatiche con quelle tipiche, vengono spesso confuse con *Lathyrus sylvestris* L.

Medicago sativa L. (= *Medicago sativa* L. subsp. *sativa*)

Medicago falcata L. (= *Medicago sativa* L. subsp. *falcata* (L.) Arcangeli)

Benché le due specie si ibridino frequentemente anche a Roma (*Medicago X varia* Martin), sono ben distinte morfologicamente ed ecologicamente.

Medicago muricoleptis Tineo (= *Medicago intertexta* (L.) Miller var. *muricoleptis*)

Medicago polymorpha L. (= *Medicago hispida* Gaertner)

Trifolium pratense L.

Nei rilievi è presente la sola subsp. *pratense*.

Trifolium filiforme L. (= *Trifolium micranthum* Viv.)

Dorycnium herbaceum Vill. subsp. *herbaceum* (= *Dorycnium pentaphyllum* Scop. subsp. *herbaceum* (Vill.) Bonner et Layens)

Lotus glaber Miller (= *Lotus tenuis* Willd.)

Lotus tetragonolobus L. (= *Tetragonolobus purpureum* Moench)

Trigonella balansae Boiss. et Reuter (= *Trigonella corniculata* L.)

Hippocrepis emerus (L.) Lassen (= *Coronilla emerus* L.)

Tripodion tetraphyllum (L.) Fourr. (= *Anthyllis tetraphylla* L.)

Linum corymbulosum Reichenb. (= *Linum strictum* L. subsp. *corymbulosum* (Reichenb.) Gouy)

Geranium purpureum Vill. (= *Geranium robertianum* L. subsp. *purpureum* (Vill.) Nyman)

Per quanto debolmente differenziati, *Geranium robertianum* e *Geranium purpureum* sembrano perfettamente distinti, contrariamente all'opinione di Med-Check List.

Cistus creticus L. subsp. *eriocephalus* (Viv.) Greuter et Burdet (= *Cistus incanus* Auct.)

Torilis arvensis L.

Nei rilievi è presente la sola subsp. *arvensis*

Daucus carota L. s.l

ANZALONE (1994) riporta per il Lazio le sottospecie *carota*, *maximus* (Desf.) Ball, *major* (Vis.) Arcangeli, *maritimus* (Lam.) Batt. Il gruppo è ancora poco chiaro; sembra comunque

che la maggior parte delle popolazioni osservate ricadano in base alla chiave in Fl. d'Italia nella sottospecie tipica.

Anagallis arvensis L. subsp. *arvensis* (*Anagallis arvensis* L.)

Anagallis arvensis L. subsp. *parviflora* (Hoffmans et Link) Arcangeli (= *Anagallis arvensis* subsp. *micrantha* (Gren et Goudron) P. Fourn.)

Cuscuta scandens Brot. subsp. *cesatiana* (Bertol.) Greuter et Burdet (= *Cuscuta cesatiana* Bertol.)

Melissa romana Miller (= *Melissa officinalis* subsp. *altissima* (Sm.) Arcangeli)

Si preferisce seguire l'impostazione di Fl. d'Italia piuttosto che quella di Med Check-List.

Lithospermum purpureocoeeruleum L. (= *Buglossoides purpureocoeerulea* (L.) I.M. Johnston)

Teucrium capitatum L. (= *Teucrium polium* L. subsp. *capitatum* (L.) Arcangeli)

Stachys cretica L. subsp. *salvifolia* (Ten.) Reich. fil. (= *Stachys salvifolia* Ten.)

Satureja vulgaris (L.) Fritsch (= *Clinopodium vulgare* L.)

Satureja adscendens (Jordan) R. Maly (= *Calamintha sylvatica* Bromf. subsp. *adscendens* (Jordan) P.W. Bael)

Satureja graeca L. subsp. *tenuifolia* (Ten.) Arcangeli (= *Micromeria graeca* Benth. ex Reichenb. subsp. *tenuifolia* (Ten.) Nyman)

Satureja calamintha (L.) Scheele (= *Calamintha nepeta* (L.) Savi subsp. *glandulosa* (Req.) P.W. Ball)

Satureja acinos (L.) Scheele (= *Acinos arvensis* (Lam.) Dandy)

Antirrhinum majus subsp. *tortuosum* (Bosc) Rouy (= *Antirrhinum tortuosum* Bosc)

Odontites verna (Bellardi) Dumort. (= *Odontites rubra* Besser subsp. *verna* (Dumort) Corb.)

Orobanche artemisiae-campestris Gaudin (= *Orobanche loricata* Reichenb.)

Plantago afra L. (= *Plantago psyllium* L.)

Scabiosa maritima L. (= *Sisalix atropurpurea* (L.) Greuter et Burdet subsp. *maritima* (L.) Greuter et Burdet)

Benché sia molto probabile che *Scabiosa* s.l. sia polifiletico, sembra prematuro un suo smembramento.

Conyza albida Willd. ex Spreng.

Questa specie potrebbe essere sinonimo di *Conyza sumatrensis* (Retz.) E. Walker (BOLÓS & VIGO 1995), che avrebbe priorità; in Cina centrale, dove quest'ultima specie è l'unica riportata nelle flore, si è potuto verificare l'indistinguibilità di tale specie da

Conyza albida

Galinsoga quadriradiata Ruiz et Pav. (= *Galinsoga ciliata* (Rafin) Blake)

Filago vulgaris Lam. (= *Filago germanica* L. nec Hudson)

Logfia gallica (L) Cosson et Gren. (= *Oglifa gallica* (L) Chrtek et Holub)

Xanthium strumarium L. subsp. *italicum* (Moretti) D. Love (= *Xanthium italicum* Moretti)

Carduus nutans L.

Nei rilievi è presenta la sola subsp. *nutans*; il gruppo andrebbe però revisionato; le popolazioni di Roma di *Carduus micropterus* (Borbàs) Teyber, assai frequenti, sembrano per esempio poco distinti.

Centaurea pannonica Aggr. (= *Centaurea bracteata* senso Fl. d'Ital.)

La chiave e la descrizione di DOSTÁL in Fl. Eur. (TUTIN *et alii*, 1964-1980) conduce abbastanza direttamente, per il materiale di Roma, a *Centaurea vinyalsii* Sonnen subsp. *appropinquata* (Rouy) Dostál; più all'interno sono presenti altre specie, in particolare, secondo ANZALONE (*in verbis*), che ha in studio l'argomento, *Centaurea jacea* L. e *Centaurea bracteata* Scop.

Picris hieracioides L.

L'abbondante materiale controllato corrisponde esclusivamente alla subsp. *spinulosa* (Bertol. ex Guss.) Arcangeli.

Leontodon hirtus L. (= *Leontodon villarsii* (Willd) Loisel)

Taraxacum officinale aggr.

Il genere *Taraxacum* è in urgente attesa di una revisione in Italia, benché nel Lazio non sembrino presenti molte agamospecie; le popolazioni di *Taraxacum officinale* presente a Roma derivano probabilmente in gran parte da semi usati per i prati all'inglese.

Crepis vesicaria L.

Il materiale esaminato appartiene alla sola subsp. *vesicaria*, l'unica presente nel Lazio (ANZALONE, 1994).

Ornithogalum brevistylum Wolfner

Questa specie, abbastanza frequente nel Lazio, è stata riconosciuta di recente (TORNADORE & ORZA, 1988) e non è indicata in Fl. d'Ital.; è possibile che sia stata talora confusa con *Ornithogalum narbonense* L.

Muscari neglectum Guss. ex Tenore

Secondo BRILLI-CATTARINI (in CONTI, 1998), *Muscari atlanticum* Boiss. et Reut. non esiste in Italia e va riferito a *Muscari neglectum*, opinione confermata dal controllo del materiale con Fl. Eur.

Muscari comosum (L.) Miller (= *Leopoldia comosa* (L.) Parl.)

Si preferisce seguire la trattazione di DAVIS & STUART in Fl. Eur. che unisce *Leopoldia* e *Muscari*.

Asphodelus microcarpus Salzm. et Viv. (*Aphodelus ramosus* L. nec Auct., *Asphodelus aestivus* auct. nec Brot.)

La tipificazione e la tassonomia delle specie di *Asphodelus* è molto complessa e controversa; secondo DIAZ LIFANTE & VALDÉS (1996) *Asphodelus ramosus* L. non si riferisce alla specie abitualmente indicata con tale nome ma ad *Asphodelus microcarpus* (= *Asphodelus aestivus* Auct. nec Brot.). Per evitare gravi confusioni e in attesa di un chiarimento del problema, che andrebbe deferito alla Commissione Internazionale di Nomenclatura, si adotta provvisoriamente il nome non ambiguo *Asphodelus microcarpus*.

Dactylis glomerata var. *glomerata* (*Dactylis glomerata* L. sensu Fl. d'Italia)

Dactylis glomerata var. *italica* Schreber ex Roth (= *Dactylis hispanica* Roth sensu Auct. Fl. Ital.)

Le *Dactylis* a pannocchia contratta, assai frequenti nell'Italia centro-meridionale, sono differenti dalle forme iberiche ascrivibili a *Dactylis hispanica* Roth (SPERANZA & CRISTOFOLINI, 1986); è da sottolineare come la var. *glomerata* dell'Italia centrale, per quanto nettamente distinta e con intermedi rari rispetto alla var. *italica*, ha pannocchia più contratta e allungata, con rami primari più corti, rispetto alle popolazioni centroeuropee.

Festuca arundinacea Schreber

Nei rilievi compare solo la subsp. *arundinacea*.

Melica ciliata L.

Nei rilievi compare solo la subsp. *ciliata*.

Glyceria notata Chevall. (= *Glyceria plicata* Fries)

Hordeum murinum L. subsp. *leporinum* (Link) Arcangeli (= *Hordeum leporinum* Link)

Elymus caninus (L.) L. (= *Agropyron caninum* (L.) Beauv.)

Elymus repens (L.) Gould (= *Agropyron repens* (L.) Beauv., *Elytrigia repens* (L.) Nevski)

Elymus athericus (Link) Kerguelen (= *Agropyron pungens* (Pers.) Rets sensu Fl. d'Ital., *Elytrigia atherica* (Link) Kerguelen, *Elymus pycnanthus* (Godron) Melderis)

Elymus pungens (Pers.) Melderis è un diploide a distribuzione atlantica, non presente in Italia, dove si rinviene il tetraploide affine *Elymus athericus*. A Roma, e nei calanchi del Molise, si osserva apparentemente una attiva introgressione tra *Elymus repens* e

Elymus athericus, con formazione di una miriade di popolazioni locali che passano gradualmente da una morfologia all'altra; sono in particolare frequenti forme con fiore simile a quello del tipico *Elymus repens* ma a foglia glauca (= subsp. *caesium* (J. & C. Presl) Podp.), carattere che tuttavia non persiste in esemplari coltivati. Si è preferito non seguire l'opinione di alcuni autori recenti (JARVIE, 1991; JARVIE & BAKWORTH, 1992), che distinguono *Elytrigia* da *Elymus*, in quanto i due generi sono molto affini anche geneticamente (MELDERIS, 1978, ASSADI & RUNEMARK 1995)

Lolium multiflorum Lam.

Nei rilievi è presenta la subsp. *multiflorum*, mentre non è mai stata rinvenuta nel materiale controllato la subsp. *gaudinii* (Parl.) Schinz et Thel.

Bromus diandrus Roth (= *Bromus gussonei* Parl.)

Bromus catharticus Vahl (= *Bromus willdenowii* Kunth)

Bromus hordeaceus L.

La distinzione tra la subsp. *hordeaceus* e la subsp. *divaricatus* (Bonnier et Layens) Kerguelen (= *Bromus hordeaceus* subsp. *molliformis* (Lloyd) Maire et Weiler) viene trattata in modo contraddittorio da P. M. SMITH in Fl. Eur. e da SCHOLZ (1970), su cui si basa Fl. d'Italia; nella prima trattazione il carattere primario sono le reste divaricate a maturità, mentre nella seconda la pelosità della carena dei lemmi; nel primo caso la subsp. *divaricatus* ha una distribuzione nettamente più meridionale, mentre nel primo quest'ultima sarebbe diffusa e predominante in tutta la Penisola

Avena sterilis L.

Nei rilievi compare solo la subsp. *sterilis*

Rostraria litorea (All.) Holub (= *Lophochloa pubescens* (Lam.) H. Scholz)

Rostraria cristata (L.) Tzelev (= *Lophochloa cristata* (L.) Hyl.)

Aira elegantissima Schur (*Aira elegans* Willd. ex Gaudin)

Arundo plinii Turra (= "Arundo pliniana")

Phalaris aquatica L. (= *Phalaris bulbosa* Auct. nec L.)

Phleum pratense L.

Nei rilievi compare solo la subsp. *pratense*

Phalaris arundinacea L. (= *Typhoides arundinacea* (L.) Moench)

Piptatherum miliaceum (L.) Cosson (= *Oryzopsis miliacea* (L.) Asch. et Schw.)

A Roma sembra presente solo la subsp. *thomasi* (Duby) Kunth

Eragrostis cilianensis (All.) Vignolo-Lutati (= *Eragrostis megastachya* (Koeler) Link)

La distinzione tra *Eragrostis cilianensis* e *Eragrostis minor* Host è critica; si segue RICCIERI (1982).

Paspalum distichum L. (= *Paspalum paspaloides* (Michaux) Scribn)

Setaria ambigua Guss.

Questo taxon, probabilmente di origine ibrida, merita quasi certamente uno status separato rispetto a *Setaria verticillata* (L.) Beauv.

Setaria parviflora (Poiret) Kerguelen (= *Setaria geniculata* (Lam.) Beauv.)

Setaria pumila (Poiret) Schultze (= *Setaria glauca* Auct. nec (L.) Beauv.)

Hyparrhenia hirta Stapf (= *Cymbopogon hirtus* (L.) Janchen)

Scirpus maritimus L. (= *Bolboschoenus maritimus* (L.) Palla)

La trattazione di DE FILIPPIS in Fl. Eur. riunisce *Bolboschoenus*, *Scirpus*, *Schoenoplectus*, *Holoschoenus* nel genere *Scirpus* s.l.; non esistono in effetti spiccate differenze tra questi piccoli generi.

Scirpus romanus L. (= *Holoschoenus romanus* (L.) Koch)

DE FILIPPIS in Fl. Eur. e conseguentemente ANZALONE (1994) non riconoscono come specie distinte *Scirpus romanus* e *S. australis* L.; se la prima è forse solo una sottospecie o varietà di *Scirpus holoschoenus* L., la seconda è perfettamente distinta per diversi caratteri morfologici.

La nomenclatura dei muschi segue CORTINI PEDROTTI (1992).

SCELTA DELLE ASSOCIAZIONI PRESENTATE

Benché i rilievi presentati provengano da un'area più vasta, vengono presentati solamente i tipi vegetazionali presenti all'interno del Grande Raccordo Anulare o al massimo immediatamente all'esterno di questo. Questa scelta ha lo scopo di escludere un certo numero di phytocoena estranei all'ambiente urbano o al sistema paesistico di Roma, per esempio quelli dei Castelli Romani o del Delta Tiberino, che sono numerosi e ben differenziati dal punto di vista del paesaggio vegetale e del bioclima, e che avrebbero inutilmente confuso la presentazione della vegetazione della città.

Sono stati presentati inoltre solamente quei tipi vegetazionali che presentavano una buona caratterizzazione floristica o che erano sufficientemente

frequenti da rendere necessaria una descrizione. Alcuni aggruppamenti poco omogenei, oppure di cui erano disponibili troppi pochi rilievi, sono stati così esclusi; è il caso per esempio di un consorzio a *Opopanax chironium* che, per quanto probabilmente ben differenziato floristicamente, che non è stato presentato in quanto era disponibile un singolo rilievo e non se ne avevano riscontri in letteratura. Questo significa che, per quanto il numero elevato di rilievi eseguiti e la copertura sistematica del territorio abbiano permesso una presentazione presumibilmente piuttosto completa della vegetazione di Roma, alcuni tipi vegetazionali che probabilmente non assumono il significato di vere associazioni sono ancora da descrivere e possono fornire l'oggetto di ulteriori studi. Alcuni di questi tipi, meritevoli di un ulteriore studio, sono brevemente indicati dopo le schede. Si è cercato inoltre di sottolineare sempre la variabilità dei phytocoena, per esempio gli aspetti impoveriti.

CONCETTI DI ASSOCIAZIONE

Nella letteratura fitosociologica più recente si tende spesso a impiegare un concetto molto ristretto di unità vegetazionale (ELLENBERG, 1954; BARKMAN, 1958; MORAVEC, 1981; GÉHU, 1996), che deriva storicamente dalle posizioni di TÜXEN, è stato approfonditamente elaborato, soprattutto per quel che riguarda la classificazione sintassonomica da GÉHU, e ha trovato spesso conferma nei metodi numerici di analisi della vegetazione, che, non pesando le diverse specie, come farebbe un fitosociologo esperto di fitogeografia e autoecologia, tendono spesso a distinguere forse più del necessario. In questo lavoro si è seguito un concetto di associazione relativamente "ampio", più vicino a quella degli autori "classici", come BRAUN-BLANQUET, OBERDORFER, PIGNATTI (PIGNATTI, 1998; PIGNATTI *et alii*, 1997). L'adozione di un tale criterio è una scelta in parte soggettiva - del resto la componente soggettiva non può essere esclusa completamente dalle operazioni di classificazione - ma si basa su due ordini di considerazione: un concetto ampio di associazione facilita la classificazione in unità di ordine superiore, in quanto viene a cadere parte della variabilità regionale; in secondo luogo, nel caso della vegetazione sinantropica o fortemente antropizzata ci si trova spesso di fronte a una tale eterogeneità di situazioni che un concetto ristretto

di associazione porterebbe a una polverizzazione delle entità. Non si deve pensare tuttavia che vi sia una contrapposizione drastica tra i due approcci. Il progredire degli studi fitosociologici porta gli autori a convergere abitualmente su una definizione delle associazioni condivisa e di media analiticità; inoltre un concetto largo e uno ristretto di associazione possono coesistere, almeno nelle fasi iniziali della ricerca, perché ciascuno presenta i suoi vantaggi (PIGNATTI, 1998). La fitosociologia si fonda sulla scoperta da parte dei fondatori della geobotanica, primi fra tutti VON HUMBOLDT e DE CANDOLLE, che la composizione floristica rispecchia alcuni fattori ecologici, in generale coincidenti con i sette indicatori (Zeigerwerte) di ELLENBERG e quindi in ultima analisi con clima e suolo. Solo successivamente in ecologia vegetale hanno cominciato a prendere importanza fattori relativi alla biologia di popolazioni, in particolare competizione e dispersione. Il concetto ampio, tradizionale, di associazione sembra esprimere meglio i primi fattori, mentre il concetto ristretto adottato da molti autori recenti tende ad evidenziare il secondo gruppo di fattori; habitat e caratteristiche delle popolazioni, pur non essendo strettamente indipendenti in senso statistico, sono indipendenti in senso ecologico, e quindi possono condurre a classificazioni differenti. Quando tuttavia un territorio è molto diversificato, un concetto ristretto esprime per lo più gli aspetti locali, mentre un concetto ampio mette in evidenza soprattutto le caratteristiche ecologiche generali delle varie specie e gruppi di specie. In futuro può darsi che si giunga a un approccio classificativo "multidimensionale", che meglio metta in evidenza il gioco dei diversi fattori ecologici (MUCINA, 1997).

Anche il metodo di rilevamento influisce sulla classificazione della vegetazione, e differenti approcci possono condurre a differenti risultati. BARKMAN (1968, 1989) infatti ha dimostrato che in molti casi la curva del minimo areale, immaginata come una curva priva di flessi e tendente a un asintoto è soltanto un'astrazione: la curva reale si avvicina piuttosto a una curva a scalini, ciascuno scalino corrispondente a un diverso livello di aggregazione della vegetazione, di popolazione, di sinusia, di comunità ecc. Rilevando superfici piccole e molto omogenee si tende ad avvicinarsi al rilevamento della sinusia o addirittura della popolazione, mentre rilevando superfici più estese si tende a rilevare una tessera di ve-

getazione nel senso degli studiosi dell'ecologia del paesaggio. Il livello di organizzazione spaziale indagato dalla fitosociologia è evidentemente più prossimo alla tessera di vegetazione che alla sinusia. Un rilevamento di superfici troppo piccole è particolarmente rischioso nel caso in cui siano presenti piante clonali, che possono formare estese superfici omogenee strutturalmente e floristicamente che non rappresentano un popolamento elementare ma un singolo clone della specie rilevata; questo tipo di problemi è frequente per esempio nella vegetazione forestale, dove ha condotto allo sviluppo del concetto di silvofacies (RAMEAU, 1994).

Un ordine di problemi molto dibattuto nella letteratura centroeuropea (DIERSCHKE, 1994; DIEKMANN, 1995; FOUCAULT, 1981) nasce dalla variabilità della vegetazione a larga scala geografica. È infatti spesso possibile distinguere specie legate a una determinata provincia fitogeografica, dove queste hanno ampio range ecologico, e specie che travalicano i confini fitogeografici ma hanno abitualmente range ecologico più ristretto. Le prime sono solitamente legate al macroclima, mentre le seconde a fattori a scala fine, come umidità, nutrienti, impatto antropico. Un caso evidente è rappresentato dagli *Agropyretalia*, in cui si osservano poche specie ad ampio areale (*Convolvulus arvensis*, *Elymus repens*, ecc) legate soprattutto a determinate condizioni di suolo, di disturbo e di umidità, e un gran numero di specie trasgressive da altre formazioni erbacee legate fondamentalmente al macroclima (p.es *Bromus erectus* in Europa media e *Poa trivialis* subsp. *trivialis* in Italia peninsulare). In sostanza abbiamo, in un dato territorio, un pool floristico di fondo, e specie ecologicamente a range più ristretto. Il pool floristico di fondo può ritrovarsi spesso in gruppi sintassonomicamente molto lontani. Questa distinzione, simile ma non coincidente con quella tra specie nocciolo e satellite (HANSKI, 1982), genera una variabilità geografica dei syntaxa, particolarmente evidente al margine dell'areale di distribuzione; questa variabilità - che non va assolutamente trascurata e che in certi casi giustifica la descrizione di distinte unità fitosociologiche - permette due diversi modelli di classificazione: una classificazione "verticale" (ELLENBERG, 1986; OBERDORFER, 1983), che prende in considerazione in primo luogo le specie che esprimono una stessa ecologia in diversi contesti fitogeografici, per poi suddivi-

derla eventualmente in "razze geografiche", e una classificazione "orizzontale" (GÉHU, 1968, 1975, 1977, 1996; GÉHU *et alii*, 1990; GÉHU & GÉHU-FRANCK, 1979, 1983, 1988; MATUZKIEWICZ, 1962; PASSARGE, 1985), che tiene conto in primo luogo della variabilità regionale, e successivamente suddivide questa variabilità in unità basate su fattori ecologici prossimali; questo secondo approccio porta alla costruzione di un sistema di syntaxa (siano questi associazioni, alleanze, ecc.) geovicarianti. Per quanto i sostenitori dell'uno o dell'altro approccio non siano spesso del tutto consistenti nella loro metodologia, in astratto i due modelli sono del tutto equivalenti; nella pratica esistono dei casi intermedi. Nell'esempio già riportato degli *Agropyretalia*, quando si passa da climi suboceanici a continentali, si ha un completo cambiamento floristico, con la sostituzione p.es. di *Elymus repens* e *Convolvulus arvensis* con *Elymus intermedius* e *Kochia scoparia*, il che giustifica pienamente il riconoscimento di syntaxa basati soprattutto su considerazioni fitogeografiche. Su questa base è stata per esempio accettata la distinzione tra il *Galio aparines-Conietum maculati* e il *Lamio albi-Conietum maculati*, basata sul cambiamento della composizione floristica di ordine superiore passando dall'Europa media al Mediterraneo settentrionale.

Un ordine di problemi diverso, ma che molto influenza le scelte sintassonomiche, è quello delle specie guida delle varie unità. Nel corso dell'evoluzione della fitosociologia si è passati dall'impiego di caratteristiche in senso stretto, all'uso di specie differenziali, all'impiego di combinazioni diagnostiche di specie. I primi due criteri sono meno distinti di quanto sembri dalla letteratura, purché le specie differenziali siano scelte con giudizio e soprattutto la loro combinazione sia coerente ecologicamente. Anche i casi in cui è necessario definire un syntaxon negativamente, può rientrare in questa branca della dicotomia, e viene effettivamente seguito anche da autori "tradizionalisti". Il problema di questo approccio non sorge dall'uso di differenziali invece che da caratteristiche in senso stretto (perché questo riflette solamente la diversa ampiezza del range delle specie), ma piuttosto dall'uso di caratteristiche che hanno un significato esclusivamente locale, legato prevalentemente alla dinamica della dispersione delle specie (spesso a sua volta influenzata profondamente dal disturbo): è il caso di tipi vegetazionali

frammentati, come i boschi extrazonali o azonali, in cui i singoli popolamenti possono essere distinti da specie formalmente caratteristiche, ma in realtà solamente impossibilitate a espandersi su tutto l'areale dell'associazione; questo caso è del tutto diverso dal problema della variabilità geografica prima discusso. Il secondo criterio può portare a classificazioni completamente diverse da quelle basate su specie caratteristiche e differenziali. In pratica questo problema si presenta soprattutto nell'Europa media, mentre nel floristicamente ricco ed ecologicamente molto differenziato Mediterraneo spesso si nota una coincidenza tra syntaxa definiti sulla base di specie caratteristiche e syntaxa basati su combinazioni di specie (si confronti per esempio la trattazione del *Fagion*. s.l. in FEOLI & LAGONEGRO, 1982 e PIGNATTI, 1998). Il metodo della combinazione caratteristica presenta due indubbi vantaggi: 1) permette una più facile riconoscibilità pratica delle associazioni, in quanto spesso le specie caratteristiche in senso stretto non sono frequenti o sono addirittura rare; 2) permette di differenziare più rigorosamente i syntaxa impoveriti floristicamente. Questa nuova dicotomia conduce a un problema teorico più fondamentale, e cioè se la classificazione della vegetazione debba essere basata sulla composizione floristica complessiva oppure su una scomposizione di questa in gruppi di specie coerenti ecologicamente. Il primo approccio conduce inevitabilmente, qualora portato alle estreme conseguenze, a un ordinamento continuo della vegetazione: diminuendo infatti la scala dello studio si passa da combinazioni specifiche che possono coincidere con i gruppi di specie caratteristici e differenziali della fitosociologia classica, per passare a gruppi di specie di significato locale, fino ad arrivare, al limite, al singolo rilievo. Il secondo approccio è legato alla possibilità di costituire un sistema gerarchico, anzi, l'unica reale giustificazione di un sistema gerarchico in ecologia vegetale è la possibilità di individuare gruppi di specie coerenti fitosociologicamente. Paradossalmente, il metodo della combinazione caratteristica è legato al primo, non al secondo approccio; il suo sbocco è una classificazione che non si discosta sostanzialmente da un ordinamento e, per quanto possa fornire molte informazioni sull'ecologia della vegetazione, non è diverso intrinsecamente dal prendere in considerazione i singoli rilievi; un sistema gerarchico è collegato invece

all'individuazione di gruppi coerenti di specie, purché sia ammessa in questa organizzazione della composizione floristica una certa "fuzziness".

Un ultimo criterio impiegato, anche se spesso non esplicitamente, per definire i syntaxa, è la dominanza. Questo criterio è stato inevitabilmente utilizzato in questo studio, in quanto la vegetazione sinantropica è spesso povera non tanto di specie quanto di specie di significato fitosociologico. Tale criterio si è usato però solo nei casi in cui l'optimum delle specie guida coincide con le situazioni in cui tali specie sono dominanti, il che è frequente nei casi studiati, al contrario della vegetazione meno disturbata dove questo in generale non è vero e, anzi, molte specie sono spostate (*displaced*) dal loro optimum ecologico da specie più competitive (ELLENBERG, 1986; LEVINE *et alii*, 1998). Quando una *Dominanzgesellschaft* era palesemente legata a fattori dinamici, e però per la sua evidenza meritava una descrizione, si è impiegato il termine *sociatione*. Nel caso degli incolti dominati da terofite e in parte dell'*Hordeion*, si è dovuto ricorrere spesso alla dominanza per definire i tipi vegetazionali, a causa dell'alto numero di trasgressive; tuttavia si sono riconosciuti solo i tipi che hanno un sufficiente grado di differenziazione floristica e che risultavano significativi in relazione a importanti distinzioni ecologiche; in questi casi si è spesso usato il termine *aggruppamento* e non *sociatione*. Il criterio della dominanza è suffragato dall'analisi statistica, che pure è stata sempre condotta su dati di presenza/assenza. Non sembra esistere quindi, nella vegetazione studiata, una sostanziale contraddizione con il criterio strettamente floristico.

PRESENTAZIONE DEI TIPI VEGETAZIONALI

La descrizione della vegetazione di un'area urbana è un cimento lungo e difficile. Primo passo di questo cammino è ovviamente la definizione delle tipologie vegetazionali; tuttavia tale compito, ancor più che nel caso della vegetazione naturale, non può prescindere dall'informazione ecologica, che però è spesso limitata; inoltre, la raccolta dei dati ecologici non può essere effettuata senza un previo inquadramento della vegetazione. Lo studio dell'ecosistema urbano nella sua componente vegetale è quindi un processo iterativo, che in una certa misura non si conclude mai. Il presente studio, che nel cor-

so della sua elaborazione è stato accompagnato da ricerche inedite di carattere popolazionistico, sinecologico, dinamico, strutturale, si propone di individuare uno schema tipologico e di accompagnarlo con la massima ricchezza di informazione possibile; la dimostrazione di tale schema è stata forse talora raggiunta, ma la preoccupazione è stata piuttosto di mostrare che di dimostrare.

Nel corso di questo studio sono stati riconosciuti 104 tipi vegetazionali sufficientemente ben caratterizzati da meritare una dettagliata descrizione. Seguendo il modello di PIGNATTI (PIGNATTI, 1998; PIGNATTI *et alii*, 1998) e in relazione ai problemi posti dallo European Vegetation Survey (DIERSCHKE 1992), le associazioni sono presentate, oltre che con la loro tabella fitosociologica, con schede illustrative. Queste schede, nella loro sistematicità e schematicità, permettono non solo una esposizione sintetica della sinecologia e sintassonomia della vegetazione, ma facilitano anche i confronti tra diverse associazioni.

Associazione

Viene indicato il nome dell'associazione solamente quando una parte dei tipi vegetazionali individuati vengono considerati vere associazioni, cioè tipi con una composizione floristica sufficientemente coerente e con specie differenziali o caratteristiche e meritevoli quindi di una denominazione formale. Per gli altri tipi di vegetazione, meno caratterizzati, vengono adoperati altri termini:

associazione: si tratta di tipi vegetazionali con le caratteristiche di coerenza e buona definizione floristica di un'associazione, ma che richiedono un ulteriore studio prima di denominarle con una terminologia formale o identificarle con associazioni già descritte; il termine equivale alla descrizione di una nuova comunità *ad interim*, ma si è preferito non sovraccaricare il testo di nomi provvisori, in quanto termini come "Ass. ad *Asphodelus microcarpus* e *Hymenocarpus circinnatus*" non sono validamente pubblicati (Art. 14);

aggruppamento: si tratta di tipi vegetazionali coerenti floristicamente ma privi di specie caratteristiche o differenziali, e che spesso hanno un significato locale o regionale; il termine corrisponde a "phytocoenon" nel senso di POLDINI (1989) e a "sociatje" secondo WESTHOFF & DEN HELD (1969);

sociatione: si tratta di formazioni con una singola specie dominante, che ne caratterizza fortemente la fisionomia

e che ne permette un facile riconoscimento, ma che hanno composizione floristica impoverita (BARKMAN, 1973); corrisponde a "Dominanzgesellschaft" (POTT, 1992); alcuni autori (p. es. MUCINA *et alii*, 1993) adottano per questi tipi di vegetazione il metodo delle associazioni basali e derivate (KOPECKÝ & HEJNÝ, 1971, 1978), aggiungendo al termine "popolamento" il nome tra parentesi del syntaxon di ordine superiore più basso a cui è possibile assegnare l'associazione, per esempio: popolamento a *Elymus repens* (*Agropyretalia*); il termine *sociatione* è stato introdotto originariamente da DU RIETZ (1930) come unità fondamentale della cosiddetta scuola di Uppsala o scandinava, basata sull'analisi delle specie dominanti e non sulla composizione floristica complessiva e viene qui impiegato quindi in un senso differente ma affine.

Associazione, aggruppamento, *sociatione* rappresentano sì gradi successivi di impoverimento floristico, ma anche modelli di associazione delle specie distinti, legati a un diverso rapporto tra fattori dinamico-popolazionistici e fattori dell'habitat.

SCHAMINÉE *et alii* (1995a) per i tipi vegetazionali insaturi adottano uno schema differente, ispirato alle idee di KOPECKÝ & HEJNÝ (1978), con tre tipologie di phytocoena in ordine progressivo di impoverimento floristico:

frammento di associazione: associazioni impoverite nel numero di specie caratteristiche; il termine non è forse ben scelto in quanto tradizionalmente viene riferito alla fitocenosi, cioè al popolamento elementare, e non al phytocoenon

associazione torso (*Rumpfgesellschaft*): associazione in cui sono presenti solo le caratteristiche di alleanza, ma non di associazione

associazione derivata (*Basalgesellschaft*, *Derivatgesellschaft*): associazioni prive di caratteristiche di associazione e di alleanza, che possono essere assegnate solo a syntaxa di ordine superiore.

Non è stato possibile applicare questo elegante schema, in quanto richiede come termine di paragone associazioni "sature", il che non è sempre possibile nel caso della vegetazione sinantropica; inoltre, nella vegetazione sinantropica impoverita (diverso è il caso per esempio di quella forestale), si ha di solito un ampio rimescolamento floristico, con perdita non solo di specie diagnostiche ma anche di coerenza fitosociologica.

Sinonimi: vengono indicati i sino-

nimi, sia nomenclatoriali che sintassonomici, questi ultimi come "incl." (incluso).

Nome comune:

Definizione: vengono fornite sinteticamente le più evidenti caratteristiche, ecologiche, strutturali o floristiche che permettono un primo riconoscimento dell'associazione.

Alleanza:

Ordine:

Classe:

Specie dominanti:

Specie frequenti: vengono indicate le specie con frequenza superiore all'incirca al 70%, indipendentemente dal loro status sintassonomico.

Specie caratteristiche: vengono indicate specie propriamente caratteristiche, differenziali, o specie guida.

Varianti: vengono indicate le varianti floristiche, dalle facies, alle piccole varianti floristiche, alle subassociazioni.

Ricchezza floristica: vengono indicati il numero massimo, minimo e medio di specie per rilievo osservato nella tabella fitosociologica.

Struttura: vengono fornite indicazioni sulla stratificazione, la copertura, l'altezza, le forme biologiche dell'associazione.

Fenologia: vengono indicati i mesi in cui si ha l'optimum fenologico, in particolare, oltre alla massima biomassa epigea, il maggior numero di fioriture.

Habitat: vengono descritti gli ambienti in cui si sviluppa l'associazione

Suolo: viene fornita una breve descrizione dei suoli su cui si sviluppa e, quando possibile, la classificazione dello stesso; in alcuni casi non sono disponibili informazioni su questo aspetto.

Esposizione: vengono presentati l'esposizione o le esposizioni più frequenti.

Inclinazione: questa indicazione non viene fornita nel caso di vegetazione che si sviluppa esclusivamente in piano.

Emerobia: Il concetto di emerobia è stato introdotto da KOWARIK (1990) per esprimere il grado di antropizzazione della vegetazione. Lo schema di tale autore si può ricondurre all'individuazione di paesaggi vegetali con diverso tipo di uso e differente stadio di impatto. È inoltre ispirato alla scala di eutrofizzazione adottata da molti limnologi; viene quindi fornita una corrispondenza tra i valori numerici e una serie di termini, come aemerobico, mesoemerobico, poliemerobico, che corrispondono a quelli dell'eutrofizzazione delle acque interne (asaprobico, mesosaprobico, poli-saprobico).

Per quanto a bassi gradi di antropizzazione lo schema abbia forse poca risoluzione e vada probabilmente perfezionato, per la vegetazione urbana e più in generale antropizzata la scala di dieci valori fornita da KOWARIK si dimostra particolarmente efficace e corrispondente alla realtà che si osserva sul campo. Inoltre risulta perfettamente comparabile con altre scale di naturalità, realizzate in base a criteri diversi, come quella del Trentino-Alto Adige (MINGHETTI, 1999) ispirata al criterio della sinantropizzazione (FALINSKI, 1966). È da sottolineare comunque che la scala di emerobia è un gradiente ecologicamente complesso (calpesta-mento, eutrofizzazione, incendio ecc.), che può essere ricondotto a uno perché l'evoluzione dell'impatto sul territorio negli ultimi 50 anni ha avuto uno sviluppo lineare, con il passaggio da una gestione estensiva a una intensiva, ed è confrontabile in Europa media e nel Mediterraneo perché questa evoluzione è stata comparabile nelle due regioni. L'indice di emerobia è prezioso nelle applicazioni, in particolare nelle carte di impatto e nei piani di assetto dei parchi, in quanto permette di evidenziare le aree a maggiore naturalità in base alla vegetazione.

Successione: Quando possibile, è stato indicato lo stadio successionale a cui appartiene la tipologia vegetazionale in esame e quello precedente e successivo. In molti casi è difficile raccogliere informazioni su questo aspetto così importante della vegetazione, in quanto in ambiente urbano sono scarsi i siti lungamente indisturbati e sono altresì difficili i confronti tra siti diversi in quanto possono avere avuto una storia dell'impatto completamente diversa. Differenti combinazioni ambientali possono modificare profondamente l'andamento della successione; anche episodi di impatto puntiformi e sporadici e l'esatta scansione nel tempo di questi possono alterare completamente l'avvicendamento delle specie. Una completa conoscenza della successione richiederebbe l'esposizione di tutte le combinazioni di fattori ecologici coinvolti, specialmente negli stadi iniziali. Inoltre, la successione segue in molti casi un corso né intuitivo né facilmente inferibile dalla vegetazione attuale (CANULLO, 1992). Solo studi diacronici in siti sottoposti a combinazioni di fattori diversificate permettono di analizzare compiutamente questo processo così importante. Spesso si deve ricorrere a metodi meno sicuri, come studi sincronici oppure, nella peggiore delle ipotesi allo studio della com-

posizione floristica e dei contatti tra tipi vegetazionali: quest'ultimo metodo può essere particolarmente ingannevole. In ambiente urbano prevalgono stadi di rigenerazione e di successione secondaria, che tuttavia possono essere piuttosto stabili (per archi di tempo dell'ordine di uno o più decenni) oppure possono andare incontro a variazioni cicliche o direzionali che non alterano tuttavia profondamente né la struttura né la composizione floristica dei tipi vegetazionali. Per quanto una classificazione delle tipologie dinamiche della vegetazione urbana sia del tutto prematura, si sono tentativamente impiegati alcuni termini specifici:

vegetazione pioniera: si insedia direttamente su substrati privi di vegetazione o in stadi successionali immediatamente successivi; le associazioni pioniere sono nella più grande generalità dei casi fugaci (in genere 1-2 anni);

vegetazione durevole: (*Dauer-gesellschaft* p.p): vegetazione che non mostra evoluzione verso tipi più evoluti; sono state considerate associazione durevoli quelle in cui per almeno dieci anni non si è osservato il passaggio a stadi successionali posteriori; il termine ha quindi valore solo nelle particolari condizioni dell'ambiente urbano, e non implica che alla lunga non si possa verificare un avvicendamento successionale, che può anzi essere rapido qualora la vegetazione durevole sia in contatto con fitocenosi fortemente invasive e competitive (p.es. formazioni a *Rubus ulmifolius* rispetto a molte tipologie prative); inoltre in diversi casi si osserva un "invecchiamento" della vegetazione con aumento della copertura di alcune specie e con la comparsa di specie indicatrici di aspetti più maturi pur nell'ambito della stessa associazione;

vegetazione stabile: vegetazione che non mostra evoluzione a causa di un impatto uniforme, costante e persistente;

vegetazione climax: stadio finale della vegetazione; per quanto il termine sia stato oggetto di discussione, è di comodo impiego per definire il tipo vegetazionale maggiormente evoluto in una determinata condizione.

Distribuzione geografica: viene fornita la distribuzione geografica in Europa e in Italia in base alla letteratura e alle osservazioni personali; è da notare che in molti casi le conoscenze sulla distribuzione delle associazioni sono ancora lacunose.

Tabella: viene indicato il numero della tabella dell'associazione ed eventualmente le colonne di questa qualora in una stessa tabella vengano presenta-

te più associazioni affini.

Note: vengono fornite tutte le informazioni che non possono rientrare nello schema della scheda, in particolare quelle sintassonomiche, ma anche osservazioni ecologiche.

Cartine di distribuzione a Roma

Per ogni associazione sono riportate delle cartine di distribuzione dei rilievi nella Campagna Romana, distinguendo inoltre le principali varianti con simbolismi diversi. Le cartine danno un'idea abbastanza fedele della reale distribuzione delle associazioni a Roma e nell'Agro circostante, in quanto il rilevamento fitosociologico è stato sistematico, ed è possibile riconoscere i diversi modelli di distribuzione precedentemente esposti. Solo in casi del tutto isolati, segnalati nel testo, determinate tipologie vegetazionali sono maggiormente diffuse di quanto non appaia dalla cartina.

Ecogrammi

Gli indici di ELLENBERG (1974), relativi a Luce (L), Temperatura (T), Continentalità (C), Umidità (U), pH (P), Nutrienti (N), esprimono le condizioni ecologiche delle specie su una scala da 1 a 9 (da 1 a 12 per l'umidità); sono stati ricavati in parte da considerazioni corologiche (temperatura e continentalità), in parte da misurazioni dirette e in parte dal comportamento fitosociologico delle specie. ELLENBERG (1974) indica l'insieme dei sei valori per la sola Europa centrale; PIGNATTI (PIGNATTI *et alii*, 1996) ha esteso il valore dei sei indici a tutte le specie della

flora italiana e immagazzinato i dati in un'apposita banca dati. I valori degli indici per ogni associazione sono stati calcolati come media ponderata con la copertura trasformata secondo la scala di van der Maarel approssimata (vedi Tab. 8). Gli ecogrammi rappresentano sinteticamente i valori dei sei indici di Ellenberg (PIGNATTI *et alii*, 1996) tramite un esagono e un poligono i cui vertici corrispondono al valore dell'indice per quella determinata tabella.

Morfogrammi

I morfogrammi rappresentano i valori delle forme biologiche di Raunkiaer. Sono stati calcolati come media ponderata con la copertura trasformata secondo la scala di van der Maarel approssimata. Le forme biologiche sono tratte da Fl. d'Italia (PIGNATTI, 1982).

Corogrammi

I corogrammi rappresentano la composizione fitogeografica delle associazioni; sono stati calcolati come media ponderata per la frequenza delle specie nell'associazione, in quanto lo spettro ponderato dà maggiori informazioni (AVENA & BLASI, 1979). I tipi corologici impiegati corrispondono tranne alcune eccezioni minori con quelli principali di Fl. d'Italia (PIGNATTI, 1982): circumboreali (circ), eurasiatiche (euras) (eurasiatiche ed orofile sud-europee), eurizonali (euriz: pantropicali, saharo-sindiche, mediterraneo-turaniche, paleotropicali, subcosmopolite, cosmo-polite), eurimediterranee (eurim) (eurimediterranee e mediterraneo-montane), stenome-

diteranee (stenom) (stenomediterranee ed endemiche), avventizie (avv), atlantiche (atl). Per mettere in evidenza i corotipi in generale poco rappresentati (p.es. atlantiche), i valori sono trasformati secondo la radice quadrata della media ponderata divisa per 80.

Tabelle fitosociologiche

I rilievi sono presentati in 68 tabelle; comprendono usualmente una singola associazione, più raramente un piccolo numero di associazioni affini non necessariamente in base a un criterio sintassonomico. La strutturazione della tabella è stata presentata in modo da esprimere nel modo migliore la composizione floristica che si osserva localmente, il che significa che non sempre è stata seguita la strutturazione tradizionale che prevede nell'ordine le caratteristiche di associazione, quindi delle unità di ordine superiore; questo è vero particolarmente quando in una stessa tabella sono presenti più associazioni affini. Nel caso della vegetazione stratificata le specie sono state distinte per strato e successivamente in base alle affinità sintassonomiche, in modo da offrire un quadro immediato di tali fitocenosi. Le specie indicate come caratteristiche vanno considerate generalmente come specie guida e non come specie caratteristiche in senso stretto; la loro scelta è basata sulla distribuzione nelle varie tabelle, sulla conoscenza della loro autoecologia e distribuzione nel Lazio, e sullo studio delle tabelle presentate in letteratura; si è preferito questo approccio forse meno rigoroso a una compilazione delle specie carat-

Tab. 7 — Scala di Emerobia (da KOWARIK, 1990 modificato); naturalità in base a MINGHETTI (1999).

emerobia	vegetazione	naturalità	
aemerobico	0 quasi non esistente in Europa (solo in parte nelle alte montagne)	molto alta	I
	1 foreste primarie virtualmente senza influenza antropica, torbiere, vegetazione delle pareti rocciose e delle coste	alta	I
	2 luoghi umidi con gestione estensiva, foreste con scarsa asportazione di legno, alcuni prati umidi	alta	II
mesoemerobico	3 foreste sfruttate più intensamente, foreste secondarie sviluppate in luoghi di origine antropica, pascoli aridi (<i>Festuco-Brometea</i>), prati umidi con gestione tradizionale (<i>Molinio-Arrhenatheretea</i> p.p.)	medio-alta	III
	4 foreste monoculturali, foreste secondarie disturbate, vegetazione di margine (<i>Trifolio-Geranietea</i>) e di mantello (<i>Prunetalia</i>), prati aridi poco ruderalizzati	medio-bassa	IV
beta-euemerobico	5 foreste piantate giovani, pascoli e prati a gestione estensiva (<i>Molinio-Arrhenatheretea</i> p.p.), vegetazione ruderale ad alte erbe (<i>Epilobietea</i> , <i>Gnatio-Urticetea</i>)	bassa	VI
	6 vegetazione dei campi a gestione tradizionale, prati calpestati (<i>Cynosurion</i>), prati ruderalizzati (<i>Daucio-Melilotion</i> , <i>Hordeion leporini</i>), vegetazione muraria (<i>Parietarietea</i>)	bassa	V-VI
alfa-euemerobico	7 vegetazione dei giardini e dei campi intensamente sfruttati	molto bassa	-
	8 vegetazione dei campi influenzata da erbicidi, vegetazione ruderale pioniera, prati annuali calpestati (<i>Polygono-Plantaginetea annuae</i>)	molto bassa	-
poliomerobico	9 vegetazione pioniera delle ferrovie, accumuli di macerie e discariche, vegetazione dei margini di autostrade con spargimento di sale in inverno	molto bassa	-

teristiche indicate in letteratura, spesso molto discordanti e sovente di valore locale o regionale. Il problema è tuttavia importante, e può essere affrontato solo svolgendo contemporaneamente studi a scala locale e confronti su ampia scala geografica; bisognereb-

be forse in futuro distinguere tra identificazione e riconoscimento dei syntaxa, come si fa del resto in idiotassonomia, dove i caratteri utilizzati per distinguere le specie rigorosamente, cioè per dimostrare un determinato schema idiotassonomico, possono es-

sere sostituiti nell'uso da caratteri più pratici.

SCHEMA SINTASSONOMICO

POTAMETEA Klika 1941 (= *Nymphaeetea* Klika 1994)

Potametalia pectinati W.Koch 1926 (= *Magnopotametalia* Den Hartog et Segal 1964, *Nupharo-Potametalia* Schaminée et al. 1990, incl. *Luronio-Potametalia* Den Hartog et Segal 1964, *Parvopotametalia* Den Hartog et Segal 1964)

Potamion pectinati W. Koch 1926 (= *Potamion eurosibiricum* W. Koch 1926, incl. *Magno-Potamion eurosibiricum* Vollmar 1947, *Parvo-Potamion eurosibiricum* Vollmar 1947, = *Eu-Potamion* (W. Koch 1926) Oberd. 1957, *Potamion pusilli* Hejný 1978)

Potametum pectinati Carstensen 1955

PHRAGMITO-MAGNOCARICETEA Klika 1941 (= *Phragmitetea* R. Tx et Preising 1942, *Phragmiti australi-Caricetea elatae* Klika 1941)

Nasturtio-Glycerietalia Pignatti 1953 (= *Nasturtietea officinalis* Zohary 1973)

Glycerio-Sparganion Br.-Bl. et Sissingh 1942 (= *Glycerion fluitantis* (Br.-Bl. et Sissingh 1942) J.-M. Géhu et J. Géhu 1987, *Glycerion* Br.-Bl. et R. Tx. 1943 nom. inval., *Glycerion* Philippi 1973)

Glycerietum plicatae (Kulczynski 1928) Oberd. 1954

Phragmitetalia W. Koch 1926 (= *Euphragmitetalia* (W. Koch 1926) Pignatti 1953, *Phragmitetalia eurosibirica* (W. Koch 1926) R. Tx. 1942)

Phragmition australis W. Koch 1926 (= *Phragmition eurosibiricum* (W. Koch 1926) R. Tx. 1942, *Eu-Phragmition* (W. Koch 1926) Passarge 1964, incl. *Phalarido-Glycerion maximae* Passarge 1964)

Typhetum latifoliae Lang 1973

Phragmitetum vulgare (Soó 1927) Mucina et al. 1993

Sparganietum erecti (Roll 1938) Philippi 1973

Magnocaricion elatae W. Koch 1926 (= *Caricion gracilis* Bal.-Tul. 1963, *Caricion gracilis* Neuhäusl 1959, *Magnocaricion gracilis* Géhu 1961, *Caricion rostratae* Bal.-Tul. 1963)

Cyperetum longi Micevski 1957

Scirpetalia maritimi Hejný 1967 (= *Bolboschoenetea* R. Tx et Hülbush 1971, *Bolboschoenetea Bilik* 1963, *Bolboschoenetalia* Hejný 1962, *Scirpetalia compacti* Hejný 1967)

Scirpion maritimi Dahl et Hadac 1941 (= *Bolboschoenion maritimi* Dahl et Hadac 1941, *Bolboschoenion maritimi* Soó (1945) 1947, *Scirpion maritimi* Dahl et Hadac 1941, *Bolboschoenion compacti* (Soó 1947) Hejný 1967, *Cirsio brachycephali-Bolboschoenion maritimi* (Passarge 1978) Mucina 1993, incl. *Scirpion compacto-litoralis* Br.-Bl. (1931) 1952 nom. inval., *Scirpion compacto-litoralis* Rivas-Martínez 1980)

Bolboschoenetum maritimi Eggler 1933

ADIANTETEA Br.-Bl. 1947

Adiantetalia Br.-Bl. 1931

Adianton Br.-Bl. 1931

Conocephalo conici-Adiantetum Caneva, De Marco, Dinelli et Vinci 1995

PARIETARIETEA JUDAICAE Oberd. 1977 (= *Parietarienea rupestris* Rivas-Martínez in Rivas-Goday et al 1953 nom. inval., *Parietarietea* Rivas-Goday 1964 nom. inval., *Cymbalaro-Parietarietea* Oberd. 1969 nom. inval., *Cymbalaro-Parietarietea diffusae* Oberd. 1969 ex Oberd. 1977 nom. inval.)

Tortulo-Cymbalarietalia Segal 1969 (= *Parietarietalia muralis* Rivas-Martínez in Rivas-Goday et al. 1955 nom. inval., *Parietarietalia* Rivas-Goday 1964 nom. inval., *Parietarietalia diffusae* Br.-Bl. 1964 nom. inval., *Parietarietalia murale* Rivas-Martínez ex Br.-Bl. 1966 nom. inval., *Parietarietalia* O. Bolós 1967 nom. inval., *Parietarietalia muralis* Rivas-Martínez 1969, *Parietarietalia muralis* Rivas-Martínez ex Oberd. 1969, *Parietarietalia judaicae* Rivas-Martínez 1969 corr. Oberd. 1977)

Parietario judaicae Segal 1969 (= *Centrantho-Parietario judaicae* Rivas-Martínez 1975, *Parietario-Centranthion* Rivas-Martínez 1969, *Parietario-Galion muralis* Rivas-Martínez 1960 nom. inval., *Linario-Parietario diffusae* Br.-Bl. 1964 nom. inval., *Centrantho-Galion muralis* Rivas-Goday 1964 nom. inval., *Parietario-Galion murale* Rivas-Martínez ex Br.-Bl. 1966 nom. inval., *Galio-Parietario mauretanicum* Rivas-Martínez 1969 nom. inval., incl. *Crithmo-Parietario judaicae* Caneva et al. 1989 nom. inval.)

Trachelio coerulei-Adiantetum O. Bolós 1957

Erigeronetum karwinskianum Oberd. 1969

Oxalido-Parietarietum judaicae (Br.-Bl. 1952) Segal 1969

Centranthetum rubri Oberd. 1969

Capparetum rupestris O. Bolós et Molinier 1958

Erysimetum cheirii Segal 1962

Incertae sedis: vegetazione del tetto dei muri: Aggr. a *Teucrium flavum*

BIDENTETEA TRIPARTITAE R. Tx., Lohm. et Preising ex Rochow 1951

Bidentetalia tripartitae Br.-Bl. et R. Tx. ex Klika et Hadac 1944 (= *Bidentetea tripartitae* Br.-Bl. et R. Tx 1943 nom. inval.)

Bidention tripartitae Nordhagen 1940

Aggr. a *Xanthium italicum*

Polygono persicariae-Xanthietum italicum Pirola et Rossetti 1974

POLYGONO-POETEA ANNUAE Rivas-Martínez 1975 corr. Rivas-Martínez et al 1991 (= *Lolio-Plantaginetea majoris* R. Tx. et Preising 1950 sensu Oberd 1983)

Polygono arenastri-Poetalia annuae R. Tx 1972

Polycarpion tetraphylli Rivas-Martínez 1975

Bryo-Saginetum apetalae Blasi et Pignatti 1984 ex Fanelli, Bianco et Tescarollo *hoc loco*

vegetazione calpestata *incertae sedis*: Soc. a *Cynodon dactylon*

Soc. a *Polygonum arenastrum*

STELLARIETEA MEDIAE R. Tx., Lohm. et Preising ex Rochow 1951 (= *Ruderali-Secalietae* Br.-Bl. 1936 nom. inval, *Chenopodietea* Br.-Bl. 1952, *Thero-Chenopodietea* Th. Müller 1963, *Polygono-Chenopodietea* Eliáš 1986)

Centaureetalia cyani R. Tx., Lohm. et Preising 1950 (= *Secalietalia cerealis* Br.-Bl. (1931) 1936 nom. inval. *Violetalia arvensis* Br.-Bl. et R. Tx. 1943 nom. inval., *Secalino-Violetalia arvensis* Br.-Bl. et Sissingh 1946 nom. inval., *Anagallidetalia* Knapp 1948 nom. inval., *Papaveretalia rhoeadis* Hüppe et Hofmeister 1990 nom. inval., *Stachyetalia annuae* Ries 1991)

Roemerion hybridum Rivas-Martínez et al. 1997 (= *Secalio cerealis* Br.-Bl. (1931) 1936 nom. inval.)

Biforo testiculatae-Adonidetum cupaniana Kropáč 1982

Aggr. ad *Avena sterilis* e *Phalaris brachystachys*

Aggr. a *Fumaria officinalis* e *Raphanus raphanistrum*

Chenopodietalia muralis Br.-Bl. 1936

Chenopodion muralis Br.-Bl. 1936

Xanthio italicum-Daturetum stramonii Fanelli *Ass. nova*

Amarantho blitoidis-Chenopodietum ambrosoidis O. Bolós 1967

Soc. a *Chenopodium album*

Conyzetum albido-canadensis Baldoni et Biondi 1993

Soc. a *Conyza canadensis*

vegetazione della base dei muri a *Conyza albida*

Malvion parviflorae (Rivas-Martínez 1978) Brullo 1983 (= *Malvenion parviflorae* Rivas-Martínez 1978)

Lavateretum cretico-arboreae Br.-Bl. et Molinier 1935

Eragrostietalia J. Tx ex Poli 1966

Polycarpo-Eleusinion indicae Carni et Mucina 1998

Eleusinetum indicae Pignatti 1953

Eragrostion R. Tx. ex Oberd. 1954

Aggr. a *Eragrostis cilianensis*

Diploaxidion eruroidis Br.-Bl. 1936

Euphorbio-Chrozophoretum tinctoriae Ferro 1980

Sisymbretalia officinalis J. Tx. ex Görs 1966 (= *Conyzo-Brometalia tectorum* Passarge 1963, *Sisymbrenalia* Rivas-Martínez et Izco 1977)

Sisymbrium R. Tx, Lohmeyer et Preising in R. Tx 1950 (= *Bromo-Hordeion murini* Hejný 1978, *Atriplici-Sisymbrium* Hejný 1978 p.p., *Conyzo-Bromion tectorum* Passarge 1978)

Sinapetum albae Allegrezza et al. 1987

Hordeion leporini Br.-Bl. et al. 1952

Anacyclo radiati-Hordeetum leporini Rivas-Martínez 1977

Hordeetum leporini Br.-Bl. 1936

Trisetarietum paniceae Hruska ex Fanelli *hoc loco*

Trifolio resupinati-Centaureetum calcitrapae Fanelli et Menegoni *nom. novum*

Soc. a *Carduus pycnocephalus*

Soc. a *Urtica membranacea*

Soc. a *Mercurialis annua*

Geranio purpurei-Cardaminetalia hirsuti Brullo in Brullo et Marcenò 1985

Geranio pusilli-Anthriscion caucalidis Rivas-Martínez 1978 (incl. *Valantio-Galion* Brullo in Brullo et Marcenò 1985)

Anogrammo leptophyllae-Parietarietum lusitanicae Rivas-Martínez et Ladero in Rivas-

Martínez 1978

ARTEMISIETEA VULGARIS Lohm. Preising et R. Tx ex Rochow 1951 (= *Onopordetea acanthi* Br.-Bl. 1964, *Onopordo-Sysymbirietea* Görz 1966 p.p., *Onopordetea acantho-nervosi* Rivas-Martínez 1975, *Onopordenea acanthi* Rivas-Martínez et al. 1991, incl. *Meliloto Artemisietae absinthii* Eliáš 1981)

Carthametalia lanati Brullo 1985

Silybo-Urticion Sissingh 1950 (= *Silybion mariani* Rivas-Martínez 1980 nom. nud., *Silybion mariani* Rivas-Martínez in Rivas-Martínez, Costa et Loidi 1992)

Silybo-Urticetum Br.-Bl. 1936

Allion triquetri O. de Bolós 1967

Urtico caudatae-Smyrniatum olusatrum O. Bolós et Molinier 1958

Onopordetalia acanthii Br.-Bl. et R. Tx ex Klika et Hadac 1944 (= *Onopordetalia acanthii-nervosi* Rivas-Martínez 1975)

- incl. *Artemisietalia vulgaris* R.Tx 1947, *Meliloto-Artemisietalia absinthi* Eliáš 1979)
Arction lappae R. Tx. 1937 (incl. *Balloto-Conion* Brullo et Marcenò 1983, *Sambucenion ebuli* O Bolós et Vigo ex Rivas-Martínez et al. 1991, *Sambucion ebuli* (O.Bolós et Vigo) Rivas-Martínez et al. 1991)
Galio aparine-Conietum maculati Rivas-Martínez ex Lopez 1978
Urtico dioicae-Sambucetum ebuli Br.-Bl. (1936) 1952
 Aggr. ad *Arctium minus*
Dauco-Melilotion Görs 1966 (incl. *Tussilaginion* Szabò 1971)
Echio-Meliloletum R.Tx 1947
 vegetazione della base dei muri a *Daucus carota*
Agropyretalia repentis Oberd. et al. 1967 (= *Agropyretalia intermedii-repentis* (Oberd. et al. 1967) Th. Müller et Görs 1969, *Agropyreteia intermedii-repentis* (Oberd. et al. 1967) Th. Müller et Görs 1969)
Convolvulo-Agropyron repentis Görs 1966 (= *Convolvulo-Elytrigion* corr. inval. incl. *Inulo-Agropyron* Biondi et Allegranza 1996, incl. *Falcario-Poion angustifoliae* Passarge 1989)
Diplotaxio tenuifolii-Agropyretum repentis Th. Müller et Görs 1969
 Soc. a *Sorghum halepense*
Arundinetum plinianae Biondi et al. 1992
- GALIO-URTICETEA** Passarge ex Kopecký 1969 (= *Galio-Urticenea* (Passarge ex Kopecký 1969) Th. Müller 1983, *Stellario nemorum-Geranietea sylvatici* Niemann et al. 1973, *Urtico-Cirsietea* Doing 1963 p.p., *Galio-Urticetea* Passarge 1967 nom. inval.)
Convolvuletalia sepium R. Tx. 1950 (= *Filipendulo-Calystegietalia* (R. Tx 1950) Doing 1963 nom. inval, *Galio-Convolvuletalia* (R.Tx 1950) Oberd. 1967 nom. inval., incl. *Petasito-Chaerophylletalia* Morariu 1967)
Convolvulion sepium R.Tx 1947 (incl. *Cynanchio-Calystegion saepium* Rivas Goday et Rivas-Martínez ex Rivas-Martínez 1977)
Arundini donax-Convolvuletum sepium R.Tx et Oberd. ex O. Bolós 1962
Lamio albi-Chenopodietalia boni-henrici Kopecky 1969 (= *Galio-Alliaretalia* Görs et Th. Müller 1969 nom. inval., *Agropyro-Convolvuletalia* (R. Tx in R. Tx. et Brun-Hool 1975) Passarge 1978, *Galio-Convolvuletalia* Oberd. 1967, incl. *Glechometalia hederacea* R. Tx. et Brun-Hool 1975)
Aegopodion podagrariae R.Tx 1967
Anthriscetum sylvestris Hadac 1978
 Aggr. a *Urtica dioica*
- Lamio albi-Chenopodietalia incertae sedis*
 Ass. a *Galega officinalis*
 Aggr. a *Petasites hybridus*
- Chelidonio-Robinieta** Jurko ex Hadac et Sofron 1980 (= *Robinietea* Jurko ex Hadac et Sofron 1980)
Chelidonio-Robinion Hadac et Sofron 1980 (= *Robinio pseudacaciae-Ulmion minoris* Julve 1993)
 Soc. a *Robinia pseudacacia*
 Soc. ad *Ailanthus altissima*
- EPILOBIETEA ANGUSTIFOLII** R.Tx. et Preising ex Rochow 1951 (= *Salici-Sambucetea* Oberd. 1967)
Sambucetalia racemosae Oberd. ex Passarge 1953 (= *Urtico-Sambucetea* Passarge et Hoffman 1953, *Crataego laevigati-Sambucetalia nigrae* de Foucault et Julve 1993 nom. prov., *Tamo communis-Rubetalia inermis* De Foucault et Julve 1993 nom. prov.)
Arctio-Sambucion nigrae Doing 1962 (incl. *Humulo lupuli-Sambucion nigrae* Julve et de Foucault 1993 nom. prov.)
Humulo lupuli-Sambucetum nigrae Th. Müller ex De Foucault 1991
- KOELERIO-CORYNEPHORETEA** Klika 1941 (= *Corynephoretea canescentis* Br.-Bl. et R. Tx. 1943, *Bryo-Therograminetea* Pignatti 1954, incl. *Sedo-Scleranthetea* Br.-Bl. 1955, *Festuco-Sedetalia* Oberd. 1957)
Alyso-Sedetalia albi Moravec 1967 (= *Cerastietalia semidecandri* (Glowacki 1988) Julve 1993 nom. prov.)
Alyso-Sedion albi Oberd. et Th. Müller 1961 (= *Alyso-Veronicion praecocis* Passarge 1977)
 Ass. a *Saxifraga tridactylites* ed *Erophila verna*
Sedo-Scleranthetalia Br.-Bl. 1955 (= *Sempervivo-Sedetalia albi* (Br.-Bl. 1955) Th. Müller 1961, incl. *Trifolio arvensis-Festucetalia* Moravec 1967, *Veronico-Arabidopsietalia* Passarge 1977)
Sedo-Scleranthion biennis Br.-Bl. 1955 ? (= *Sempervivo-Sedion* (Br.-Bl. 1966) Th. Müller 1961, incl. *Sedion anglici* Br.-Bl. et R.Tx 1952)
 Aggr. a *Sedum sediforme*
- MOLINIO-ARRHENATHERETEA** R.Tx 1937 (= *Agrostio stoloniferae-Arrhenatheretea elatioris* (R. Tx 1937) de Foucault 1984, *Molinio-Juncetea* Br.-Bl. et al. 1947, *Arrhenatheretea* Br.-Bl. et al. 1947, incl. *Lathyro-Vicietea cracca* Passarge 1975)
Arrhenatheretalia R.Tx. 1931 (= *Lolietalia perennis* Doing 1963 nom. inval., *Arrhenatheretalia* Pawlowski 1928 nom. inval., *Trifolio-Cynosuretalia* Sougnez et Limbourg 1963)
Cynosurion cristati R.Tx. 1947 (= *Lolion perennis* Felföldy 1942, *Phleo-Leontodontidion* (Br.-Bl. et Berset 1957) Dietl 1972 p.p)
Lolietum perennis Gams 1927
Potentillo-Polygonetalia R.Tx. 1947 (= *Agrostietalia stoloniferae* Oberd. 1967, *Agrostietea stoloniferae* Oberd. 1967, *Plantaginetea majoris* R.Tx. et Preising 1950 p.p., *Plantaginetalia majoris* R. Tx 1947, *Potentilletalia anserinae* Oberd. 1947, *Trifolio-Agrostietalia* (Oberd. 1967) R. Tx. 1970)
Paspalo-Agrostidion semiverticillatae Br.-Bl. et al. 1952
Paspalo-Agrostidetum semiverticillati Br.-Bl. 1936

Potentillo-Polygonetalia incertae sedis
 Aggr. ad *Agrostis stolonifera*
 Aggr. a *Poa trivialis*
 Aggr. a *Holcus lanatus*

THERO-BRACHYPODIETEA Br.-Bl. ex A. de Bolós et Vayreda 1950 (= *Trachynetalia distachyae* Brullo 1985 nom. superfl., *Stipo-Brachypodietea distachyae* Brullo 1985 nomen. superfl., incl. "*Tuberarietea guttatae*", *Helianthemetea guttati* (Br.-Bl. ex Rivas-Goday 1958) Rivas Goday et Rivas-Martínez 1963)

Brometalia rubenti tectorum Rivas-Martínez 1977 (= *Thero-Brometalia annuae* Rivas-Goday et Rivas-Martínez (1963) 1964) nom. inval.)

Vulpio-Lotion Horvatic 1960 (*lectosyntypus Ornithopodo-Vulpietum* Horvatic 1960)
Vulpio ligusticae-Dasypyretum villosi Fanelli 1998
Ornithopodo-Vulpietum Horvatic 1960
 Aggr. ad *Avena sterilis*
 Aggr. a *Lolium multiflorum*

Echio-Galactition O. de Bolós et Molinier 1969
Echio-Galactitetum tomentosae Molinier 1937
 Soc. a *Raphanus raphanistrum*
 Soc. a *Hedysarum coronarium*
 Aggr. a *Bromus rubens* e *Satureja graeca* ssp. *tenuifolia*

Thero-Brachypodietalia Br.Bl. (= *Trachynetalia distachyae* Rivas-Martínez 1978)

Thero-Brachypodion Br.-Bl. (= *Trachynion distachyae* Rivas-Martínez 1978)
Medicagini rigidulae-Aegilopetum geniculatae Rivas-Martínez et Izco 1977
 Ass. ad *Asphodelus microcarpus* e *Hymenocarpus circinnatus*

Helianthemetalia guttati Br.-Bl. 1940 (= "*Tuberarietea guttatae*", "*Tuberarietalia guttatae*", *Helianthemetalia guttati* (Br.-Bl. et Rivas-Goday 1958) Rivas-Goday et Rivas-Martínez 1963)

Helianthemion guttati Br.-Bl. 1940
 Aggr. ad *Asphodelus microcarpus* e *Tuberaria guttata*
 Ass. a *Cynosurus cristatus* e *Linaria pellisseriana*
Moenchio-Tuberarietum guttatae Lucchese et Pignatti 1987 ex Lucchese *hoc loco*

LYGEO SPARTI-STIPETEA TENACISSIMAE Rivas-Martínez 1978 (= *Brachypodio-Brometea* Barbero et Loisel 1972 p.p.)

Brachypodietalia phoenicoidis (Br.-Bl. 1931) Molinier 1934 (= *Brachypodietalia retusi* Julve 1993, incl. *Centaureo-Brachypodietalia phoenicoidis* Rivas-Goday et Rivas-Martínez 1963)

Bromo-Oryzopsision miliaceae O. de Bolós 1970
 Aggr. a *Inula viscosa*
Oryzopsetum miliaceae Horvat (1956) 1958
 Aggr. a *Ferula glauca*

Brachypodion phoenicoidis Br.-Bl. 1931
Dorycnio hirsuti-Brachypodietum phoenicoidis Ferro et Lucchese 1995

Hyparrhenietalia hirtae Rivas-Martínez 1978

Saturejo-Hyparrhenion hirtae O. de Bolós 1962
Hyparrhenietum hirto-pubescentis O. Bolós et Br.-Bl. 1950

CISTO-LAVANDULETEA Br. Bl. 1940

Lavanduletalia stoechadis Br.-Bl. 1940
 Soc. a *Cistus salvifolius*

mantelli incertae sedis: Soc. a *Pteridium aquilinum*
 Soc. a *Spartium junceum*

QUERCO-FAGETEA Br.-Bl. et Vlieger 1937 (= *Fraxino excelsioris-Quercetea roboris* Gillet 1986, *Fraxino-Fagetea* Moor 1975, *Carpino-Fagetea* Jakucs 1960, incl. *Carpino-Fagetea* (Br.-Bl. et Vlieger 1937) Passarge et Hoffmann 1968, *Quercetea roboris.sessilifoliae* Br.-Bl. et R. Tx 1943, *Peucedano-Quercetea* Passarge et Hoffmann 1968, *Tilietea platyphylli* Moor 1977, *Geranio-Fraxinetea excelsioris* (Scamoni et Passarge 1959) Passarge et Hoffmann 1968)

Prunetalia spinosae R.Tx. 1952 (= *Rhamno-Prunetea* Rivas Goday et Borja 1961, *Sambuco-Prunetea* Jurko 1964, *Violo-Berberidetea* Passarge et Hoffman 1968, *Berberidetalia vulgaris* De Foucault et Julve 1993 nom. prov. incl. *Crataego-Prunetea* R.Tx. 1962)

Pruno-Rubion ulmifolii O. Bolós 1954
 Soc. a *Rubus ulmifolius*

Berberidion Br.-Bl. 1950 (= *Amelanchierion ovalis* Arlot 1985 nom. inval, *Amelanchierion ovalis* De Foucault 1991, incl. *Carpino-Prunion* (R. Tx.1952) Weber 1974, *Crataego-Prunion* Th. Müller 1974, *Ligustro-Prunion* Arlot 1985 nom. inval.)

Pyro-Paliuretum O. Bolós 1962 (?)

Pruno-Crataegetum Hueck 1931

Ligustro-Prunetum R. Tx. 1952

Fagetalia sylvaticae Pawlowski 1928 (= *Carpino-Fagetalia* Scamoni et Passarge 1959, *Quercu-Fagetalia* van den Bergen 1958, *Alno-Fraxinetalia* Moor 1977, incl. *Quercu-Carpinetalia* Moor 1977, *Tilio-Carpinetalia* Celinski 1978, *Aegopodio-Fagetalia* Passarge et Hoffman 1968, *Fraxinetalia excelsioris* Scamoni et Passarge 1959, *Tiliotalia platyphylli* Moor 1973, *Aceretalia pseudoplatani* Moor 1977, *Alno-Fraxinetalia excelsioris* (Oberd. 1953) Passarge et Hoffman 1968, *Ulmo-Fraxinetalia excelsioris* (Scamoni et Passarge 1959) Passarge et Hoffman 1968)

Carpinion betuli Issler 1931 (= *Carpinion* Oberd. 1953, *Carpinion betulii* Soó 1962, *Eu-Carpinion* Scamoni et Passarge 1959, *Melampyro-Carpinion* Passarge 1968, incl. *Fraxino-Carpinion* R.Tx 1937 p.p, *Stellario-Carpinion betuli* Passarge 1968, *Stachyo-Carpinion betulii* Passarge et Hoffmann 1968, *Bromo-Carpinion betulii* Passarge et Hoffman 1968, *Dactylido-Quercion* Passarge et Hoffmann 1968)

Ass. a *Carpinus betulus* e *Arisarum proboscideum*

Ass. a *Corylus avellana*

Quercu-Ulmetum Issler 1926

Quercetalia pubescenti-sessiliflorae Klika 1933 (= *Quercetea pubescentis* Doing-Kraft ex Scamoni et Passarge 1959, *Quercetalia pubescentis* Br.-Bl. 1931 nom. inval., *Quercetalia pubescentis* R. Tx. 1931 nom. inval., *Orno-Ostryetalia* Jakucs 1959, *Orno-Cotinetalia* Jakucs 1960, *Brachypodio-Quercetalia petraeae* Passarge et Hoffman 1968, *Quercetalia roboris-pubescentis* Förster 1979, incl. *Quercetalia pubescentis-sessiliflorae* R.Tx. 1937, *Potentillo-Quercetalia* Horvat 1976)

Ostryo-Carpinion orientalis Horvat 1954

Aggr. a *Cercis siliquastrum*

Melitto-Quercion frainetto Berbero et Quezel 1976 (incl. *Teucro siculi-Quercion frainetto* Ubaldi 1988)

Ass. a *Quercus cerris* e *Ostrya carpinifolia*

Echinopo-Quercetum frainetto Blasi et Paura 1993 nom. inval.

Populetales albae Br.-Bl. 1931 (= *Fraxino excelsioris-Alnetalia glutinosae* Julve 1993 p.p)

Populion albae Br.-Bl. ex Tchou 1948 (= *Fraxino angustifoliae-Populion albae* Julve 1993)

Aro italici-Ulmetum minoris Rivas-Martinez ex Lopez 1976

Aggr. ad *Acer negundo*

Aggr. a *Salix alba*

Populetales albae Br.-Bl. ex Tchou 1949

QUERCETEA ILCIS Br.-Bl. ex A. de Bolós et Vayred 1975

Quercetalia ilicis Br.-Bl. ex Molinier 1934

Quercion ilicis Br.-Bl. ex Molinier 1934 (incl. *Quercion suberis* Loisel 1976, *Erico-Quercion ilicis* Brullo, Di Martino et Marcenó 1977)

Cytiso villosi-Quercetum suberis Pignatti, Testi et Lucattini 1994

Orno-Quercetum ilicis Horvatic (1956) 1958

NOTE ALLO SCHEMA SINTASSO-NOMICO

VEGETAZIONE ACQUATICA E PALUSTRE

POTAMETEA

Vegetazione a idrofite radicate di acque dolci.

POTAMETALIA

Vegetazione a idrofite radicate di acque dolci.

POTAMION

Comunità acquatiche di idrofite radicanti in acque moderatamente profonde.

Quest'alleanza viene spesso suddivisa in un *Parvopotamion* (= *Potamion pusilli* Hejný 1978) e in un *Magnopotamion* (VALACHOVIC *et alii*, 1995)

PHRAGMITO-MAGNOCARICETEA

Vegetazione a elofite o emicrittofite di ambienti palustri d'acqua dolce o debolmente salmastra da mesotrofi a eutrofi.

GLYCERIO-SPARGANIETALIA

Vegetazione delle rive delle acque correnti.

GLYCERIO-SPARGANION

Vegetazione delle rive delle acque correnti.

PHRAGMITETALIA

Vegetazione delle rive delle acque ferme o lente, dominata da elofite ed emicrittofite in particolare *Gramineae*, *Typhaceae* e *Cyperaceae*.

PHRAGMITION

Vegetazione spesso parzialmente allagata delle rive di fiumi, laghi, paludi, dominate da alte elofite.

MAGNOCARICETALIA

Vegetazione a emicrittofite della parte umide e paludosa delle rive dominata da *Cyperaceae*.

MAGNOCARICION ELATAE

Vegetazione a emicrittofite della parte umida e paludosa delle rive dominata da *Cyperaceae*.

SCIRPETALIA MARITIMI

Vegetazione delle acque ferme abitualmente più o meno salmastre dominata da *Scirpus maritimus*.

JULVE (1993) non distingue quest'ordine dai *Phragmitetalia*.

SCIRPION MARITIMI

Vegetazione delle acque ferme abitualmente più o meno salmastre dominata da *Scirpus maritimus*.

BALÁTOVÁ-TULÁCKOVÁ *et alii* (1993) distinguono due alleanze, *Cirsio brachycephali-Bolboschoenion maritimi* (Passarge 1978) Mucina 1993 di acque dolci, e *Scirpion maritimi*, nettamente alofite; RIVAS-MARTÍNEZ *et alii* (1997) distinguono per la Penisola Iberica l'alleanza *Scirpion maritimi-compacti* Dahl et Hadac 1941 e l'alleanza *Scirpion compacto-litoralis* Rivas-Martinez 1980 più alofite.

VEGETAZIONE DELLA PARETE DEI MURI

La vegetazione dei muri si struttura soprattutto in base al livello di umi-

dità: i muri stillicidiosi costituiscono una classe a sé, *Adiantetea*, mentre i muri asciutti ospitano un ampio numero di associazioni murarie tendenzialmente nitrofile che coprono un gradiente dal più mesofilo *Erigeronetum karwinskianum* passando per l'*Oxalidi-Parietarietum*, il *Centranthetum rubri* fino al *Capparetum inermis*. Anche l'età dei muri gioca un ruolo nella differenziazione della vegetazione, in quanto i muri più vecchi vengono colonizzati soprattutto da specie quali *Centranthus ruber*, *Capparis spinosa*, *Antirrhinum majus* subsp. *tortuosum* che sembrano avere una capacità di colonizzazione minore di *Parietaria diffusa*, *Sonchus tenerrimus*, *Cymbalaria muralis*. Spesso è possibile osservare una differenziazione verticale tra le varie parti dei muri, collegata al numero di ore di soleggiamento dei diversi settori.

Le associazioni dei muri sono ben distinte floristicamente, per quanto generalmente da una singola specie; l'interpretazione di questa vegetazione - per altro non particolarmente problematica e ben studiata - richiede quindi una certa prudenza, in quanto le ripuliture, la dinamica di popolazioni e di colonizzazione, e altri fattori alquanto irregolari favoriscono la dominanza su piccole superfici ora di una ora dell'altra specie; occorre sempre verificare che vi siano differenze ecologiche significative tra i diversi popolamenti e rilevare superfici piuttosto ampie.

ADIANTEA

vegetazione a crittogame vascolari e briofite delle rupi e muri stillicidiosi

ADIANTEALIA

Vegetazione a crittogame vascolari e briofite delle rupi e muri stillicidiosi.

ADIANTION

Vegetazione a crittogame vascolari e briofite delle rupi e muri stillicidiosi.

PARIETARIETEA JUDAICAE

Vegetazione muraria ruderales.

Alcuni autori (WESTHOFF & DEN HELD, 1969; BOLÓS, 1967; POTT, 1992; JULVE, 1993; MUCINA 1993d) non distinguono questa classe dalla classe *Asplenetum trichomanis* (Br.-Bl. in Meier et Br.-Bl. 1934) Oberd. 1977, in quanto in Europa media sfumano gradualmente l'una nell'altra. BRANDES (1999) sottolinea al riguardo come l'optimum di *Parietaria judaica* non si trovi in ambienti sinantropici. Per quan-

to non solo *Parietaria judaica*, ma soprattutto specie quali *Centranthus ruber*, *Capparis spinosa*, *Antirrhinum majus* subsp. *tortuosum* abbiano chiaramente origine da ambienti di pietraia, di rupe o anche - nel caso di *Capparis spinosa* - di calanco, questo non toglie che l'impatto antropico abbia provocato, come abitualmente nelle vegetazioni antropogene, per esempio nei *Festuco-Brometea* o nei *Prunetalia spinosa*, un distinto rimodellamento floristico ed ecologico, che conferiscono una caratterizzazione propria a questa classe.

TORTULO-CYMBALARIETALIA

Vegetazione muraria ruderales.

Alcuni autori (SEGAL 1964, WESTHOFF & DEN HELD, 1969; MUCINA, 1993d, SCHAMINÉE *et alii*, 1988, VALACHOVIC *et alii*, 1995; BORHIDI, 1996) distinguono i *Parietarietalia* mediterranei dai *Tortulo-Cymbalarietalia* medioeuropei. Considerando che i *Parietarietea* sono una vegetazione tipicamente mediterranea e submediterranea che in Europa media si presenta in aspetti impoveriti, questa differenziazione non sembra sostanziale (RIVAS-MARTÍNEZ 1978b), come anche confermata dalla recente revisione di BRULLO & GUARINO (1998).

PARIETARION JUDAICAE

Vegetazione muraria ruderales mediterranea.

HRUSKA (1987) separa in base a un'analisi multivariata l'alleanza *Centrantho-Parietarion* (= *Parietarion judaicae*) dal *Galio-Parietarion* Rivas-Martínez 1960; le due alleanze sono effettivamente abbastanza differenziate, ma sufficientemente vicine (RIVAS-MARTÍNEZ, 1978b).

VEGETAZIONE RUDERALE

BIDENTETEA TRIPARTITAE

Vegetazione pioniera terofitica dei fanghi umidi a fenologia estivo-autunnale.

BIDENTETALIA TRIPARTITAE

Vegetazione pioniera terofitica dei fanghi umidi a fenologia estivo-autunnale.

BIDENTION TRIPARTITAE

Vegetazione nitrofila delle rive dei fiumi in luoghi disturbati su fanghi umidi.

POLYGONO-POETEA ANNUAE

Vegetazione prevalentemente terofitica a fenologia primaverile di ambienti fortemente calpestati.

Questa classe è debolmente caratterizzata floristicamente, in quanto solo *Poa annua* si rinviene in tutte le alleanze ascritte a questo syntaxon. Lo studio della componente briofitica potrebbe però portare a una migliore definizione della vegetazione stagionale degli ambienti fortemente calpestati.

JULVE (1993) subordina la classe agli *Stellarietea mediae*.

POLYGONO-POETALIA ANNUAE

Vegetazione prevalentemente terofitica a fenologia primaverile di ambienti fortemente calpestati.

POLYCARPION TETRAPHYLLI

Vegetazione prevalentemente terofitica a fenologia primaverile di ambienti fortemente calpestati mediterranea.

STELLARIETEA MEDIAE

Vegetazione terofitica nitrofila e ruderales.

CENTAUREETALIA CYANI

Vegetazione infestante delle colture primaverili (frumento, segale ecc.) basifila.

Tradizionalmente questo ordine viene mantenuto in una classe indipendente, in ragione della notevole diversificazione floristica rispetto agli *Stellarietea mediae* (BRAUN-BLANQUET *et alii*, 1952; KOROTKOV *et alii*, 1991) e dell'origine irano-turanica di gran parte delle specie caratteristiche, prevalentemente archeofite. La maggior parte degli autori recenti includono invece i *Centaureetalia cyani* nella classe *Stellarietea mediae* (BRAUN-BLANQUET, 1936; MUCINA, 1993a; POTT, 1992). In realtà le affinità tra la vegetazione nitrofila e quella segetale si sono sviluppate recentemente, con il modificarsi delle tecniche agricole e il massiccio impiego di fertilizzanti e pesticidi, che hanno portato a un arricchimento di specie nitrofile nella vegetazione infestante primaverile.

HÜPPE & HOFMEISTER (1990) propongono una riclassificazione della vegetazione segetale, descrivendo una sottoclasse *Violenea arvensis* Hüppe et Hofmeister 1990 nom. inval. per la vegetazione segetale sia primaverile che autunnale - comprendente quindi l'ordine *Eragrostietalia* - con i due ordini *Sperguralietalia arvensis* Hüppe et Hofmeister 1990 nom. inval. su suoli acidi e *Papaveretalia rhoeadis* Hüppe et Hofmeister 1990 nom. inval. su suoli basici. Lo schema di tali autori è basato su un'ampia comparazione sinottica, ma è un fenomeno legato all'aumento globale delle temperature che ha por-

tato a un sovrapporsi del ciclo fenologico di winter annuals e summer annuals. Inoltre è probabilmente poco sostanziato nella regione mediterranea dove la fenologia delle specie primaverili e autunnali non si sovrappone se non in minima misura in ragione del lungo periodo climaticamente favorevole.

ROEMERION HYBRIDI

Vegetazione infestante delle colture primaverili mesomediterranea.

CHENOPODIETALIA

Vegetazione terofitica ruderales a fenologia autunnale a baricentro mediterraneo.

CHENOPODION MURALIS

Vegetazione ruderales termofila a fenologia autunnale di ambienti fortemente ruderalizzati.

MALVION PARVIFLORAE

Vegetazione fortemente termofila a fenologia autunnale di ambienti fortemente ruderalizzati.

ERAGROSTIETALIA

Vegetazione ruderales e infestante delle colture sarchiate termofila su substrati sabbiosi aridi e semiaridi a fenologia autunnale e invernale.

POLYCARPO-ELEUSINION INDICAE

Vegetazione fortemente calpestata a fenologia autunnale dell'area submediterranea centrale

ERAGROSTION

Vegetazione termofila infestante delle colture autunnali su suoli sabbiosi o limosi basici

DIPLOTAXIDION

Vegetazione mediterranea a fenologia autunnale-invernale per lo più infestanti dei vigneti e degli agrumeti su suoli poveri, limosi

Questa alleanza viene subordinata da BOLÓS (1962a) e BOLÓS & VIGO (1984), insieme con le alleanze *Polygono-Chenopodium* Koch 1926 e *Panico-Setarion* Sissingh 1946, all'ordine *Solano-Polygonetalia* (Sissingh) O. Bolós 1962

SISYMBRETALIA OFFICINALIS

Vegetazione terofitica ruderales primaverile spesso debolmente calpestata.

SISYMBRION OFFICINALIS

Vegetazione terofitica medioeuropea ruderales primaverile, spesso debolmente calpestata.

HORDEION LEPORINI

Vegetazione mediterranea terofitica ruderales primaverile, spesso debolmente calpestata.

L'*Hordeion leporini* viene inquadrato da RIVAS-MARTÍNEZ (1978e) altri autori in prossimità al *Sisymbrium officinalis*, che lo vicaria in Europa media. In realtà le affinità floristiche sono modeste e l'alleanza mediterranea meriterebbe probabilmente un ordine di vegetazione proprio.

A Roma *Rumex pulcher* e *Malva sylvestris*, nonostante la forma biologica emicrittofitica, sono strettamente associate all'alleanza *Hordeion leporini*.

GERANIO PURPUREI-CARDAMINETALIA HIRSUTI

Vegetazione nitrofila effimera precoce subsciafila a piccole terofite.

GERANIO-ANTHRISCION CAUCALIDIS

Vegetazione nitrofila effimera precoce subsciafila a piccole terofite.

BRULLO & MARCENÓ (1983) distinguono il *Valantio-Galion muralis*, mediterraneo centro-orientale, dal *Geranio-Anthriscion*, iberico. La distinzione è perfettamente giustificata dal punto di vista fitogeografico, ma purtroppo, se il *Geranio-Anthriscion* in senso stretto è definito da buone caratteristiche, le specie guida del *Valantio-Galion* sono per lo più pertinenti ad altri syntaxa; per il momento è quindi opportuno riconoscere una singola alleanza. Questa opinione è condivisa da RODWELL (1998)

ARTEMISIETEA VULGARIS

Vegetazione nitrofila a erbe bienni e perenni mesoxerofitiche e xerofitiche

Questa classe viene spesso unita con i *Galio-Urticetea* e suddivisa in due sottoclassi *Galio-Urticenea* e *Artemisiennea vulgaris* (OBERDORFER, 1983; RIVAS-MARTÍNEZ *et alii* 1997). MUCINA & VAN TONGEREN. (1989) hanno dimostrato che, benché la differenziazione floristica sia scarsa, la classe *Galio-Urticetea* è caratterizzata da competitive, mentre la classe *Artemisietea* da competitive-ruderali. RIVAS-MARTÍNEZ (1963) e BOLÓS & VIGO (1984) fondono queste due classi con gli *Stellarietea mediae*, i *Polygono-Poetea annuae* e gli *Epilobietea angu-stifolii* nella classe *Ruderali-Secalietae*.

La classificazione degli *Artemisietea* e dei *Galio-Urticetea* è molto controversa non tanto nelle linee generali quanto nei dettagli; alcune alleanze, per esempio l'*Arction*, sono collo-

cate diversamente secondo i diversi autori. In gran parte tale difficoltà deriva dal fatto che molte associazioni, ben definite ecologicamente e per la dominanza della specie guida, mostrano un cline da est a ovest e da nord a sud (p.es. il *Sambu-cetum ebulii* s.l. cfr MUCINA & POPMA, 1982). Il problema è ulteriormente complicato in area mediterranea, in cui, accanto a un contingente di associazioni ben caratterizzate, soprattutto montane, ricche di specie di *Onopordum*, *Carduus*, *Verbascum*, accanto a un contingente di vegetazione oceanica o suboceanica con *Sylybum marianum*, *Acanthus mollis*, *Smyrnum olusatrum*, *Allium triquetrum* ecc. anch'esso ben caratterizzato ma che spesso mostra transizioni con gli *Stellarietea mediae*, sono presenti un certo numero di associazioni di affinità medioeuropea, estremamente impoverite e difficilmente differenziabili. Nonostante queste difficoltà sintassonomiche, le associazioni degli *Artemisietea* e dei *Galio-Urticetea* sono generalmente ben caratterizzabili ecologicamente; l'eterogeneità floristica su ampia scala geografica è legata a fattori climatici, mentre le specie dominanti sembrano legate a condizioni ecologiche prossimali analoghe in tutto il sinareale. Le difficoltà sintassonomiche sono esacerbate dal fatto che le specie di questa vegetazione sono altamente competitive, il che porta spesso a un impoverimento floristico; *Urtica dioica*, specie caratteristica degli *Artemisietea* s.l., è anche il prototipo delle specie a strategia C di GRIME (1979).

CARTHAMETALIA LANATI

Vegetazione nitrofila termofila mediterranea spesso a composite spinose

Secondo alcuni autori questo ordine va subordinato agli *Stellarietea mediae* (RIVAS-MARTÍNEZ *et alii*, 1991).

SILYBO-URTICION

Vegetazione ad alti cardi mediterranei in genere in clima marittimo.

Taluni autori (RODWELL, 1998) subordinano questa alleanza ai *Lamio albi-Chenopodietalia*. Seguiamo invece l'indicazione di JULVE (1993) e RIVAS-MARTÍNEZ *et alii* (1997) che la inquadrano nei *Carthametalia lanati*. Questa alleanza viene subordinata da BOLÓS & VIGO (1984) ai *Ruderali-Secalietae* e all'ordine *Chenopodietalia*, seguendo un'indicazione precedente di BRAUN-BLANQUET *et alii* (1952).

ALLION TRIQUETRI

Vegetazione nitrofila sciafila oceanica mediterraneo-atlantica.

Questa alleanza viene considerata una suballeanza *Allienion triquetri* (Bolós 1967) del *Silybo-Urticion*, inquadrato nei *Chenopodietalia muralis*, da BOLÓS & VIGO (1984). RIVAS-MARTÍNEZ *et alii* (1997) inquadrano l'alleanza nei *Glechometalia* (= *Lamio albi-Chenopodietalia*).

ONOPORDETALIA

Vegetazione nitrofila rudérale a bienni e perenni mesotermica, a baricentro medioeuropeo.

Alcuni autori meno recenti (WESTHOFF & DEN HELD, 1969) subordinano quest'ordine ai *Chenopodietea* (= *Stellarietea mediae* p.p.)

ARCTION LAPPAE

Vegetazione a erbe bienni perenni nitrofile subxerofila eliofila.

La maggioranza degli autori (OBERDORFER, 1983; POTT, 1992; RIVAS-MARTÍNEZ *et alii*, 1997) includono questa alleanza in un ordine proprio *Artemisietalia*, mentre altri non distinguono tale ordine e lo sinonimizzano agli *Onopordetalia acanthii* (JAROLIMEK *et alii*, 1997). Questa alleanza fa transizione ai *Galio-Urticetea*, particolarmente nell'area mediterranea dove le due classi sono più difficilmente differenziabili, tanto che JULVE (1993) propone di subordinare l'alleanza ai *Lamio albi-Chenopodietalia*.

BRULLO & MARCENÒ (1983) descrivono un'alleanza *Balloto-Conion* in cui includono l'*Urtico-Sambucetum ebuli* e il *Galio aparines-Conietum maculati*, successivamente incluso nei *Convolvuletalia sepium* (BRULLO *et alii*, 1996). Questo inquadramento riconosce la notevole affinità tra le due associazioni e in generale tra la vegetazione a alte erbe perenni nitrofile ad affinità medioeuropea, che risentono dell'impoverimento degli *Artemisietea* s.l. in area mediterranea, ma floristicamente è caratterizzato da poche specie di cui solo *Ballota nigra* subsp. *foetida* ha un particolare significato, e rappresenta probabilmente un aspetto estremo e marginale dell'*Arction*. RIVAS-MARTÍNEZ *et alii* (1991) descrivono un'alleanza *Sambucion ebuli* Rivas-Martínez *et alii* 1991, successivamente considerata suballeanza *Sambucenion ebuli*, che subordinano all'*Arction lappae* in cui inquadrano il *Galio aparines-Conietum maculati*. Questo inquadramento è seguito anche da BOLÓS & VIGO (1984). Successivamente (RIVAS-MARTÍNEZ *et alii*, 1997) il *Sambu-*

cion ebuli viene di nuovo distinto e subordinato ai *Lamio albi-Chenopodietalia boni henrici*. SCHAMINÉE *et alii* (1988) danno una definizione dell'*Arction* che coincide praticamente con il *Sisymbriion*.

DAUCO-MELILOTON

Vegetazione nitrofila rudérale a bienni xero-mesofitiche su suoli grossolani o sabbiosi.

Questa alleanza, tradizionalmente subordinata agli *Onopordetalia acanthi*, viene inquadrata negli *Agropyretalia* da SCHAMINÉE *et alii* (1988). Le affinità floristiche ed ecologiche con tale ordine sono molto forti, mentre la struttura è alquanto diversa, a emicrittofite bienni nel primo caso, a geofite rizomatose nel secondo.

AGROPYRETALIA REPENTIS

Vegetazione pioniera a geofite rizomatose ed emicrittofite xero-mesofitiche mesotermiche e mesoxeriche, di climi tendenzialmente continentali, su suoli limosi.

CONVOLVULO-AGROPYRION

Vegetazione prativa pioniera a geofite rizomatose ed emicrittofite meso-termiche e mesoxeriche, di climi sub-continentali, su suoli limosi umidi d'inverno e asciutti d'estate.

BIONDI & ALLEGREZZA (1996b) descrivono per la penisola un'alleanza *Inulo-Agropyron* vicariante del *Convolvulo-Agropyron*. In base a una revisione, anche con metodi di analisi multivariata (TESCAROLLO, 1996/97), i rilievi mediterranei con *Elymus repens* sono ben distinti da quelli centroeuropei - che scendono però lungo l'Appennino fino a Urbino - soprattutto in base a un contingente di specie dei *Potentillo-Polygonetalia* (= *Agrostietalia stoloniferae*). Questa differenziazione floristica si spiega col fatto che la vegetazione medioeuropea a *Elymus repens* tende in area mediterranea ad accantonarsi nei siti più umidi. Tuttavia, tale nuova alleanza non possiede buone specie caratteristiche - quelle indicate da BIONDI & ALLEGREZZA (1996b) sono assai deboli in quanto proprie di altri syntaxa e perché non corrispondono al tipo strutturale degli *Agropyretalia* - ed è preferibile subordinare l'alleanza *Inulo-Agropyron* al *Convolvulo-Agropyron*, considerando i tipi vegetazionali italiani come una forma estrema al limite del suo areale di diffusione.

GALIO URTICETEA

Vegetazione nitrofila a perenni mesofitiche.

CONVOLVULETALIA SEPIUM

Vegetazione a alte erbe perenni mesonitrofila di margine dei fossi e dei fiumi.

JULVE (1993) inquadra la vegetazione di margine di corsi d'acqua mesonitrofila, sia di montagna che di pianura, in una classe *Filipendulo ulmariae-Calystegietea sepium* (Preising 1973) Géhu et Géhu-Franck 1987. Effettivamente questo ordine si distacca abbastanza nettamente dagli altri della classe *Galio-Urticetea* (JAROLIMEK *et alii* 1997), ma la classe *Filipendulo-Calystegietea* non sembra molto omogenea. GEIßBRECHT-TAFERNER & MUCINA (1993) e RIVAS-MARTÍNEZ *et alii* (1997) uniscono questa alleanza con il *Senecionion fluviatilis* R. Tx 1950, abitualmente distinta dagli autori medioeuropei (OBERDORFER, 1983; POTT, 1992).

È da notare come *Calystegia sepium*, praticamente l'unica specie diagnostica dei vari aspetti di quest'ordine, sia diffusa a Roma in gran parte delle associazioni di *Artemisietea* e *Galio-Urticetea*, analogamente a quanto osservato in Sicilia da BRULLO & MARCENÒ (1983), che ampliano notevolmente l'ordine includendovi il *Balloto-Conion* Brullo et Marcenò 1983 affine all'*Arction*, e l'*Anthriscion nemorosae* Brullo et Marcenò 1983 affine ai *Lamio albi-Chenopodietalia*.

CONVOLVULION SEPIUM

Vegetazione a alte erbe perenni mesonitrofila di margine di fossi e fiumi, spesso ricca di liane emicrittofite.

JULVE (1993) distingue un *Calystegion sepium* R. Tx 1947 eurosiberiano da un *Cynanchio acuti-Calystegion* Rivas-Goday et Rivas-Martínez 1963 mediterraneo. La composizione floristica delle due alleanze è effettivamente piuttosto differente.

LAMIO ALBI-CHENOPODIETALIA

Vegetazione rudérale ad alte erbe mesofile.

AEGOPODION PODAGRARIAE

Vegetazione nitrofila mesofitica subsciafila dei margini dei boschi e delle radure.

CHELIDONIO-ROBINIETALIA

Boscaglie nitrofile di neofite.

L'ordine mostra notevoli affinità floristiche con i *Lamio albi-Chenopodietalia*, da cui si distingue pressoché esclusivamente per la struttura arborea. Spesso le formazioni dominate da *Robinia pseudacacia* sono

incluse nei *Sambucetalia racemosae* (OBERDORFER, 1983). BRANDES (1999) ritiene irragionevole riunire in una stessa classe *Galio-Urticetea* formazioni arbustive e di alte erbe nitrofile, e propone il ripristino della classe *Sambucetalia* Doing 1962 per le formazioni arbustive e arboree di nitrofile.

CHELIDONIO-ROBINION

Boscaglie nitrofile di neofite.

EPILOBIETEA ANGUSTIFOLII

Vegetazione dei margini dei boschi e delle radure di suoli fertili e umidi generalmente a megaforbie, più raramente legnosa.

SAMBUCETALIA RACEMOSAE

Vegetazione legnosa dei margini dei boschi e delle radure.

Questo ordine viene variamente collocato dagli autori, ora negli *Epilobietea* (OBERDORFER, 1983; POTT, 1992), ora nei *Rhamno-Prunetea* (= *Prunetalia spinosa*) (WESTHOFF & DEN HELD, 1969; WIRTH, 1993; JULVE, 1993; RIVAS-MARTÍNEZ *et alii*, 1997). Per la sua ecologia collegata agli schianti degli alberi e alle frane sembra meglio inquadrata negli *Epilobietea*. Alcuni autori (POTT, 1992) non riconoscono l'ordine *Sambucetalia racemosae* e inquadrano quest'ordine negli *Atropetalia belladonnae* Vlieger 1937.

ARCTIO-SAMBUCION NIGRAE

Vegetazione dei *Sambucetalia racemosae* subnitrofila.

L'alleanza non viene riconosciuta da tutti gli autori e spesso unita con il *Sambuco-Salicion capreae* R. Tx et Neumann 1950 (OBERDORFER 1883, JULVE, 1993).

PRATI, PASCOLI E PRATELLI

Questa vegetazione rappresenta probabilmente il problema più arduo della fitosociologia dell'area di Roma. È possibile distinguere alcune tipologie ecologico-strutturali ben caratterizzate, che attraversano i limiti delle unità sintassonomiche, e meriterebbero una appropriata nomenclatura che qui è proposta solo come tentativo. In primo luogo è possibile distinguere i pascoli dagli incolti. I pascoli si sviluppano su suoli che, per quanto spesso troncati dall'erosione, hanno mantenuto un profilo poco disturbato dall'attività antropica; sono spesso sottoposti a incendio, e sono dominati generalmente da graminoidi cespitose. Gli incolti, più strettamente sinantropici, si sviluppano su campi abbandonati o su terra di

riporto, quindi su suoli almeno negli orizzonti superficiali alterati meccanicamente dall'attività antropica, e sono meno soggetti all'influenza del fuoco; spesso sono invece sfalciati o calpestati. Il pascolamento, soprattutto ovino, almeno a Roma e almeno fino a pochi anni fa, interviene sia sui primi che sui secondi. A Roma, in un clima di transizione, non è possibile effettuare una significativa distinzione tipologica in base alla forma biologica, in quanto terofite, emicrittofite e geofite si trovano rappresentate in tutte le tipologie erbacee, senza alcuna strutturazione anche a scala fine; i pascoli sono generalmente dominati da specie a lungo ciclo vitale, mentre gli incolti da specie a ciclo vitale breve; negli incolti le terofite sono generalmente winter annuals che germinano alle prime piogge autunnali, mentre le perenni generalmente rinnovano i getti ogni anno; la biomassa epigea ha quindi una ciclicità e una durata del tutto analoga nelle perenni e nelle annuali. Una terza tipologia è costituita dai pratelli costituiti da piccole terofite dal ciclo vitale di qualche mese. Si tratta di formazioni che occupano piccole radure o suoli assottigliati, e che spesso si rinvengono anche in formazioni erbacee più alte.

L'inquadramento di pascoli e pratelli terofitici è abbastanza immediato, mentre è estremamente difficoltoso per gli incolti, e, nonostante anni di studio, non si può dire sia stato completamente risolto. La complessità di un inquadramento deriva da due ordini di fattori: in queste comunità antropogene il disturbo modifica drammaticamente i rapporti competitivi tra le specie e quindi l'associazione tra le stesse; inoltre alla latitudine di Roma si ha il limite tra le formazioni erbacee eurosiberiane dei *Molinio-Arrhenatheretea*, degli *Agropyretalia repentis* e dei *Festuco-Brometea* e quelle mediterranee dei *Thero-Brachypodietea* e dei *Lygeo-Stipetea*. Molte specie costituiscono così un fondo floristico comune, costituito soprattutto da specie a strategia CSR, che si ritrova in comunità disperate: *Avena barbata*, *Avena sterilis*, *Bromus hordeaceus*, *Bromus diandrus*, *Poa trivialis*, *Dactylis glomerata*, *Plantago lanceolata*, *Phalaris brachystachys*, *Foeniculum vulgare* subsp. *piperitum*, *Eryngium campestre*, *Verbascum sinuatum*, *Raphanus raphanistrum* subsp. *landra*, *Silene latifolia* subsp. *alba*, *Convolvulus arvensis*, *Daucus carota* ecc. Questo fondo floristico è caratterizzato dall'equilibrio tra diversi contingenti

fitogeografico-fitosociologici. Sono bene rappresentate le specie latemediteranee, con optimum nelle situazioni più termoxeriche, soprattutto dell'ordine *Brometalia rubenti-tectorum* (*Echium plantagineum*, *Raphanus raphanistrum* subsp. *landra*, *Bromus diandrus*, *Bromus madritensis*, *Phalaris brachystachys*, *Dasyphyrum villosum*), oppure riconducibili ai *Brachypodietalia phoenicoidis* (*Dactylis glomerata* var. *italica*, *Foeniculum vulgare* subsp. *piperitum*, *Verbascum sinuatum*, *Satureja calamintha*, *Carlina corymbosa*, *Sanguisorba minor* subsp. *muricata*), dominanti rispettivamente nelle situazioni più disturbate e più stabili; è notevole tuttavia un contingente di specie eurosiberiane ruderali e a tendenza mesoxerofila, anche per la sua ubiquità e quasi completa indifferenza alle condizioni locali di umidità; questo contingente è riconducibile alle classi *Artemisietea*, in particolare agli *Agropyretalia* e dell'alleanza *Daucus-Melilotion* (*Picris hieracioides*, *Daucus carota*, *Cichorium intybus*, *Convolvulus arvensis*, *Silene latifolia* subsp. *alba*, *Elymus repens*), e alla classe *Molinio-Arrhenatheretea* (*Dactylis glomerata* var. *glomerata*, *Poa trivialis*, *Bromus hordeaceus*, *Ranunculus bulbosus* subsp. *aleae*, *Plantago lanceolata*). Nonostante l'equilibrio tra componenti appartenenti a classi di vegetazione erbacea diversa, che indebolisce la strutturazione sintassonomica, è possibile distinguere due ampie tipologie principali: incolti tendenzialmente oligotrofi in ambiente relativamente arido (*Vulpio-Dasyphyretum villosi*, dei *Brometalia rubenti-tectorum*), e incolti nitrofilo su suoli umidi in inverno e asciutti in estate (*Diplotaxio-Agropyretum*, subordinato agli *Artemisietea*). Climatologia e suolo sono correlati, in quanto la mineralizzazione dei nutrienti ad opera dei microorganismi viene drasticamente limitata dallo stress idrico. Questi due tipi fondamentali sono molto variabili e presentano qualche transizione, ma nonostante ciò sembrano ben caratterizzati. A fianco di questi tipi principali esistono una serie di aspetti spesso debolmente caratterizzati, in cui la dinamica di popolazioni gioca un ruolo preponderante nella strutturazione della composizione floristica e a cui in genere è stato riconosciuto il rango di aggruppamento. Aspetti rari a Roma sono quelli dei maggesi; questo tipo di prati, vicino a quello degli incolti, ha una struttura costituita da chiazze spesso approssimativamente quadrate di circa 10-20 m² costituite da una singola specie domi-

nante accompagnata da poche specie generaliste; questa struttura sembra dovuta all'occupazione precoce dello spazio da parte di nuclei di propaguli delle singole specie, che persistono poi anche lungamente grazie all'incapacità di invadere le chiazze adiacenti a causa della competizione da parte delle altre specie. Generalmente nei campi a riposo le formazioni di incolto, povere floristicamente e impossibili da caratterizzare, permangono solo nell'intervallo tra due coltivazioni, ma al Parco del Pineto, sui tufi al tetto delle colline verso via Pineta Sacchetti questa struttura sembra essersi mantenuta per circa 20 anni.

KOELERIO-CORYNEPHORETEA

Vegetazione pioniera su litosuoli di ambienti aridi a baricentro medioeuropeo generalmente acidofila.

Questa classe viene fusa da BOLÓS & VIGO (1984) con i *Festuco-Brometea*.

ALYSSO-SEDETALIA ALBI

Comunità termofile su suoli sottili tendenzialmente basici.

JULVE (1993) subordina l'ordine alla classe *Stipo-Brachypodietea* (= *Thero-Brachypodietea*).

ALYSSO-SEDION ALBI

Comunità termofile di rocce calcaree dilavate, di lastricati e di sommità di muri su suoli asciutti e sottili.

JULVE (1993) separa le alleanze *Alyssu-Sedion* e *Veronicion praecocis*, rispettivamente dominate da perenni e da annuali

SEDO-SCLERANTHETALIA

Comunità di litosuoli più o meno silicei.

SEDO-SCLERANTHION

Comunità di rocce dilavate.

MOLINIO-ARRHENATHERETEA

Pascoli e praterie mesofile a baricentro medioeuropeo.

La vegetazione prativa mesofila dell'Italia centrale presenta notevoli difficoltà sintassonomiche. Infatti, a parte la vegetazione dei prati di montagna al di sopra di 900 m di quota circa, affini all'*Arrhenatherion* W.Koch 1926, e quella delle piane umide periodicamente allagate intorno ai piani carsici, classificata nel *Ranunculion velutini* Pedrotti 1976 dei *Trifolio-Hordeetalia* Horvatic 1963 (PEDROTTI, 1976), o ancora certi tipi vegetazionali che si sviluppano su argille periodicamente allagate (FANELLI & MENEGONI, 1997) affini al *Deschampsion mediae* Br.-Bl. in Br.-Bl. *et alii* 1952, in pianu-

ra, in situazioni mediamente umide, si incontrano tipi vegetazionali ricchi di specie moderatamente mesofile, in genere emicrittofite scapose con carattere ruderale, come *Poa trivialis*, *Holcus lanatus*, *Ranunculus bulbosus* subsp. *aleae*, e, solo in situazioni più umide, *Carex hirta*, *Festuca arundinacea*, *Agrostis stolonifera*. *Lotus glaber*, *Ranunculus sardous*, ecc; in prossimità delle zone umide questi tipi vegetazionali si arricchiscono di specie igrofile come *Carex distans* ecc. Queste specie moderatamente mesofile si mescolano spesso, almeno nelle situazioni meno umide, con numerose specie mediterranee soprattutto terofitiche. Dal punto di vista floristico ed ecologico costituiscono una situazione peculiare dell'Italia centrale o meglio dei climi mediterranei di transizione; presentano affinità ecologiche con i *Trifolio-Hordeetalia* Horvatic 1963, che tuttavia sono descritti su formazioni prative periodicamente allagate e che appaiono quindi più umidi e meno ruderali, e floristiche con l'ordine *Potentillo-Polygonetalia* (= *Agrostietalia stoloniferae*), di luoghi umidi calpestati, che presenta però struttura completamente differente, con dominanza di geofite rizomatose prostrate o reptanti. La collocazione di questo elemento floristico a livello di ordine e di alleanza è perciò problematico; è necessaria una revisione degli ordini *Agrostietalia stoloniferae*, *Holoschoenetalia* e *Trifolio-Hordeetalia*, che mostrano notevoli affinità (OBERDORFER 1983), per meglio definire questi tipi vegetazionali mesotermofili. L'inquadramento dei prati mesofili ruderali di Roma nei *Potentillo-Polygonetalia* è perciò provvisorio.

POTENTILLO-POLYGONETALIA

Pascoli e praterie mesotermofili centroeuropei.

PASPALO-AGROSTIDION SEMIVERTICILLATI

Vegetazione mediterranea di ambienti umidi calpestati dominate da geofite rizomatose reptanti.

THERO-BRACHYPODIETEA

Pratelli e praterie terofitiche mediterranee.

Nella definizione originale (BRAUN-BLANQUET, 1924; BANNES-PUYGIRON, 1933; MOLINIER, 1934; SORCENEAU, 1936; BOLÓS, 1962a; BRAUN-BLANQUET *et alii*, 1952; BOLÓS & VIGO, 1984) la classe *Thero-Brachypodietea* comprendeva praterie mediterranee basifile sia terofitiche che emicritto-

fitiche, suddivisa in due ordini, uno più xerotermofilo, *Thero-Brachypodietalia*, e uno più mesofilo con optimum nelle regioni con maggiore piovosità, *Brachypodietalia phoenicoidis*. BARBERO & LOISEL (1971) propongono di inquadrare le formazioni più mesofile, spesso con dominanza di perenni nei *Brachypodio-Brometea* Barbero et Loisel 1972, che includono anche gran parte dei *Festuco-Brometea*, e di separare una classe più termoxerofila *Thero-Brachypodietea* con due ordini *Thero-Brachypodietalia* e *Lygeo-Stipetalia* Br.-Bl. et O. Bolós 1954. RIVAS-MARTÍNEZ (1977) ha proposto di suddividere in base a considerazioni strutturali i *Thero-Brachypodietea* in due classi: vegetazione a piccole annuali, in cui include anche gli *Helianthemetalia guttati* acidofili ("Tuberarietea guttatae"), e pascoli a emicrittofite per lo più cespitose (*Lygeo-Stipetea*), da cui esclude però il *Brachypodion phoenicoidis* che pone nei *Festuco-Brometea*. Questa suddivisione sembra ben fondata dal punto di vista strutturale ed ecologico, meno dal punto floristico; è significativo che RIVAS-MARTÍNEZ (1977) non indichi specie caratteristiche per la classe *Lygeo-Stipetea*.

BROMETALIA RUBENTI-TECTORUM
Vegetazione erbacea terofitica subruderales mediterranea.

Questo ordine di vegetazione viene abitualmente inquadrato nella classe *Stellarietalia mediae* (RIVAS-MARTÍNEZ & IZCO, 1977; IZCO, 1977), ma è vicino floristicamente ai *Thero-Brachypodietea* e presenta relativamente poche specie nitrofile, come dimostra anche un'analisi multivariata comparativa (FANELLI & LUCCHESI, 1998). Per questi motivi si preferisce inquadrarlo nella classe *Thero-Brachypodietea*, dopo aver escluso l'*Hordeion leporini* che si distacca notevolmente dalle altre alleanze dell'ordine e che rientra chiaramente nella vegetazione nitrofila. Per quanto già nella definizione iniziale di BOLÓS *et alii* (1970) questo ordine venne interpretato come intermedio tra i *Chenopodietea* e i *Thero-Brachypodietea*, in realtà è piuttosto intermedio tra vegetazione basifila dei *Thero-Brachypodietalia* e acidofila degli *Helianthemetalia guttati*; questo è particolarmente evidente nell'alleanza iberica *Taenithero-Aegilopion* Rivas-Martinez et Izco 1977. L'unica difficoltà di questo inquadramento riguarda gli aspetti strutturali, in quanto i *Thero-Brachypodietea* nella delimitazione di RIVAS-MARTÍNEZ (1977) comprendono formazioni a nanoterofite, mentre la

struttura della vegetazione dei *Brometalia rubenti-tectorum* è variata: a nanoterofite nel *Taeniathero-Aegilopion*, a terofite spesso piuttosto alte e sovente spinose, che ricordano i *Carthametalia lanati* nella maggior parte delle associazioni dell'*Echio-Galactition*, ad alte graminoidi e dicotiledoni scapose, non lontane dalla struttura degli *Arrhenatheretalia*, nella maggior parte degli incolti qui descritti. Qualche affinità floristica si osserva inoltre con i *Centaureetalia cyani* (= *Secalietalia*). Al riguardo è interessante osservare come le *Gramineae* più significative di quest'ordine, *Taeniatherum*, *Aegilops*, *Dasypyrum*, *Bromus*, abbiano affinità filogenetiche o un centro di differenziazione nel Mediterraneo orientale e nel Kurdistan, da dove presumibilmente originano anche le archeofite infestanti delle colture primaverili.

VULPIO-LOTION

Vegetazione pioniera terofitica subruderalesubacidofila mediterranea e submediterranea centrale.

Il *Vulpio-Lotion*, descritto per la Dalmazia, comprende vegetazione debolmente acidofila, con carattere di attenuato mediterraneismo e debole oceanicità. L'alleanza non è molto omogenea strutturalmente ed ecologicamente, con associazioni che si avvicinano a varie alleanze più occidentali (HORVATIC 1963; HORVAT *et alii* 1974), mentre si distacca nettamente l'*Ornithopodo-Vulpietum* Horvatic 1960, di campi abbandonati (HORVAT *et alii*, 1970), che appartiene chiaramente ai *Brometalia rubenti-tectorum* ed è molto affine a vari tipi vegetazionali rinvenibili a Roma. L'alleanza, caduta pressoché in oblio in tempi recenti, se non nella trattazione di BARBERO & LOISEL (1971) in cui viene subordinata ai *Brachypodienalia phoenicoidis* non sembra essere stata lectotipificata; si designa come *lectosyntypus* l'associazione *Ornithopodo-Vulpietum* Horvatic 1960; tale scelta permette di inquadrare con maggiore facilità alcuni fitocoena di incolto qui presentati, che mal corrispondono al più termoxerofilo e più basifilo *Echio-Galactition*.

Sono interessanti le affinità degli incolti qui ascritti al *Vulpio-Lotion* con il *Gaudinio-Hordeion bulbosi* Galán de Mera, Deil, Haring, Vincente et Orellana 1997 dell'Andalusia (GALÁN DE MERA *et alii*, 1997), che riunisce vegetazione della classe *Molinio-Arrhenatheretea* ricche di terofite sviluppantesi su suoli argillosi con ristagno di acqua durante parte dell'anno, affini quindi al *Deschampsion*

mediae Br.-Bl. in Br.-Bl. *et alii* 1952 ma più ricche di specie atlantico-mediterranee, in particolare *Gaudinia fragilis* e *Hordeum bulbosum*. L'alleanza è ascritta dagli autori all'ordine *Phalaridetalia coerulescentis* Galán de Mera, Deil, Haring, Vincente et Orellana 1997, considerato sinonimo degli *Holoschoenetalia* da RODWELL (1998).

ECHIO-GALACTITION

Vegetazione erbacea terofitica subruderalesubmediterraneo-occidentale e centrale.

Le specie guida dell'alleanza *Echio-Galactition* possono avere una statura modesta e una bassa produttività, specialmente in situazioni di forte pascolamento, oppure uno sviluppo vigoroso, in particolare in climi relativamente piovosi. Si vengono così ad avere strutture completamente diverse, senza un significativo cambiamento floristico. La struttura di prato basso che si manifesta nel primo caso corrisponde a quella descritta da BOLÓS *et alii* (1970, 1996) per Minorca e Cefalonia, mentre le fitocenosi di maggior biomassa tendono fisiologicamente all'ordine *Carthametalia lanati*.

Quest'alleanza viene subordinata ai *Sysymbretalia* da MAUGERI (1975) mentre viene inclusa nei *Carthametalia lanati* da JULVE (1993).

THERO-BRACHYPODIETALIA

Pratelli terofitici mesotrofi generalmente basifili.

THERO-BRACHYPODION

Pratelli nanoterofitici basifili non eccessivamente xerotermofili.

In alcuni casi i nomi *Thero-Brachypodietea*, *Thero-Brachypo-dietalia* e *Thero-Brachypodion* vengono respinti alla luce della attuale distinzione tra formazioni prative aride mediterranee a terofite e perenni; tuttavia il prefisso *Thero-* rende chiaro che BRAUN-BLANQUET nella sua concezione originale intendeva riferirsi a comunità ad annuali, ed annuali sono del resto la maggior parte delle specie caratteristiche indicate originariamente per il *Thero-Bachypodion*; inoltre l'alleanza sembra tipificata dal *Brachypodietum ramosi* Br.-Bl. 1924, le cui caratteristiche sono quasi interamente terofite; la sostituzione di questo nome con *Tachynion dystachyae* sembra perciò superflua.

HELIANTHEMETALIA GUTTATI

Pratelli nanoterofitici oligotrofi abitualmente acidofili.

L'ordine viene fuso da RIVAS-MARTINEZ (1977) con i *Thero-Brachy-*

podietalia. Esistono connessioni floristiche considerevoli, garantite da numerose specie spesso debolmente ruderali soprattutto del genere *Trifolium*, ma, almeno nel Mediterraneo occidentale, gli *Helianthemetalia* si rinvencono in situazioni fortemente oligotrofiche e hanno un corteggio floristico tendenzialmente mediterraneo-atlantico, mentre i *Thero-Brachypodietalia* sono caratteristici di situazioni con maggiore disponibilità di nutrienti - favorita anche dal substrato ricco di Ca - e sono caratterizzati da specie con corologia tendenzialmente circummediterranea. Tuttavia, nel Mediterraneo orientale la situazione sembra del tutto diversa (HORVAT *et alii* 1974).

HELIANTHEMION GUTTATI

Pratelli nanoterofitici acidofili.

LYGEO-STIPETEA

Praterie a perenni mediterranee.

Per quanto la distinzione tra *Lygeo-Stipetea* e *Thero-Brachypodietea* sottolinei l'importanza rispettivamente delle perenni e delle annuali, non tutte le perenni mediterranee sembrano legate ai *Lygeo-Stipetea*. Specie dal ciclo vitale breve come *Satureja calamintha*, *Foeniculum vulgare* subsp. *piperitum*, *Verbascum sinuatum*, non sembrano associate a quelle più tipiche dei *Lygeo-Stipetea* (*Brachypodium phoenicoides*, *Lygeum spartum*, *Ampelodesmos mauretanica*, *Hyparrhenia hirta*, *Andropogon distachyum*). Quale sia il loro significato sintassonomico è da chiarire.

BRACHYPODIETALIA PHOENICOIDIS

Praterie a perenni mediterranee submesofile.

BROMO-ORYZOPSIS MILIACEAE

Formazioni erbacee mediterranee a perenni e bienni pioniere mesoxerofile.

Quest'alleanza è variamente collocata dagli autori: da RIVAS-MARTINEZ *et alii* 1997 negli *Artemisietea*, da BOLÓS (1967) nei *Brachypodietalia phoenicoidis*, da JULVE (1993) non viene distinta dal *Brachypodion phoenicoidis*, da CANTÒ *et alii* (1986) negli *Hyparrhenietalia hirtae*, da BRULLO (1984) negli *Hyparrhenienalia hirtae* a loro volta subordinati ai *Brachypodietalia phoenicoidis*, da BOLÓS & VIGO (1964) ai *Brometalia rubenti-tectorum*. Le affinità floristiche ed ecologiche sono piuttosto con i *Brachypodietalia phoenicoidis*; dati inediti dimostrano inoltre che le associazioni di questa alleanza crescono su suoli poveri di nutrienti. Infine, per

quanto la struttura e la dinamica presenti no analogie con gli *Artemisietea*, come il rapido tasso di accrescimento di *Inula viscosa*, quest'ultima specie, piuttosto che competitiva o ruderale, è una stress-tollerante ruderale.

BRACHYPODION PHOENICOIDIS

Praterie mediterranee a perenni submesofile ricche in specie dei *Festuco-Brometea* e dominate da *Brachypodium phoenicoides*.

BARBERO & LOISEL (1971), riconoscendo una stretta affinità floristica tra certi tipi vegetazionali della Provenza interna riferibili al *Brachypodium phoenicoides* e i *Festuco-Brometea*, propongono l'istituzione di una classe *Brachypodio-Brometea* Barbero et Loisel 1972 che include sia gli aspetti più continentali dei *Festuco-Brometea* che la vegetazione perenne mesoxerofila dei *Thero-Brachypodietea* (*Lygeo-Stipetea*). Una situazione analoga viene descritta da HORVATIC (1963) che descrive una classe *Brachypodio-Chrysopogonetea* Horvatic 1963 in cui riunisce vegetazione tipicamente mediterranea insieme con altra chiaramente riferibile ai *Festuco-Brometea*. Effettivamente il *Brachypodium phoenicoides* è ricco di specie dei *Festuco-Brometea*, e le affinità con i *Thero-Brachypodietea* sensu BRAUN-BLANQUET sono da ricercare piuttosto nelle compagne terofitiche. Partendo da queste osservazioni RIVAS-MARTÍNEZ (1977) include il *Brachypodium phoenicoides* nei *Festuco-Brometea*. Secondo FERRO & LUCCHESI (1995) il *Brachypodium phoenicoides* va invece incluso nei *Lygeo-Stipetea*. La subordinazione ai *Festuco-Brometea* amplierebbe notevolmente i limiti di questa classe già piuttosto eterogenea, ma il problema può essere risolto solo dopo che sia stata meglio definita floristicamente la classe *Lygeo-Stipetea* nel suo complesso.

HYPARRHENIETALIA HIRTAE

Praterie mediterranee a perenni ricche di *Andropogoneae*.

SATUREJO-HYPARRHENION

Praterie mediterranee a perenni ricche di *Andropogoneae* su suoli non eccessivamente aridi.

Quest'alleanza viene collocata variamente nei *Brachypodietalia phoenicoidis* (BARBERO & LOISEL 1971, BOLÓS & VIGO 1984) o in un ordine a sé *Hyparrhenietalia hirta* (BOLÓS 1970, BRULLO *et alii* in pubbl.) o ancora (BRULLO 1984) in un sottordine dei *Brachypodietalia phoenicoidis*, *Hyparrhenietalia hirta* (Rivas-Martinez 1977)

Brullo 1984. Si adotta una delimitazione ampia dell'alleanza, seguendo BRULLO *et alii* (in pubbl.) che considerano suballeanze l'*Aristido-Hyparrhenion hirtae* Brullo, Scelsi et Spampinato 1997 con carattere fortemente termoxerico e il *Panico-Hyparrhenion hirtae* Brullo et Siracusa 2000 subumido in alcune stagioni dell'anno (BRULLO *et alii*, 1997; BRULLO & SIRACUSA, 2000).

L'alleanza *Saturejo-Hyparrhenion*, specialmente nelle situazioni, come quelle dell'Italia centrale, in cui si sviluppa su terreni acclivi e su suoli sottili, manifesta affinità sia strutturali che floristiche con la vegetazione di phrygana: *Hyparrhenia* è inclusa tra le specie caratteristiche di alcune associazioni dei *Cisto-Micromerietea* Oberd. 1954 (BRULLO *et alii*, 1987), classe della quale sono presenti anche alcune altre specie quali *Satureja graeca*. In clima più piovoso, per esempio presso Palermo, questa vegetazione assume, senza un reale cambiamento floristico, un aspetto di prateria alta ad *Andropogoneae*. Probabilmente questi ultimi aspetti sono quelli più tipici.

La maggior parte degli autori (p. es. BRULLO & SIRACUSA 2000) include nell'alleanza le praterie ad *Ampelodesmos mauretanicus* così diffuse sul versante tirrenico della Penisola, che presentano stretti legami floristici e singenetici con le formazioni ad *Hyparrhenia hirta*. Tuttavia alcuni autori (ALLEGREZZA *et alii*, 1987, FILESI *et alii*, 1994) subordinano le praterie ad *Ampelodesmos* all'*Oleo-Ceratonion*, Br.-Bl. ex Guinochet et Drouineau 1944 di cui sono presenti spesso alcune specie, ma che sembrano appartenere a uno stadio successionale più maturo.

VEGETAZIONE FORESTALE E DI MANTELLO

QUERCO-FAGETEA

Boschi, boscaglie e mantelli caducifogli eurasiatici.

I boschi caducifogli dell'Italia centrale, specialmente in una fascia che va dai 41° ai 44° N presentano notevoli difficoltà sintassonomiche (SCOPPOLA *et alii*, 1993; SCOPPOLA & FILESI, 1993; UBALDI, 1988; UBALDI *et alii*, 1987), a causa della presenza di una "lacuna floristica" tra Roma e la Toscana settentrionale (PIGNATTI & PIGNATTI WIKUS, 1987), e della esistenza di ampi ecotoni, sia a scala locale che a scala regionale tra tipi medioeuropei, submediterranei continentali e submediterranei suboceanici. Verrebbe la tentazione di considerare la "zona nemorale xeroterma sud-europea" (OZENDA, 1990)

come un unico ampio ecotono. La presenza di numerose specie proprie di questa fascia, specialmente nei settori più continentali (*Carpinus orientalis*, *Ostrya carpinifolia*, *Quercus frainetto*, *Corylus colurna*, *Tilia tomentosa* ecc.) potrebbe essere interpretata come un fenomeno legato a variazioni climatiche quaternarie, che hanno impoverito la vegetazione medioeuropea assai più di quella submediterranea. Nel settore continentale dei Balcani le affinità ecologiche con l'Europa centrale sono notevoli (HORVAT *et alii* 1974), e vi sono numerose affinità corologiche e tassonomiche con l'area di rifugio caucasico-ircaica (MEUSEL *et alii*, 1965; 1978; MEUSEL & JÄGER, 1992; FUKAREK, 1970). Le scelte sintassonomiche dipendono molto dal fatto che si vogliano privilegiare i fattori ecologici oppure le affinità fitogeografiche.

PRUNETALIA SPINOSAE

Vegetazione caducifoglia di mantello e siepi.

Molti autori separano questo ordine in una classe *Rhamno-Prunetea* (RIVAS-MARTÍNEZ *et alii* 1997, WIRTH 1993, POTT 1995), basandosi sul fatto che la vegetazione delle siepi e dei mantelli è particolarmente povera di specie nemorali. Questa ipotesi è suffragata da considerazioni ecologiche, in quanto il microclima di siepi e mantelli è alquanto diverso da quello del bosco. Tuttavia, le specie dei *Prunetalia* si trovano frequentemente nella vegetazione dei *Quercus-Fagetea* come relitto di stadi successionali precedenti, quindi si preferisce seguire la classificazione sintassonomica tradizionale (OBERDORFER, 1992; BORHIDI & KEVEY, 1996). JULVE (1993) dà una trattazione estremamente analitica dell'ordine (sub *Berberidetalia vulgaris*); molti dei nomi presentati sono però chiaramente sinonimi posteriori.

L'attribuzione della vegetazione dei *Prunetalia spinosae* a precise associazioni è difficile, perché le specie ad ampia distribuzione sono poco significative (p.es. *Prunus spinosa*, *Crataegus monogyna*, *Cornus sanguinea*), mentre quelle più diagnostiche sono solitamente locali (p.es. *Rosa rubiginosa* nel *Ligustro-Prunetum*, WIRTH, 1993).

PRUNO-RUBION ULMIFOLIA

Mantelli submediterranei e mediterranei spesso dominati da *Rubus ulmi-folius*.

Questa alleanza è stata recentemente subordinata, sostanzialmente in base a considerazioni strutturali, all'ordine *Pruno-Rubetalia* (R.Tx. 1952)

Weber 1974 (POTT, 1995; WEBER, 1974) insieme con altri mantello dominati da specie di *Rubus*.

BERBERIDION

Mantelli e siepi centroeuropei termofili.

Il *Berberidion* nel senso originale (BRAUN-BLANQUET, 1950) comprende specie xerofile, per esempio *Berberis vulgaris*, *Amelanchier ovalis*, *Cotoneaster integerrima*, *Prunus mahaleb*; in questo senso corrisponde quasi esattamente con l'alleanza *Amelanchierion ovalis* De Foucault 1991 (FOUCAULT, 1991; JULVE, 1993). Successivamente è stata ampliata con l'inclusione del *Ligustro-Prunetum* (TUXEN, 1952, WIRTH, 1993). In seguito a questo ampliamento almeno in Italia i limiti con il *Carpino-Prunion* (R. Tx. 1952) Weber 1974 - sostanzialmente corrispondente al *Crataego-Prunion spinosae* Th. Müller 1974 - diventano deboli, cosicché provvisoriamente si adotta una circoscrizione molto ampia del *Berberidion*.

FAGETALIA SYLVATICAE

Boschi caducifogli mesofili o microtermi a baricentro centroeuropeo.

CARPINION BETULI

Boschi caducifogli mesofili planiziali relativamente termoigrofilo.

Vegetazione inquadrabile nel tipico *Carpinion* medioeuropeo è diffusa nella Pianura Padana e nella penisola sul versante adriatico fino all'Umbria e all'Abruzzo (PEDROTTI, 1982a); è dubbio che esista a sud di tale latitudine (FALINSKI & PEDROTTI, 1990), dove la vegetazione a carpino e a nocciolo mostra affinità notevoli con il *Fagion* s.l., fenomeno che per altro si osserva più attenuato nei pur tipici carpineti atlantici (NOIRFALISE, 1979; RAMEAU, 1978; RAMEAU & TIMBAL, 1979). Tuttavia va tenuto conto che la definizione del *Carpinion* si basa su due criteri che nell'Europa media generalmente coincidono, ma che sono indipendenti: habitat nelle pianure alluvionali, e certi requisiti climatici (OBERDORFER, 1992); questo perché *Carpinus betulus*, specie mesotermofila e acidofila, ha una nicchia ampiamente sovrapposta a quella di *Fagus sylvatica*, e domina solo dove non è spostato competitivamente da quest'ultimo (ELLENBERG, 1986). Al di fuori delle pianure alluvionali quindi i carpineti si mostrano atipici, come già quelli del Carso triestino (PEDROTTI *et alii*, 1982a; PEDROTTI & CORTINI PEDROTTI, 1974/75; POLDINI, 1989; PIGNATTI, 1998).

QUERCETALIA PUBESCENTI-SES-

SILIFLORAE

Boschi caducifogli relativamente xerotermofili a baricentro submediterraneo.

Quest'ordine è stato ripetutamente elevato al rango di classe (*Quercetea pubescenti-petraeae* (Oberd. 1948) Jakucs 1960), soprattutto per l'estrema ricchezza e diversificazione nell'Europa sud-orientale. BORHIDI & KEVEY (1996) ritengono che vi si possano riconoscere almeno cinque ordini e una ventina di alleanze: *Quercetalia pubescentis-petraeae* che comprende le foreste termoxerofile europee centrali e occidentali, *Orno-Cotinetalia* Jakucs 1960 che comprende le formazioni a *Quercus pubescens* s.l. centro ed est-submediterraneae, *Quercetalia "cerris"* Borhidi 1996 che comprende le foreste termoxerofile submediterraneo-subcontinentali con *Quercus cerris*, *Quercus frainetto* ecc - questo ordine si sovrappone almeno in parte ai *Lathyro veneti-Carpinetalia* Ubaldi, Zanotti, Puppi, Speranza et Corbetta 1976 - e i *Pinetalia pallasianae* che comprende le foreste di pini est-submediterraneae. In effetti, a parte una miriade di aspetti marginali, nel Mediterraneo centrale si possono distinguere almeno due tipologie principali: formazioni termoxerofile relativamente oceaniche soprattutto con *Quercus pubescens* s.l., che penetrano profondamente nell'area mediterranea (BARBERO & QUEZEL, 1976), spesso estremamente ridotte e alterate dall'antropizzazione, e formazioni più o meno continentali spesso con *Quercus cerris*. Tuttavia il passaggio tra i *Fagetalia sylvaticae* e i *Quercetalia pubescentis* è estremamente graduale laddove gli areali dei due syntaxa vengono a contatto, particolarmente in Italia ma anche nei Balcani (HORVAT *et alii* 1974); inoltre la ricchezza floristica e la diversificazione dei boschi misti submediterranei risalta soprattutto in confronto con la povertà floristica della vegetazione medioeuropea, che ne rappresenta sostanzialmente un aspetto pioniero postglaciale, e non costituisce di per sé motivo per riconoscere classi distinte. Di conseguenza si preferisce subordinare le formazioni forestali "xeroterme" (OZENDA, 1990) sud-est europee ai *Querceto-Fagetea*, pur riconoscendo che l'ordine *Quercetalia pubescentis* potrebbe essere eterogeneo.

OSTRYO-CARPINION ORIENTALIS

Boschi caducifogli submediterranei subcontinentali SE europei.

La delimitazione dell'alleanza è molto discorde a seconda degli autori

(HORVAT *et alii* 1974; POLDINI 1987; SCOPPOLA *et alii* 1993). In parte il problema deriva dal fatto che vi sono inclusi sia formazioni secondarie o di pendii ripidi con struttura che tende alla boscaglia, sia formazioni più evolute, in cui, in Italia ma non in Dalmazia, compare anche *Quercus cerris* (TAFETTANI & BIONDI 1993). Provvisoriamente si adotta come criterio interpretativo un modello fitogeografico, in quanto, nell'ambito generico di corotipi SE-europei, specie come *Ostrya carpinifolia* e *Carpinus orientalis* hanno una areale ben distinto - sostanzialmente illirico-euxinico - rispetto a quello balcanico di *Quercus cerris*, *Quercus frainetto*, *Anemone apennina* ecc.

MELITTO-QUERCION FRAINETTO

Boschi caducifogli submediterranei ellenici e italiani centromeridionali termofili suboceanici.

Vari autori italiani (UBALDI, 1988; SCOPPOLA & FILESI, 1993; SCOPPOLA *et alii*, 1993) individuano un *Teucrisiculi-Quercion frainetto* Ubaldi 1988, che comprende i boschi submediterranei dell'Italia centromeridionale più termofili. Questa alleanza ha una precisa giustificazione ecologica e fitogeografica, in quanto i boschi italiani, esclusi una parte di quelli lucani, sono più oceanici e più ricchi di specie occidentali e medioeuropee di quelli ellenici e a maggior ragione di quelli balcanici. Tuttavia il *Teucrisiculi-Quercion frainetto* sembra un aspetto estremo e impoverito del *Melitto-Quercion frainetto*, separato già dal *Quercion frainetto-cerris* Horvat 1959 perché privo di un certo numero di specie strettamente continentali (BARBERO & QUEZEL, 1976; BONIN *et alii*, 1976); non è nemmeno del tutto certo che l'alleanza ellenico-sud italiana meriti un riconoscimento. Più in generale un peso eccessivo al pur fondamentale ma del tutto graduale gradiente di oceanicità (MEUSEL & JÄGER 1992) porta a una notevole frammentazione dei syntaxa.

POPULETALIA ALBAE

Boschi caducifogli ripariali mediterranei.

POPULION ALBAE

Boschi caducifogli ripariali mediterranei.

QUERCETEA ILICIS

Boschi e macchie sempreverdi.

QUERCETALIA ILICIS

Boschi e macchie sempreverdi meso-mediterranei.

QUERCION ILICIS

Boschi e macchie sempreverdi meso-mediterranei.

1. *Potametum pectinati* Carstensen 1955

Vegetazione fluviale a brasca

Sinonimi: *Sparganio-Potametum pectinati* Hilbig 1971

Definizione: popolamenti idrofitici radicati monospecifici a *Potamogeton pectinatus*

Alleanza: *Potamion*

Ordine: *Potametalia*

Classe: *Potametea*

Specie caratteristiche: *Potamogeton pectinatus*

Specie dominanti: *Potamogeton pectinatus*

Specie frequenti: *Potamogeton pectinatus*

Varianti: nessuna

Ricchezza floristica: popolamenti monospecifici

Struttura: popolamento a idrofite radicate, piuttosto denso, monospecifico

Fenologia: VI-VIII

Habitat: fiume Tevere, specialmente nel tratto del centro

Suolo: vegetazione radicata fluttuante in acqua

Esposizione: -

Inclinazione: -

Emerobia: 5 (β -euemerobico)

Successione: vegetazione potenziale

Distribuzione geografica: Germania (RUNGE, 1986; POTT, 1992), Austria (SCHRATT, 1993), Slovacchia (VALACHOVIC *et alii*, 1995), Ungheria (BORHIDI, 1996), URSS: delta del Volga, Lituania (KOROTKOV *et alii*, 1991), Italia: Lombardia: Ticino (BRACCO, 1981), Veneto: lago di Garda (RUNGE, 1985), fiume Sile (ANOÈ *et alii*, 1988; ZANABONI & PASCOLI, 1988), Pianura Veneta (PIGNATTI, 1953; MARCHIORI *et alii*, 1993), delta del Po (GERDOL & PICCOLI, 1984), Brenta (SBURLINO & MARCHIORI, 1985), Friuli: Bassa Pianura (MARCHIORI *et alii*, 1984), Emilia-Romagna: Ferrarese (GERDOL *et alii*, 1979), Bolognese (PICCOLI & GERDOL, 1979), fiume Taro (BIONDI *et alii*, 1997), Marche: fiume Esino (BALDONI & BIONDI, 1993), Conero (BIONDI, 1989b), Abruzzo: Sorgenti del Pescara (PIRONE *et alii*, 1997), Campania: laghi Alimini (GÉHU & BIONDI, 1988), Puglia: Lecce (CURTI & LORENZONI, 1969), Torre Guaceto (MARIOTTI *et alii*, 1992), Salento (CANIGLIA *et alii*, 1984; LORENZONI *et alii*, 1980); Sardegna: Olbia (CHIESURA LORENZONI & LORENZONI, 1984), Oristano (CORBETTA & LORENZONI, 1976), Molentargius (MOSSA, 1988), Sicilia: costa sud-orientale (BAROLO *et alii*, 1982), monti Iblei (BRULLO *et alii*, 1996), Vendicari (BRULLO *et alii*, 1980b)

Tabella: non vengono presentati rilievi in quanto vegetazione monospecifica



2. *Glycerietum plicatae* Kulczynski 1928

Vegetazione a gramignone minore

Sinonimi: *Glycerietum plicatae* Oberd. 1954, *Scrophulario-Glycerietum plicatae* (Oberd. 1952) Maas 1959, incl. *Veronico-Glycerietum plicatae* Soó 1971 nom. inval., incl. *Apio-Glycerietum plicatae* Brullo et Spampinato 1990

Definizione: vegetazione delle acque basse fluenti a *Glyceria notata*

Alleanza: *Glycerio-Sparganion*

Ordine: *Nasturtio-Glycerietalia*

Classe: *Phragmito-Magnocaricetea*

Specie caratteristiche: *Glyceria notata*

Specie dominanti: *Glyceria notata*, *Apium nodiflorum*, *Veronica beccabunga*

Specie frequenti: *Glyceria notata*, *Apium nodiflorum*, *Plantago major*

Varianti: nessuna

Ricchezza floristica: 9-12. media 10.5 specie/rilievo

Struttura: popolamento rado piuttosto disordinato, con cespi di *Glyceria* alti circa 50 cm e strato più basso dominato da specie acquatiche quali *Apium nodiflorum* ma anche di ambienti calpestati come *Plantago major*, piuttosto denso (copertura 90-100%)

Fenologia: V-VII

Habitat: acque basse, piccole pozze, con acqua fluente, a Roma abitualmente calpestato

Suolo: suolo idromorfo

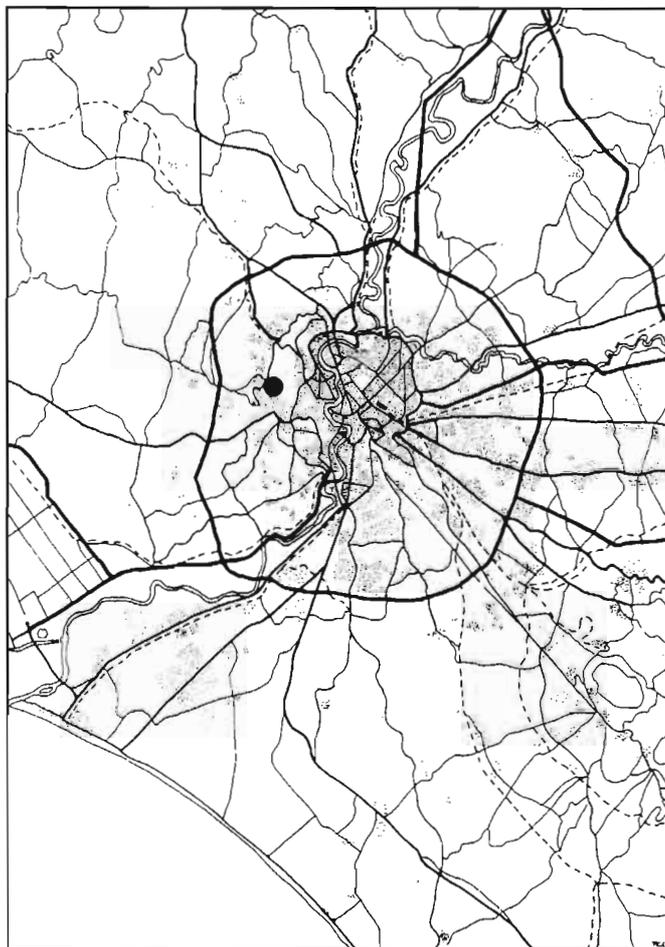
Esposizione: -

Inclinazione: -

Emerobia: 3 (mesoemerobico)

Successione: associazione stabile

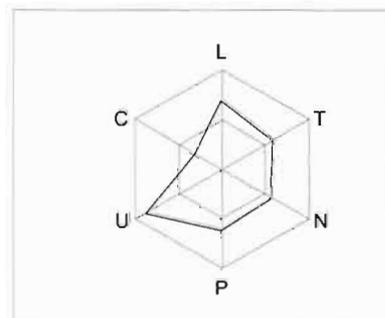
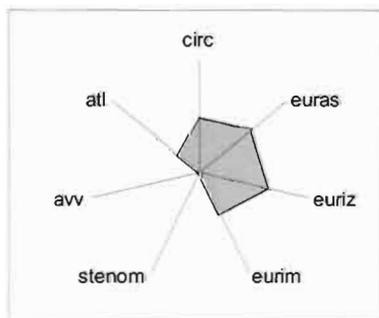
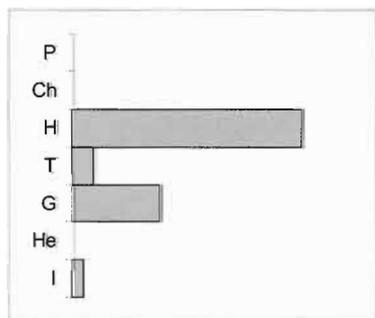
Distribuzione geografica: Paesi Bassi (WESTHOFF & DEN HELD, 1969; SCHAMINÉE *et alii*, 1995b), Germania (OBERDORFER, 1977, POTT, 1992; RUNGE, 1986; DIERSSEN, 1988; LANG, 1990), Austria (BALÁTOVÁ-TULÁCKOVÁ *et alii*, 1993), Repubblica Ceca (MORAVEC, 1995), Ungheria (BORHIDI, 1996), Romania: Carpazi (COLDEA, 1990), Francia del Nord (WATTEZ, 1969), Spagna: Asturie (NAVARRO ANDRES, 1974), Catalogna (CARRILLO I ORTUÑO & NINOT I SUGRAÑES, 1992), Italia: Trentino: Valsugana (PEDROTTI, 1995), Trento (PEDROTTI, 1989), Veneto: piana di Venezia (MARCHIORI *et alii*, 1993), Emilia-Romagna: Borgo val di Taro (SBURLINO *et alii*, 1980), fiume Stirone (BIONDI *et alii*, 1999), Marche: fiume Esino (BALDONI & BIONDI, 1993), palude di Colfiorito (PEDROTTI,



1977), Abbadia di Fiastra (CANULLO, 1993), Umbria: Castelluccio di Norcia (CORTINI PEDROTTI *et alii*, 1973), Lazio: m. Rufeno (SCOPPOLA, 1998), Abruzzo: fiume Tirino (CORBETTA & PIRONE, 1989), Pescasseroli (PEDROTTI *et alii*, 1992), Molise: fiume Trigno (CANULLO *et alii*, 1988), Sicilia (BRULLO & SPAMPINATO, 1990), Pietraperzia (BRULLO *et alii*, 1980a)

Tabella: 1, rill 11-12

Note: BRULLO & SPAMPINATO (1990) distinguono per la Sicilia un'associazione - simile a quella di Roma - *Apio-Glycerietum plicatae*, ritenendola sufficientemente differenziata dagli aspetti centroeuropei.



3. *Typhetum latifoliae* Lang 1973

Vegetazione acquatica a lisca maggiore

Sinonimi: *Typhaetum latifoliae* Lang 1973, *Scirpo-Phragmitetum* var. a *Typha latifolia*, *Typhetum* Koch 1926 nom. inval., *Typhetum latifoliae* Soó 1927 nom. inval., *Typhetum angustifolio-latifoliae* Schmale 1939 p.p.

Definizione: vegetazione acquatica dominata da *Typha latifolia*

Alleanza: *Phragmition*

Ordine: *Phragmitetalia*

Classe: *Phragmito-Magnocaricetea*

Specie caratteristiche: *Typha latifolia*

Specie dominanti: *Typha latifolia*, *Epilobium hirsutum*, *Lycopus europaeus*

Specie frequenti: *Typha latifolia*, *Epilobium hirsutum*

Varianti: nessuna

Ricchezza floristica: 4-8, media 5.5 specie/rilievo

Struttura: popolamenti monostratificati monodominati o più raramente pluridominati, alti circa 1,5 m, mediamente densi (copertura 50-90%)

Fenologia: VI-VIII

Habitat: fossi, specialmente con acqua a corso lento ed eutrofizzati

Suolo: suolo idromorfo

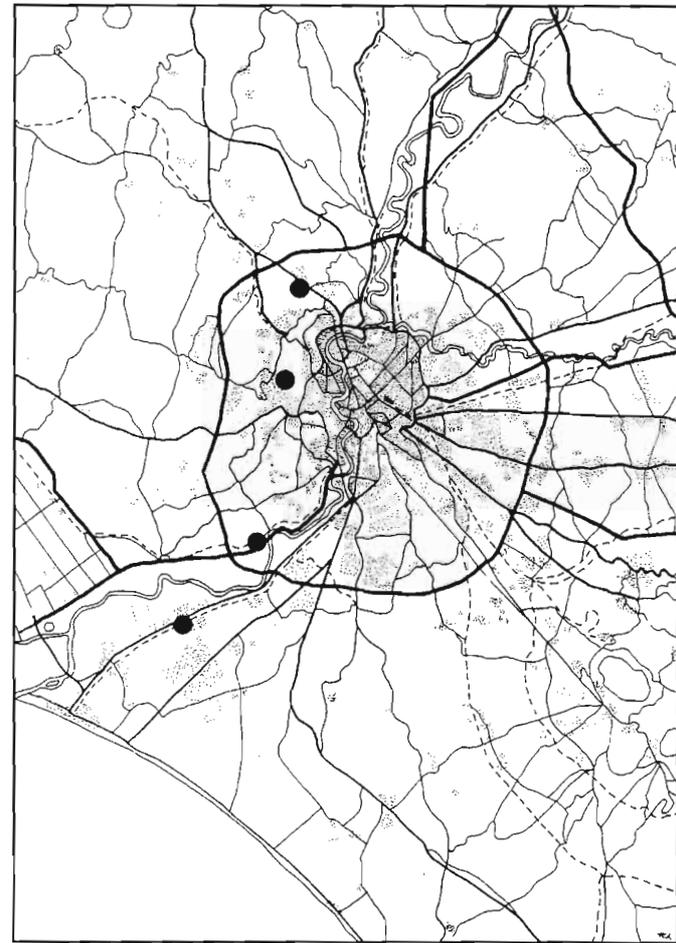
Esposizione: -

Inclinazione: -

Emerobia: 6 (tra β - e α -euemerobico)

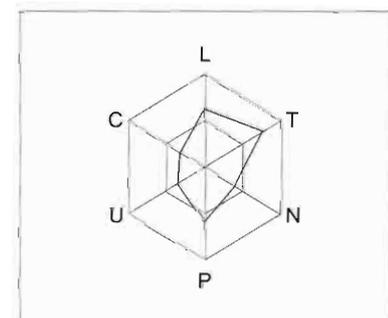
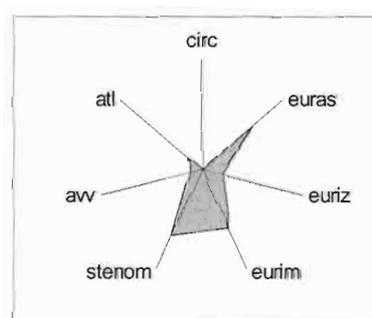
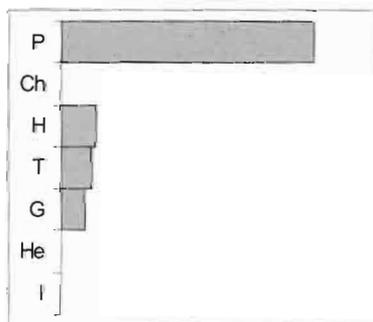
Successione: associazione stabile

Distribuzione geografica: Paesi Bassi (WESTHOFF & DEN HELD 1969), Germania (OBERDORFER, 1977; POTT, 1992, sub facies dello *Scirpo-Phragmitetum*; RUNGE, 1986); Repubblica Ceca (MORAVEC, 1995), Ungheria (BORHIDI, 1996), Romania: Carpazi (COLDEA, 1990), URSS: Bashkiria, Yakutia centrale, Lituania, basso Volga (KOROTKOV *et alii*, 1991), Spagna: Catalogna (CARRILLO I ORTUÑO & NINOT I SUGRAÑES, 1992), Italia: Trentino: Valsugana (PEDROTTI, 1995), lago di Madrano (PEDROTTI, 1990b), Lombardia: Ticino (BRACCO, 1981; SARTORI & FILIPELLO, 1982), Sondrio (ANDREIS & RODONDI, 1982), Bassa Padana (BRACCO *et alii*, 1984), Veneto: laguna di Venezia (CANIGLIA *et alii*, 1992), Veneziano (ANOÈ & CANIGLIA, 1987), Sile (CARPENÈ, 1986), Friuli: Pordenone (MARTINI & POLDINI, 1980), Fagagna (SBURLINO & MARCHIORI, 1981) Bassa Friulana (MARCHIORI *et alii*, 1984), Carso triestino (POLDINI, 1989), Emilia Romagna: Bassa Padana (PICCOLI, 1999), fiume Lamone (CORBETTA, 1967), valli del Ferrarese



e Ravennate (CORBETTA, 1968), Marche: fiume Esino (BALDONI & BIONDI, 1993), fiume Marecchia (BIONDI & BALDONI, 1993), valle del Mutino (PANDOLFI & UBALDI, 1976), Toscana: laghi di Chiusi e Montepulciano (ARRIGONI & RICCI, 1982), Lazio: Piana di Rieti (PEDROTTI & ORSOMANDO, 1990), lago di Bolsena (IBERITE *et alii*, 1995), m. Rufeno (SCOPPOLA, 1998), lago di Vico (SCOPPOLA *et alii*, 1990), Abruzzo: litorale pescarese (PIRONE, 1983), fiume Saline (PIRONE, 1991), fiume Tirino (CORBETTA & PIRONE, 1989), Sorgenti del Pescara (PIRONE *et alii*, 1997), Puglia: laghi Alimini (GÉHU & BIONDI, 1988), Basilicata: Lago di Pignola (COLACINO *et alii*, 1990), Sicilia: Mazara del Vallo (BRULLO & RONISVALLE, 1975), monti Iblei (BRULLO *et alii*, 1996)

Tabella: 1, rill. 1-4



4. *Phragmitetum vulgaris* (von Soó 1927) Mucina 1993

Canneto palustre

Sinonimi: *Scirpo-Phragmitetum communis* W. Koch. 1926 p.p., *Phragmitetum communis* (Allorge 1921) Pignatti 1953, *Phragmitetum communis* (W. Koch 1926) Schmale 1939, *Phragmitetum communis* (Gams 1927) Schmale 1939, *Phragmitetum australis* Schmale 1939, *Phragmitetum australis* Soó 1927, *Phragmitetum communis* (Soó 1927) Schmale 1939, *Phragmitetum Rübel* 1911 nom. inval., *Phragmitetum palustre* Gams 1927, *Molinio-Phragmitetum* Gams 1927, *Phragmitetum communis* Schmale 1939, *Schoenoplecto-Phragmitetum communis* (Koch 1926) Egger 1961, *Schoenoplecto-Phragmitetum australis* (W. Koch 1926) Dierßen 1982, *Typho-Phragmitetum* (W. Koch 1926) Schaminée *et alii* 1995, incl. *Scirpeto-Phragmitetum mediterraneum* R. Tx. et Preisling 1942 nom. inval.

Definizione: vegetazione a elofite con dominanza di *Phragmites communis*

Alleanza: *Phragmition*

Ordine: *Phragmitetalia*

Classe: *Phragmito-Magnocaricetea*

Specie caratteristiche: *Phragmites australis*

Specie dominanti: *Phragmites communis*, *Equisetum telmateja*, *Cyperus longus*

Specie frequenti: *Equisetum telmateja*, *Cyperus longus*, *Eupatorium cannabinum*, *Lythrum salicaria*

Varianti: le varianti dei luoghi più asciutti sono spesso ricche di *Equisetum telmateja*, e in tal caso talora *Phragmites* scompare (ril. 6); si incontra spesso in popolamenti impoveriti monospecifici a *Phragmites australis* (non rilevati)

Ricchezza floristica: 16-17, media 16.5 specie/rilievo

Struttura: popolamento monodominato, alto 1-1,5 m, piuttosto denso (copertura 90-95%), con uno strato dominato alto circa 1 m di altre elofite

Fenologia: VI-VIII

Habitat: fossi, incolti umidi presso i fossi, affioramenti di falde

Suolo: suolo idromorfo

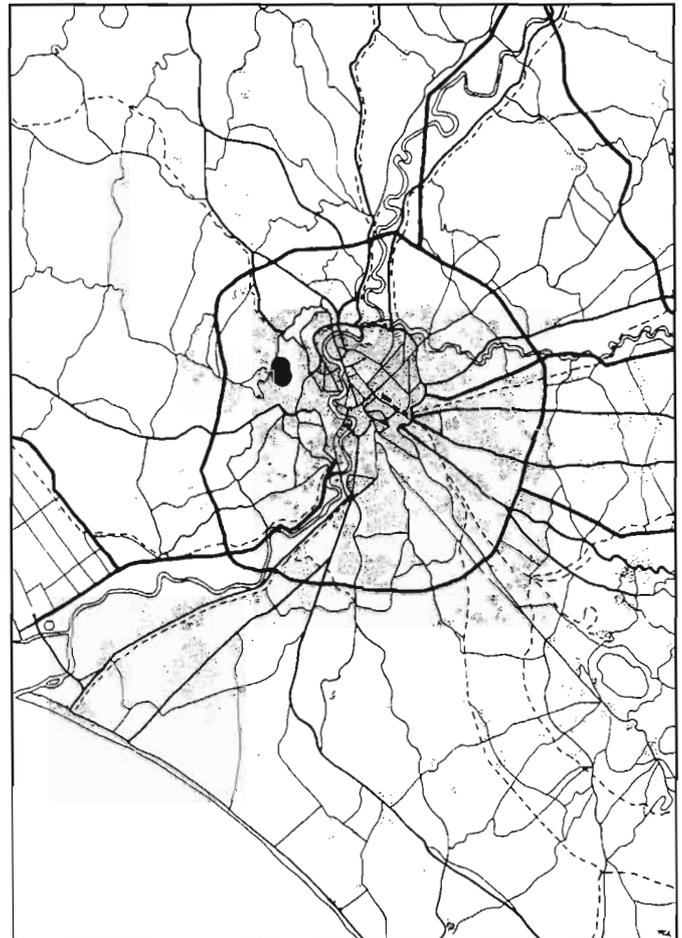
Esposizione: W, SW

Inclinazione: 0°-20°

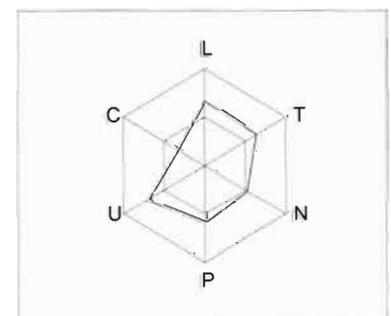
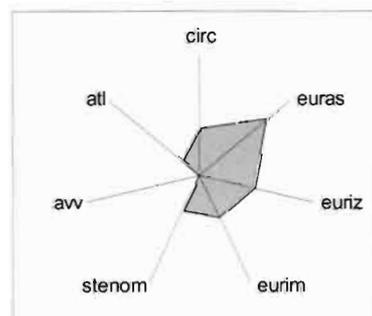
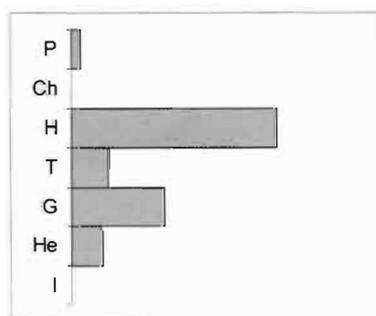
Emerobia: 3-5 (da mesoemerobico a β -euemerobico)

Successione: tende lentamente a interrarsi, lasciando il posto a formazioni legnose igrofile a salici

Distribuzione geografica: Cosmopolita (SCHAMINÉE *et alii*,



1995b), Paesi Bassi (WESTHOFF & DEN HELD, 1969; SCHAMINÉE *et alii*, 1995b), Germania (OBERDORFER, 1977; POTT, 1992, RUNGE 1986), Austria (BALÁTOVÁ-TULÁCKOVÁ *et alii*, 1993), Repubblica Ceca (MORAVEC, 1995), Ungheria (BORHIDI, 1996), URSS: Bashkiria, Ucraina, Lituania, basso Volga (KOROTKOV *et alii*, 1991), Croazia (HORVATIC 1934; HORVAT *et alii*, 1974), Romania: delta del Danubio (HORVAT *et alii*, 1974), Bulgaria (HORVAT *et alii*, 1974), Francia (BRAUN-BLANQUET *et alii*, 1952), Spagna: Paesi Baschi (BRAUN-BLANQUET, 1967), Spagna settentrionale, La Mancha (TUXEN & OBERDORFER, 1958), Spagna centro settentrionale (LOIDI ARREGUI *et alii*, 1997), Cordigliera Centrale e Cantabrica (LADERO *et alii*, 1987), Doñana (RIVAS-MARTINEZ *et alii*, 1980), Italia: Trentino: Trento (PEDROTTI, 1963), Palù di Borghetto (PEDROTTI, 1986), Rovereto (MARCHIORI *et alii*, 1987),



Valsugana (PEDROTTI, 1995), lago di Caldonazzo e Levico (MARCHESONI, 1949; PEDROTTI, 1990a), laghi di Idro e Terlago (CORTINI PEDROTTI & ALEFFI, 1990), Piemonte: val di Susa (MONTACCHINI 1966; MONTACCHINI *et alii*, 1982), Alpi Retiche (BRAUN-BLANQUET, 1948), Lombardia: piana tra l'Oglio e il Mincio (GIACOMINI, 1946), Ticino (BRACCO, 1981), Veneto: Cansiglio (LORENZONI, 1978a), lago di Garda (RUNGE, 1985), m. Baldo (GERDOL & PICCOLI, 1979; GERDOL *et alii*, 1981), lago di Fimon (CHIESURA & LORENZONI, 1964; CHIESURA LORENZONI & LORENZONI, 1974), Palude Brusà (MARCHIORI & SBURLINO, 1986), Brenta (SBURLINO & MARCHIORI, 1985), pianura orientale (PIGNATTI, 1953; ANOÈ & CANIGLIA, 1987), laguna di Venezia (PIGNATTI, 1966; LORENZONI, 1974; CANIGLIA & SALVIATO, 1983; CANIGLIA *et alii*, 1992), Delta del Po (GERDOL & PICCOLI, 1984; LORENZONI, 1978b, 1985), Friuli: Friuli nord orientale (LORENZONI, 1967), Pordenone (MARTINI & POLDINI, 1980), laguna di Grado (FORNACIARI, 1968), lago di Bueris (FORNACIARI, 1955), Carso triestino e isontino (POLDINI, 1989), Emilia-Romagna: Bassa Padana (BRACCO *et alii*, 1984; PICCOLI, 1997), lago di Pratignano (FERRARI *et alii*, 1981), Ferrarese (CANIGLIA, 1983; GERDOL *et alii*, 1979; PICCOLI & GERDOL, 1981; GERDOL, 1992), fiume Lamone (CORBETTA, 1967), La Chioggiola (FERRARI *et alii*, 1978), monte Regola (MONTANARI, & GUIDO 1980), Ravennate (PICCOLI & MERLONI 1989, CORBETTA 1968), fiume Taro (BIONDI *et alii* 1997), Mesola (PICCOLI *et alii* 1983), Liguria: val di Magra (MARIOTTI 1988/89), laghetti delle Agoraie (AITA *et alii* 1976), Appennino Ligure (MONTANARI 1986/87), Marche: fiume Esino (BALDONI & BIONDI, 1993), fiume Marecchia (BALDONI & BIONDI 1993), monte Conero (BIONDI, 1982; GÉHU *et alii*, 1984), valle del Mutino (PANDOLFI & UBALDI 1976), Colfiorito (PEDROTTI & PETTOROSSO, 1969; PEDROTTI, 1977, 1979, 1982b), Camerino (PEDROTTI, 1966, 1976), Abbazia di Fiastra (CANULLO, 1993), Toscana: Viareggio (ARRIGONI, 1990), laghi di Chiusi e Montepulciano (ARRIGONI & RICCI, 1982), lago dell'Accesa (RIZZOTTO, 1982), Parco della Maremma (ARRIGONI *et alii* 1985), Burano (PEDROTTI & CORTINI PEDROTTI, 1976; PEDROTTI *et alii*, 1979, 1982), Umbria: Trasimeno (GRANETTI, 1965; PEDROTTI & ORSOMANDO, 1977, 1982; LIBERMAN CRUZ, 1986; ORSOMANDO, 1993; ORSOMANDO & CATORCI, 1991;

ORSOMANDO *et alii*, 1991), Lazio: m. Rufeno (SCOPPOLA, 1998), lago di Vico (SCOPPOLA *et alii*, 1990), Piana di Rieti (PEDROTTI & ORSOMANDO, 1990), laghetto di Ventina (FANELLI & SORGI, 1993), lago di Monterosi (SCOPPOLA & AVENA, 1987), lago di Nemi (AVENA & SCOPPOLA, 1987), Abruzzo: litorale pescarese (PIRONE, 1983), Capo Pescara (TAMMARO *et alii*, 1986), fiume Tirino (CORBETTA & PIRONE, 1989), fiume Saline (PIRONE, 1991), Sorgenti del Pescara (PIRONE *et alii*, 1997), Campania: laghi Alimini (GÉHU & BIONDI, 1988), Marina d'Ascea (PIZZOLONGO, 1966), Puglia: Salento (CANIGLIA *et alii*, 1978, 1984, CURTI *et alii*, 1972; LORENZONI, 1978c; LORENZONI *et alii*, 1980), Lesina (CORBETTA, 1970; LORENZONI, 1983; PAIERO *et alii*, 1972), Varano (CORBETTA, 1970), Taranto (CHIESURA LORENZONI & LORENZONI, 1977), Basilicata: tra Taranto e Sinni (CORBETTA *et alii*, 1989), Toite Guaceto (MARIOTTI *et alii*, 1992), Basilicata: lago di Pignola (COLACINO *et alii*, 1990; FASCETTI *et alii*, 1989), Sicilia: (BAROLO *et alii*, 1982; BRULLO & FURNARI, 1971, 1976; MARCENÒ & RAIMONDO, 1977), monti Iblei (BRULLO *et alii*, 1996; MINISSALE *et alii*, 1996), saline Megaresi (BRULLO & RONSISVALLE, 1973), Vendicari (BRULLO *et alii*, 1980b), Simeto (BRULLO *et alii*, 1988), Pantano Gurma (MINISSALE & SPAMPINATO, 1990), golfo di Castellammare (SORTINO & GIACCONE, 1968), Simeto (BRULLO *et alii*, 1988), Vendicari (BRULLO *et alii*, 1980b), Gorghetti Tondi e Antioco (CANEVA *et alii*, 1981), S. Pietro (DE MARCO & MOSSA, 1980), Platamona (GIAU, 1986; CHIAPPINI, 1963), S. Gilla (CASU, 1911), Molentargius (MOSSA, 1988)

Tabella: 1, rill 5-6

Note: Questa associazione, come si evince dalla lista dei sinonimi, ha nomenclatura molto complessa; si segue BALÁTOVÁ-TULÁCKOVÁ *et alii* (1993), che hanno contemporaneamente proposto per risolvere la questione nomenclaturale il *nomen novum* *Phragmitetum communis*. Di solito è presente sotto forma di popolamenti monospecifici di *Phragmites australis* che non vengono riportati in tabella, mentre raramente ha una composizione floristica più ricca. È collegato ai popolamenti a *Equisetum telmateja* che ne rappresentano un aspetto.

5. *Sparganietum erecti* Roll 1938

Vegetazione a coltellaccio maggiore

Sinonimi: *Scirpo-Phragmitetum* facies a *Sparganium erectum*

Definizione: vegetazione a elofite delle acque basse dominata da *Sparganium erectum*

Alleanza: *Phragmition*

Ordine: *Phragmitetalia*

Classe: *Phragmito-Magnocaricetea*

Specie caratteristiche: *Sparganium erectum*

Specie dominanti: *Sparganium erectum*, raramente *Lycopus europaeus*

Specie frequenti: *Sparganium erectum*, *Lycopus europaeus*

Varianti: nessuna

Ricchezza floristica: 8-10, media 9 specie/rilievo

Struttura: popolamento a elofite alto circa 1 m, a struttura piuttosto eterogenea, fitto (copertura 100%)

Fenologia: VI-VIII

Habitat: acque basse, fossi, piccole pozze, di solito a corso lento e piuttosto pulite ma ricche di nutrienti

Suolo: suolo idromorfo

Esposizione: -

Inclinazione: -

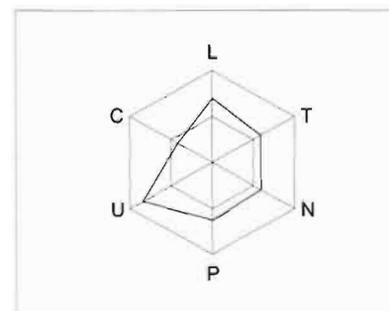
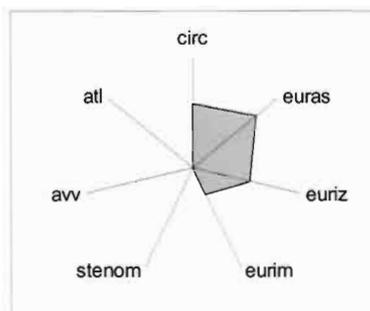
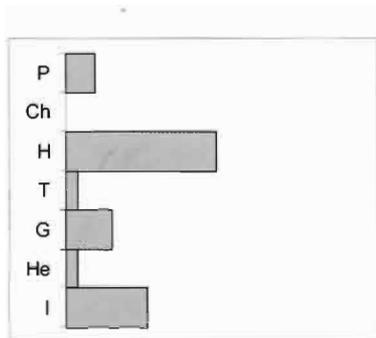
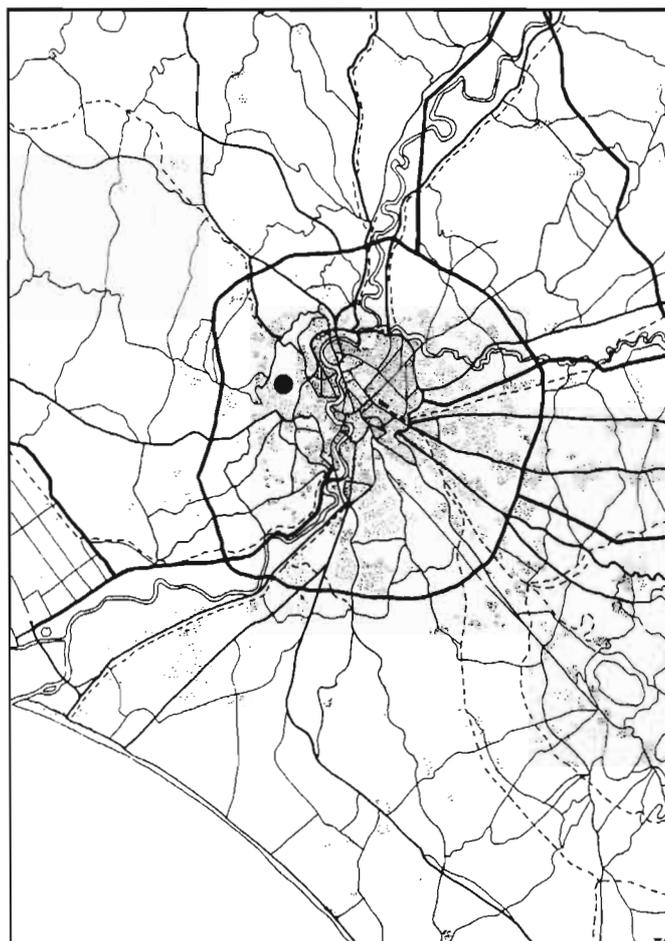
Emerobia: 3 (mesoemerobico)

Successione: tende lentamente a interrarsi, lasciando spazio a vegetazione igrofila a salici

Distribuzione geografica: Germania (OBERDORFER, 1977; POTT, 1992; RUNGE, 1986), Repubblica Ceca (MORAVEC, 1995), URSS: Bashkiria, Ucraina, Volga, Lituania (KOROTKOV *et alii*, 1991), Italia: Trentino: Valsugana (PEDROTTI, 1995), Veneto: Veneziano (ANOÈ & CANIGLIA, 1987; CANIGLIA *et alii*, 1992), laguna di Venezia (MARCHIORI *et alii*, 1993), Palude Brusà (MARCHIORI & SBURLINO, 1986), Brenta (SBURLINO & MARCHIORI, 1985), Emilia-Romagna: Bolognese (PICCOLI & GERDOL, 1979), Ferrarese (GERDOL *et alii*, 1979), fiume Taro (BIONDI *et alii*, 1997), fiume Stirone (BIONDI *et alii*, 1999), Marche: fiume Esino (BALDONI & BIONDI, 1993), Toscana: laghi di Chiusi e Montepulciano (ARRIGONI & RICCERI, 1982), Lazio: laghetto di Ventina (FANELLI & SORGI, 1993), Abruzzo: fiume Tirino (CORBETTA & PIRONE, 1989), Sicilia (BRULLO & SPAMPINATO, 1990), monti Iblei (BRULLO *et alii*, 1996, MINISALE *et alii*, 1996), Cammarata (BONOMO *et alii*, 1978)

Tabella: 1, rill. 7-8

Note: BRULLO & SPAMPINATO (1990) subordinano questa associazione al *Glycerio-Sparganion*.



6. *Cyperetum longi* Micevski 1957

Vegetazione a zigolo comune

Sinonimi:

Definizione: popolamenti dominati da *Cyperus longus*

Alleanza: *Magnocaricion*

Ordine: *Phragmitetalia*

Classe: *Phragmito-Magnocaricetea*

Specie caratteristiche: *Cyperus longus* (se dominante)

Specie dominanti: *Cyperus longus*

Specie frequenti: *Cirsium creticum*, *Epilobium hirsutum*,
Eupatorium cannabinum

Varianti: nessuna

Ricchezza floristica: 11-23, media 17 specie/rilievo

Struttura: popolamento monodominato alto circa 1 m, fitto (copertura 100%)

Fenologia: VI-VII

Habitat: prati molto umidi periodicamente allagati

Suolo: suolo idromorfo

Esposizione: -

Inclinazione: -

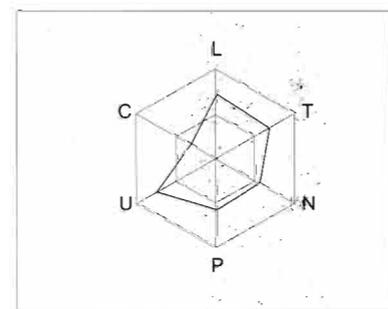
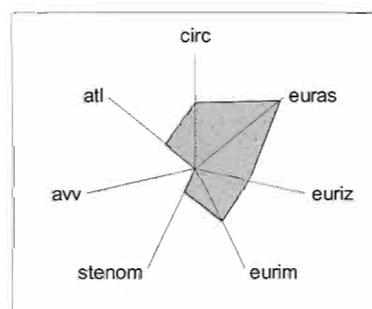
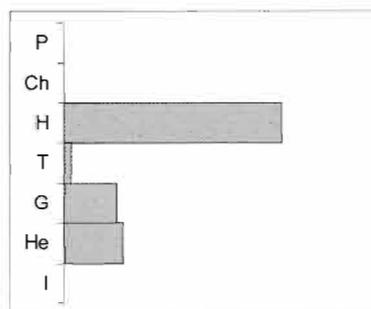
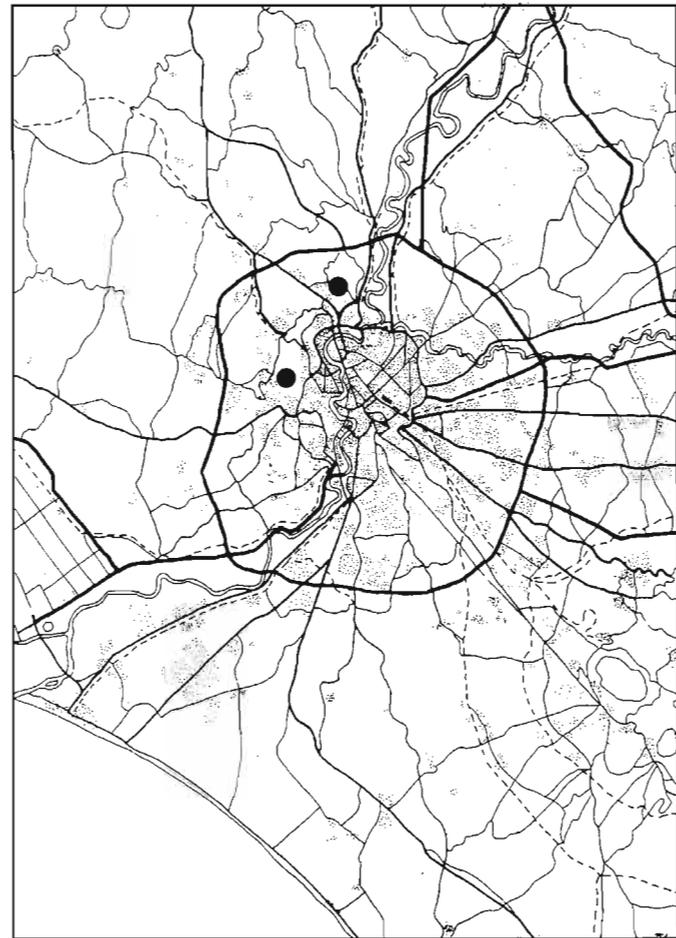
Emerobia: 3 (mesoemerobico)

Successione: tende lentamente a interrarsi, lasciando il posto a vegetazione igrofila a salici

Distribuzione geografica: Croazia: valle del Neretva e area dell'*Ostryo-Carpinion* (HORVAT *et alii*, 1974), Bulgaria (HORVAT *et alii*, 1974), Italia: Toscana: Punta Ala (DE DOMINICIS *et alii*, 1988), Lazio: laghetto di Ventina (FANELLI & SORGI, 1993), Abruzzo: fiume Tirino (CORBETTA & PIRONE, 1989), Sorgenti del Pescara (PIRONE *et alii*, 1997), Sicilia (BRULLO & SPAMPINATO, 1990), cave Iblee (BARBAGALLO *et alii*, 1979), monti Iblei (BRULLO *et alii*, 1996; MINISSALE *et alii*, 1996)

Tabella: 1, rill. 9-10

Note: Questa associazione presente affinità con il *Cypero-Caricetum otrubae* R. Tx. 1954 descritto per la Spagna (Burgo, Oviedo) (TUXEN & OBERDORFER, 1958).



7. *Bolboschoenetum maritimi* Egger 1933

Popolamento a scirpo marittimo

Sinonimi: *Bolboschoenetum maritimi* (W. Christiansen 1934) R.Tx. 1937, *Bolboschoenetum maritimi* Zonnenfeld 1960, *Schoenoplecto triquetri-Bolboschoenetum maritimi* Zonnenfeld 1960, *Bolboschoenetum maritimi* Soó 1927 nom. inval., *Bolboschoenetum maritimi* Wenzl 1934 nom. inval., *Scirpetum maritimi* (W.Christiansens 1934) R. Tx. 1937 *Schoenoplecto triquetri-Scirpetum maritimo-litoralis* Br.-Bl. 1931, *Scirpetum maritimi* Br.-Bl. 1931, *Scirpetum maritimi eurosibiricum* (W. Christiansens 1934) R.Tx (1937) 1954, *Scirpetum compacto-litoralis* Br.-Bl. (1931) 1952 (?)

Definizione: popolamento a *Scirpus maritimus*

Alleanza: *Scirpion maritimi*

Ordine: *Scirpetalia maritimi*

Classe : *Phragmito-Magnocaricetea*

Specie caratteristiche: *Scirpus maritimus*

Specie dominanti: *Scirpus maritimus*

Specie frequenti: -

Varianti: nessuna

Ricchezza floristica: 5 specie/rilievo

Struttura: popolamento mondominato alto circa 1 m, denso (copertura 100%)

Fenologia: VI-VII

Habitat: acque di solito leggermente salmastre ma anche dolci di bassa profondità

Suolo: suolo idromorfo, spesso torboso

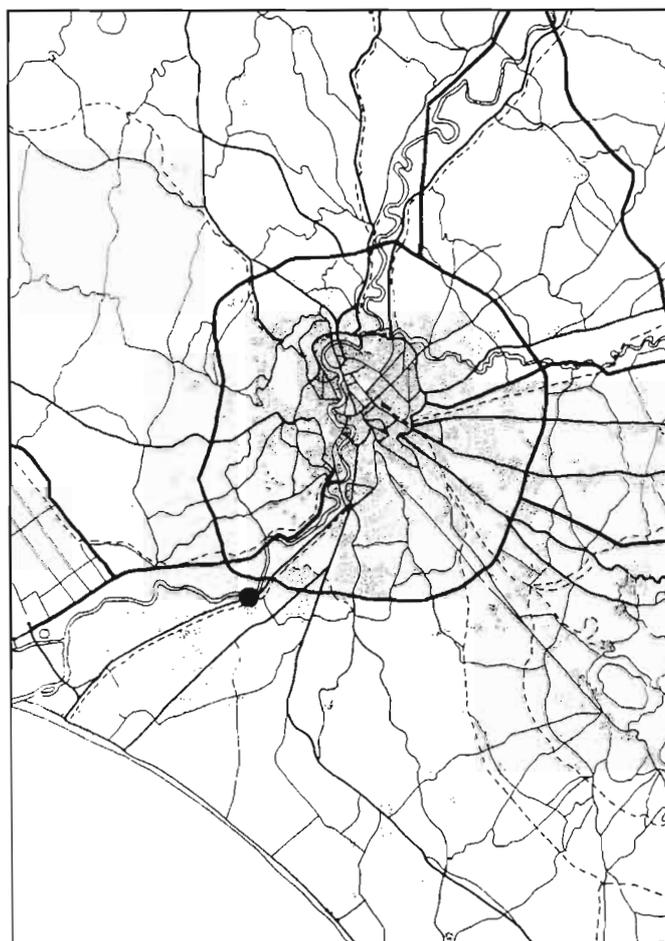
Esposizione: -

Inclinazione: -

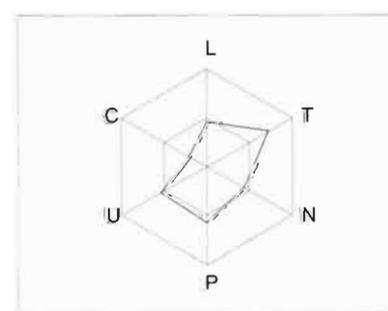
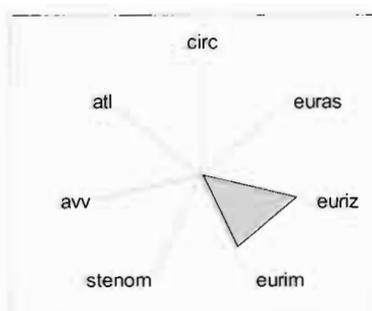
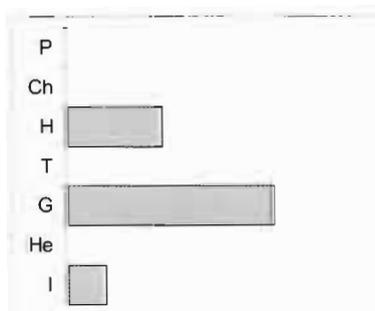
Emerobia: 3 (mesoemerobico)

Successione: associazione apparentemente durevole

Distribuzione geografica: Paesi Bassi (WESTHOFF & DEN HELD, 1969), Germania (POTT, 1992 sub *Schoenoplecto triquetri-Bolboschoenetum maritimi*; RUNGE, 1986 sub *Scirpetum maritimi*), Austria (BALÁTOVÁ-TULÁCKOVÁ *et alii*, 1993 sub *Bolboschoenetum maritimi*), Repubblica Ceca (MORAVEC, 1995 sub *Bolboschoenetum maritimi*), Ungheria (BORHIDI, 1996 sub *Bolboschoenetum maritimi*), URSS: Lituania, Bashkiria (KOROTKOV *et alii*, 1991 sub *Bolboschoenetum maritimi*), Balcani: area del *Quercion frainetto* (HORVAT *et alii*, 1974 sub *Scirpetum maritimi*), Croazia (HORVATIC, 1934 sub *Scirpetum maritimo-litoralis phragmitetosum*), Dalmazia (HORVAT *et alii*, 1974 sub *Scirpetum maritimi*), Spagna: coste atlantiche (BRAUN-BLANQUET, 1967 sub *Scirpetum maritimi*; TÜXEN & OBERDORFER, 1958 sub



Scirpetum maritimi eurosibiricum), Pirenei (RIVAS-MARTÍNEZ *et alii*, 1991 sub *Scirpetum maritimi* e *Scirpetum compacto-litoralis*), Spagna centro settentrionale (LOIDI ARREGUI, 1997 sub *Schoenoplecto-Bolboschoenetum maritimi*, *Scirpetum maritimi* e *Scirpetum compacto-litoralis*), Catalogna (BOLOS, 1967 sub *Scirpetum maritimi-litoralis*), Valencia (COSTA *et alii*, 1985, 1986 sub *Scirpetum compacto-litoralis*), Majorca (BOLOS & MOLINIER, 1958 sub *Scirpetum maritimi-litoralis*), Minorca (BOLOS *et alii* 1970 sub *Scirpetum maritimi-litoralis*), provincia di Avila (RIVAS-MARTÍNEZ, 1975b sub *Scirpetum compacti*), Doñana (RIVAS-MARTÍNEZ *et alii*, 1980 sub *Scirpetum maritimi* e *Scirpetum compacto-litoralis*) Francia: Provenza (BRAUN-BLANQUET *et alii*, 1952 sub *Scirpetum maritimi*). Italia: Veneto: pianura orientale (PIGNATTI, 1953 sub *Scirpetum maritimi typicum* e *halophyllum*),



laguna di Venezia (PIGNATTI, 1966 sub *Scirpetum maritimilitoralis typicum* e *halophylum*; CANIGLIA *et alii*, 1992 sub *Scirpetum maritimi*; CANIGLIA & SALVIATO, 1983 sub *Scirpetum maritimi halophylum*), delta del Po (GERDOL & PICCOLI, 1984; LORENZONI, 1978b, 1985 sub *Scirpetum maritimi typicum* e *scirpetosum tabernaemontani*), Friuli: laguna di Grado (FORNACIARI, 1968 sub *Scirpetum maritimi*), Carso triestino e isontino (POLDINI, 1989 sub *Scirpetum maritimi*), Liguria: val di Magra (MARIOTTI, 1988/89 sub *Scirpetum maritimi*), Emilia-Romagna: Ferrarese (GERDOL *et alii*, 1979 sub *Scirpetum maritimi*), Ravennate (CORBETTA, 1968 sub *Scirpetum maritimi typicum* e *scirpetosum litoralis*), fiume Taro (BIONDI *et alii*, 1997), Marche: fiume Marecchia (BIONDI & BALDONI, 1993 sub *Scirpetum compacto-litoralis*), porto d'Ascoli (BIONDI *et alii*, 1988a sub *Scirpetum compacto-litoralis*), Conero (BIONDI, 1982, 1989b sub *Scirpetum maritimi*; BIONDI, 1991 sub *Scirpetum maritimi scirpetosum tabernaemontani*), Toscana: laghi di Chiusi e Montepulciano (ARRIGONI & RICCERI, 1982 sub *Scirpetum maritimi*), Punta Ala (DE DOMINICIS *et alii*, 1988 sub *Scirpetum maritimi*), parco della Maremma (ARRIGONI *et alii*, 1985 sub *Scirpetum maritimi*), Burano (PEDROTTI & CORTINI PEDROTTI, 1976; PEDROTTI *et alii*, 1979, 1982b sub *Scirpetum maritimi*), Umbria: Trasimeno (LIBERMAN CRUZ, 1986; PEDROTTI & ORSOMANDO, 1977; ORSOMANDO *et alii*, 1991; ORSOMANDO & CATORCI, 1991; ORSOMANDO, 1993 sub *Scirpetum maritimi*), Abruzzo: litorale pescarese (PIRONE, 1983 sub *Scirpetum maritimi*), fiume Tirino (CORBETTA & PIRONE, 1989 sub *Scirpetum maritimi*), fiume Saline (PIRONE, 1988 sub *Scirpetum compacto-litoralis*; PIRONE, 1991 sub *Scirpetum maritimi*), fiume Candelaro (GÉHU *et alii*, 1984 sub *Scirpetum compacto-litoralis*), Molise: tra Biferno e Fortore (TAFFETANI & BIONDI, 1989 sub *Scirpetum compacto-litoralis*), Campania: laghi Alimini (GÉHU & BIONDI, 1988 sub *Scirpetum compacto-litoralis*), Puglia: Lesina (CORBETTA, 1970 sub *Scirpetum maritimi*; GÉHU *et alii*, 1984 sub *Scirpetum compacto-litoralis*), Varano (CORBETTA, 1970 sub *Scirpetum maritimi*), Mar Piccolo di Taranto (CHIESURA LORENZONI & LORENZONI, 1977 sub *Scirpetum maritimi*), lago di Salinelle (GÉHU *et alii*, 1984 sub *Scirpetum compacto-litoralis*), Salento (CANIGLIA *et alii*, 1984 sub *Scirpetum maritimi*), Basilicata: foci dell'Agri, del Basento

e del Cavone (CORBETTA *et alii*, 1989 sub *Scirpetum compacto-litoralis*), Trivigno (ZANOTTI CENSONI *et alii*, 1980 sub *Scirpetum maritimi*), Calabria: costa ionica (BARBAGALLO & FURNARI, 1970 sub *Scirpetum maritimi*), Sardegna: S. Pilo (CHIAPPINI, 1981 sub *Scirpetum maritimi*), Porto Torres (CHIAPPINI, 1962 sub *Scirpetum maritimi*), Platamona (CHIAPPINI, 1963 sub *Scirpetum maritimi*), Oristano (CORBETTA & LORENZONI, 1976 sub *Scirpetum maritimi*), GÉHU *et alii* 1984 sub *Scirpetum compacto-litoralis*), Olbia (CHIESURA LORENZONI & LORENZONI, 1984; VALSECCHI & DIANA-CORRIAS, 1973 sub *Scirpetum maritimi*), La Maddalena (BIONDI, 1989a sub *Scirpetum compacto-litoralis*), Stagno di Calich (VALSECCHI, 1964 sub cenosi a *Scirpus maritimus*) S. Pietro (DE MARCO & MOSSA, 1980 sub *Scirpetum maritimi*), Sicilia: (BARTOLO *et alii*, 1982; BRULLO & FURNARI, 1976; BRULLO & RONSISVALLE, 1975 sub *Scirpetum maritimi*; BRULLO & FURNARI, 1971 sub *Scirpetum maritimi halophylum*; BRULLO *et alii*, 1996 sub *Scirpetum compacto-litoralis*), Caltanissetta (MARCENÒ & RAIMONDO, 1977 sub *Scirpetum maritimi*), Vendicari (BRULLO *et alii*, 1980b sub *Scirpetum maritimi*), saline megaresi (BRULLO & RONSISVALLE, 1973 sub *Scirpetum maritimi*), Pantano Gurna (MINISSALE & SPAMPINATO, 1990 sub *Scirpetum maritimo-compacti*), Simeto (BRULLO *et alii*, 1988 sub *Scirpetum maritimo-compacti*)

Tabella: 1, ril 13

Note: L'associazione viene qui concepita in senso estremamente ampio, nonostante il rilievo di Roma possa essere inquadrato nel *Bolboschoenetum maritimi* in senso stretto. Si presenta in almeno due aspetti distinti: uno litoraneo con specie alofile, abitualmente denominato *Scirpetum compacto-litoralis* e l'altro di acque dolci, di solito denominato *Bolboschoenetum maritimi*. Questi due aspetti vengono spesso assegnati alle alleanze *Scirpion maritimi* o, addirittura, *Phragmition communis* (RIVAS-MARTÍNEZ *et alii*, 1991, 1997), per gli aspetti di acque dolci e alla alleanza *Scirpion compacto-litoralis* per quelli litoranei (BALÁTOVÁ-TULÁCKOVÁ *et alii*, 1993; RIVAS-MARTÍNEZ *et alii*, 1997). In Italia sono descritti entrambi, il secondo più diffuso nel Mezzogiorno.

8. *Conocephalo conici-Adiantetum capillus-veneris* Caneva, De Marco, Dinelli et Vinci 1995

Vegetazione a capelvenere

Sinonimi: -

Definizione: vegetazione ad *Adiantum capillus-veneris*

Alleanza: *Adiantion*

Ordine: *Adiantetalia*

Classe: *Adiantetea*

Specie caratteristiche: *Adiantum capillus-veneris* (specie guida locale), *Conocephalum conicum*, forse *Fissidens adiantoides*

Specie dominanti: *Adiantum capillus-veneris*, *Conocephalum conicum*

Specie frequenti: *Parietaria judaica*

Varianti: nessuna

Ricchezza floristica: 6-9, media 7.1 specie/rilievo

Struttura: popolamento piuttosto fitto (copertura 60-90%) dominato da *Adiantum capillus-veneris*, spesso accompagnato da numerose briofite

Fenologia: IV-VI

Habitat: rupi e muri stillicidiosi o fontane, talvolta nei tombini in forma impoverita

Suolo: minuscole sacche di terreno negli interstizi dei muri

Esposizione: N

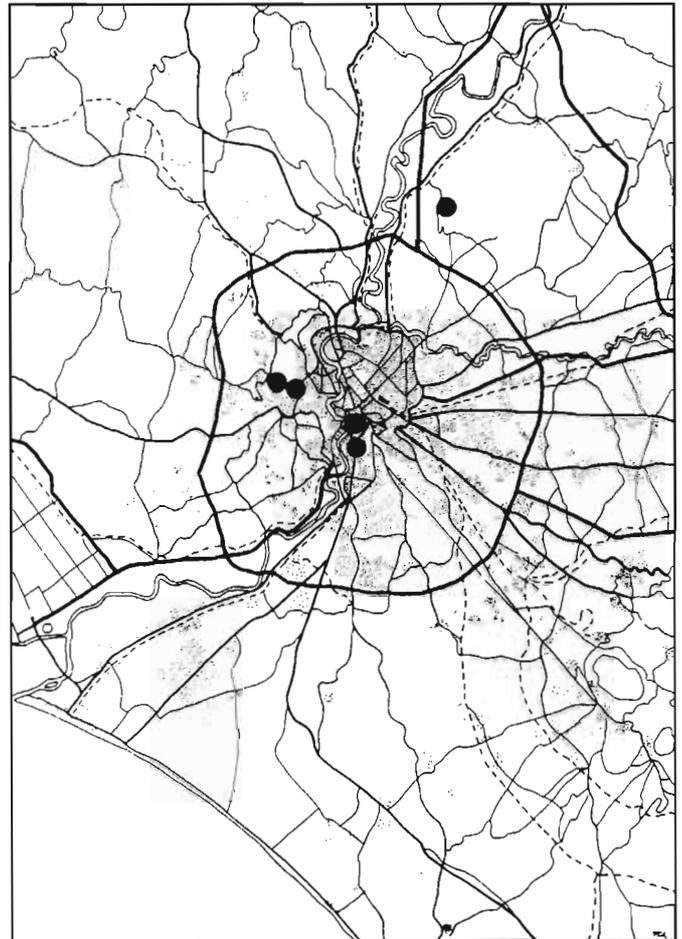
Inclinazione: 90°

Emerobia: 4 (tra meso e β -euemerobico)

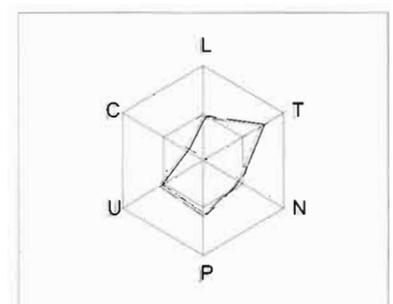
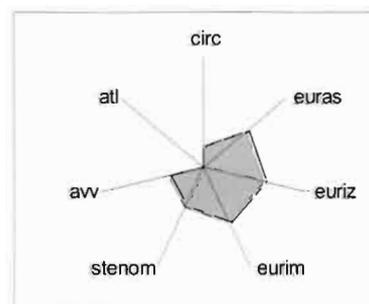
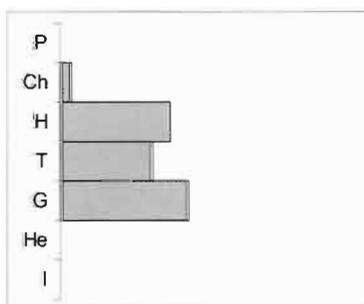
Successione: apparentemente associazione stabile

Distribuzione geografica: -

Tabella: 2



Note: Le conoscenze sulla Classe *Adiantetea* sono piuttosto scarse, e rendono difficile l'interpretazione dell'associazione romana, che pur appartenendo sicuramente a una tipologia distinta, sembra variabile soprattutto nella composizione briologica; in molti casi si presenta sotto forma di popolamenti monospecifici di *Adiantum capillus-veneris* privi di specie muscinali.



9. *Trachelio coerulei-Adiantetum* O. Bolós 1957

Vegetazione muraria a trachelio

Sinonimi: incl. *Cymbalarium muralis-Trachelietum coerulei* Rivas-Martinez 1969 (?)

Definizione: vegetazione sciafila dei muri con *Trachelium coeruleum*

Alleanza: *Parietarium judaicae*

Ordine: *Tortulo-Cymbalarietalia*

Classe: *Parietarietea*

Specie caratteristiche: *Trachelium coeruleum*

Specie dominanti: *Trachelium coeruleum*

Specie frequenti: *Parietaria judaica*, *Conyza albida*

Varianti: variante tipica e variante con *Adiantum capillus-veneris* di transizione al *Conocephalo-Adiantetum* (Subass. *adiantetosum* Caneva, De Marco et Mossa 1995)

Ricchezza floristica: 5-14 specie, media 7.1 specie/rilievo

Struttura: popolamento in genere piuttosto denso (copertura 60-90%)

Fenologia: VII

Habitat: muri piuttosto umidi e ombrosi ma non stillicidiosi

Suolo: minuscole tasche di terreno nelle fessure dei muri

Esposizione: NW, NE (W, S, SW)

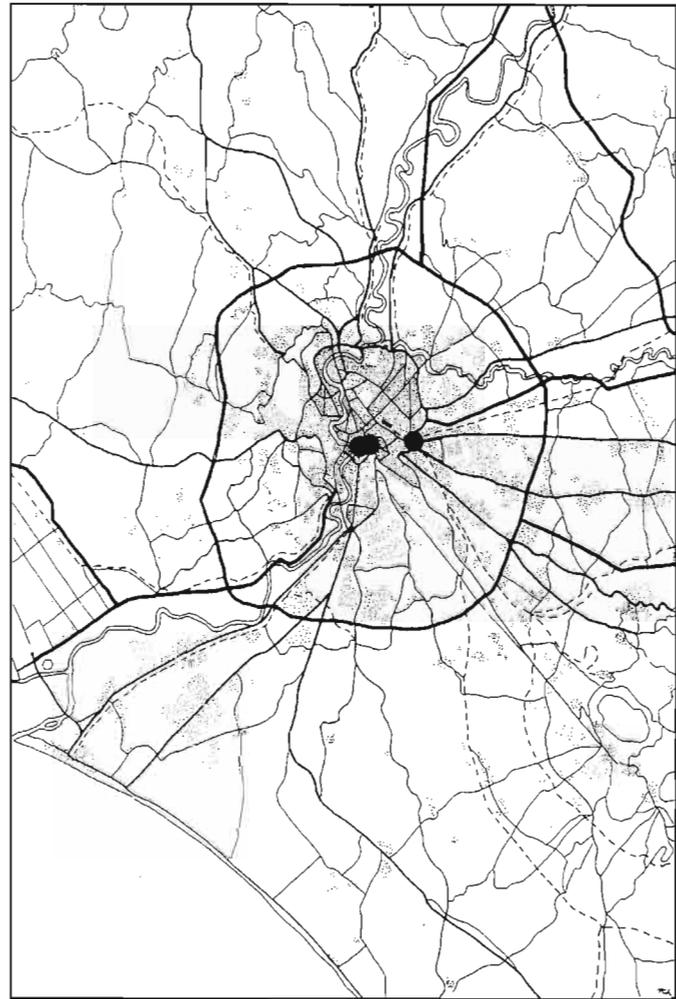
Inclinazione: 90°

Emerobia: 7 (α -euemerobico)

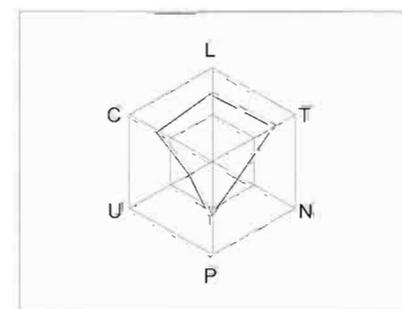
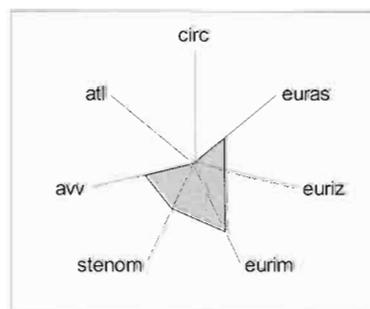
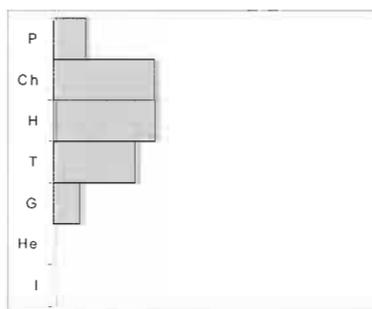
Successione: associazione pioniera, può evolvere verso il *Capparetum inermis*

Distribuzione geografica: Spagna (RIVAS-MARTÍNEZ, 1969), Cordigliera Centrale e Cantabrica (LADERO *et alii*, 1987), Italia: Toscana (HRUSKA, 1987), Sicilia (BARTOLO & BRULLO, 1986)

Tabella: CANEVA *et alii* (1995), Tab. 3



Note: Questa associazione viene inquadrata nell'*Adiantion* da BOLÓS (1962a); è estremamente vicina al *Cymbalarium-Trachelietum coerulei* inquadrata nel *Parietarium judaicae*, ed esistono forme di transizione (Subass. *adiantetosum* Caneva, De Marco et Mossa 1995); per quanto nei rilievi del *Cymbalarium-Trachelietum* tipico (RIVAS-MARTÍNEZ, 1969, LADERO *et alii*, 1987) manchi *Adiantum capillus-veneris*, sembra meglio sinonimizzare le due associazioni. Questa soluzione sembra del tutto valida per Roma in cui *Trachelium coeruleum* ha il suo optimum sulle mura molto umide.



10. *Erigeronetum karwinskianum* Oberd. 1969

Vegetazione muraria a cespica di Karwinsk

Sinonimi: *Cymbalaria muralis-Erigeronetum karwinskianum* Segal 1969, *Linario-Erigeronetum mucronati* Segal 1969 nom. inval., *Fico-Erigeronetum mucronati* Segal 1969 nom. inval., *Polypodio-Erigeronetum mucronati* Segal 1969 nom. inval., *Polygonum capitatum* comm. Ortiz & Rodriguez Oboña 1993 nom. inval.

Definizione: associazione dei muri con dominanza di *Erigeron karwinskianus*

Alleanza: *Parietarium judaicae*

Ordine: *Tortulo-Cymbalarietalia*

Classe: *Parietarietea*

Specie caratteristiche: *Erigeron karwinskianus*

Specie dominanti: *Erigeron karwinskianus*

Specie frequenti: *Cymbalaria muralis*, *Parietaria judaica*

Varianti: nessuna

Ricchezza floristica: 6-8, media 7 specie/rilievo

Struttura: comunità rada dei muri (copertura 10%)

Fenologia: VII-VIII

Habitat: muri in ambiente umido e piuttosto caldo, limitato ai muraglioni del Tevere e alle Mura Aureliane al Muro Torto lontano dal Tevere

Suolo: piccole tasche di terreno nei muri

Esposizione: W

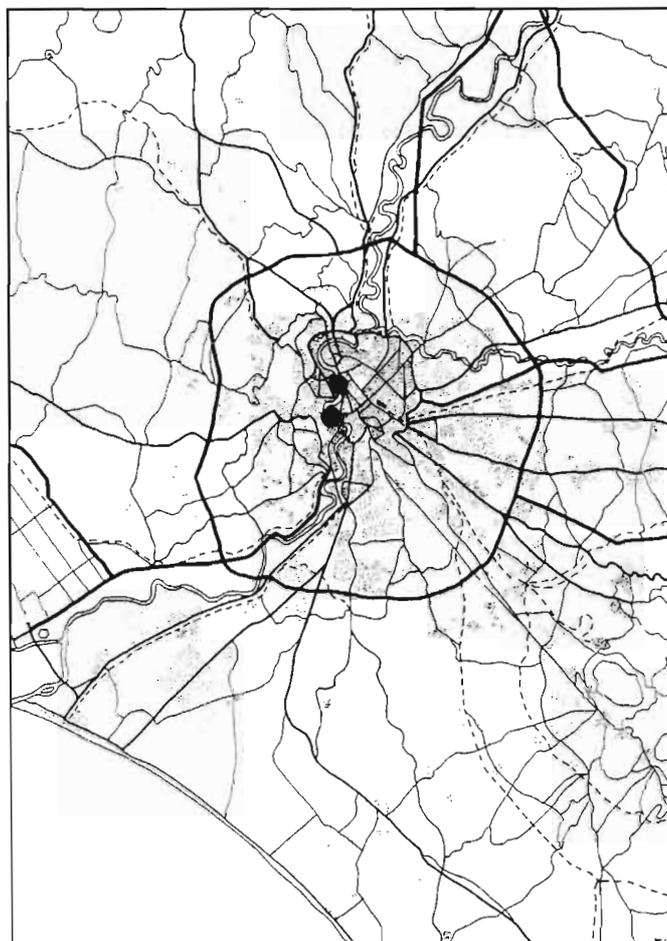
Inclinazione: 90°

Emerobia: 6 (tra β - e α -euemerobico)

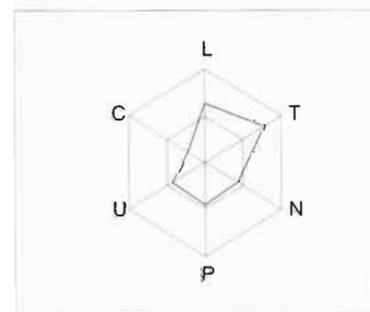
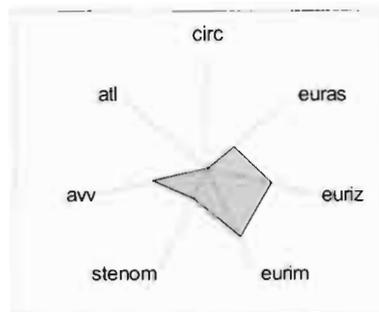
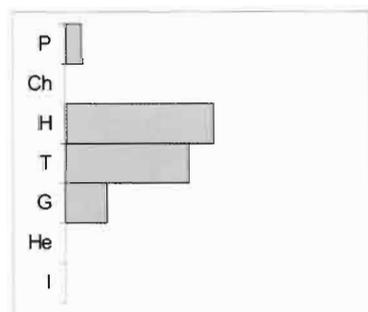
Successione: associazione durevole

Distribuzione geografica: Coste Atlantiche d'Europa (BRULLO & GUARINO, 1998), Svizzera: Bellinzona (BRANDES, 1989c), Portogallo: Ourem (BRANDES, 1992), Italia: Lombardia: lago Maggiore (OBERDORFER, 1969), laghi insubrici (BRANDES, 1989c), Liguria: GENOVA (FANELLI, rill. ined.), regione costiera (BRANDES, 1989b), settore orientale (NOWAK, 1987), Umbria: (HRUSKA, 1985a); secondo HRUSKA (1987) il limite meridionale è in Umbria e Lazio

Tabella: 3, rill 1-2



Note: L'associazione floristicamente è molto vicina all'*Oxalidi-Parietarium judaicae* (RIVAS-MARTÍNEZ, 1978b), ma ha un'ecologia ben caratterizzata, più mesofila, e quindi, pur nel concetto ampio di associazione qui adottato, viene mantenuta distinta. BRULLO & GUARINO (1998) ritengono che il nome valido dell'associazione sia *Linario-Erigeronetum mucronati* Segal 1969.



11. *Oxalidi-Parietarium judaicae* (Br.-Bl. 1925) Segal 1969

Vegetazione muraria a erba vetriola

Sinonimi: *Parietarium murale* (Arènes 1928) Br.-Bl. 1932 nom. inval., *Parietarium murale* Br.-Bl. 1952 nom. illeg., *Bromo-Parietarium judaicae* Segal 1969 nom. illeg., *Parietarium judaicae* Diaz-Gonzales 1989, *Parietarium erectae* Pign. 1953 sensu Auct, *Cheirantho-Parietarium judaicae* Oberd. 1941, *Cymbalario-Parietarium* sensu HRUSKA, 1982, *Linario cymbalariae-Parietarium ramiflorae* Pignatti 1953 sensu Auct, *Parietario diffusae-Cymbalarietum muralis* Pign. 1953 sensu Auct, nec *Cymbalarietum muralis* (Pign. 1953) Görs 1966, incl. *Adianto-Parietarium judaicae* Segal 1969 (= *Parietarium judaicae adiantetosum* Crespo et Mateo 1988, *Cymbalario muralis-Adiantetum capillis-veneris* Rivas-Martínez et alii 1993, *Parietario diffusae-Cymbalarietum muralis adiantetosum* Caneva et alii 1995), *Sueado verae-Parietarium judaicae* Caneva et alii 1989 nom. inval., *Parietario diffusae-Hyosciametum albi* Bartolo et Brullo 1986 (?)

Definizione: associazione dei muri con dominanza di *Parietaria judaica*

Alleanza: *Parietarium judaicae*

Ordine: *Tortulo-Cymbalarietalia*

Classe: *Parietarietea judaicae*

Specie caratteristiche: *Cymbalaria muralis* (locale, in assenza di *Erigeron karwinskianus*)

Specie dominanti: *Parietaria judaica*

Specie frequenti: *Parietaria judaica*, *Cymbalaria muralis*, *Sonchus tenerrimus*, *Piptatherum miliaceum*

Varianti: nessuna

Ricchezza floristica: 3-35, media 11.5 specie/rilievo

Struttura: comunità più o meno densa che arriva a coprire i muri (copertura 20-100%)

Fenologia: IV-VI; vegeta tutto l'anno

Habitat: muri, raramente su resti archeologici, in ambiente relativamente asciutto ma generalmente ombroso; talora forma una fascia basale rispetto al *Capparetum rupestris*

Suolo: minuscole tasche di terreno nelle fessure dei muri

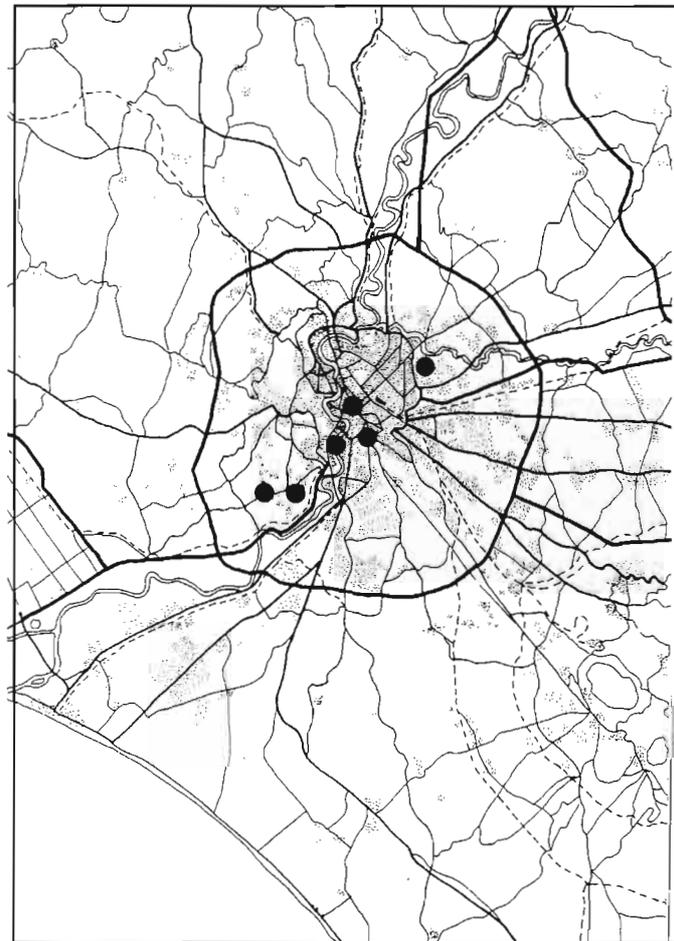
Esposizione: tutte, soprattutto W, NW e SW

Inclinazione: 90°

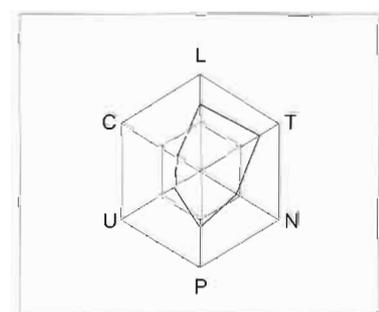
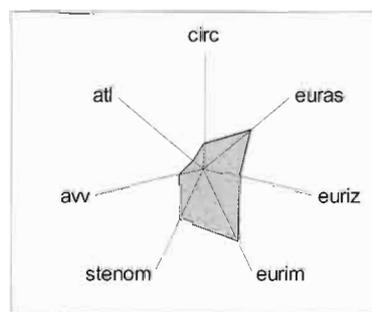
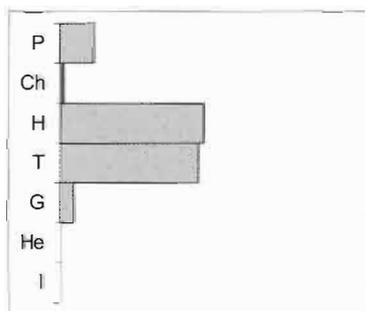
Emerobia: 6 (tra β - e α -euemerobico)

Successione: associazione stabile

Distribuzione geografica: Spagna: Paesi Baschi (BRAUN-



BLANQUET, 1967 sub *Oxalido-Parietarium ramiflorae*), Catalogna (BOLÓS, 1967 sub *Parietarium murale*), provincia di Avila (RIVAS-MARTÍNEZ, 1975b sub *Oxali-Parietarium ramiflorae*), Sierra de Gredos (SANCHEZ-MATA, 1989 sub *Parietarium judaicae*), Peñon de Ifach (CANTÒ et alii, 1986 sub *Parietarium judaicae*), Spagna centro settentrionale (LOIDI ARREGUI et alii, 1997 sub *Parietarium judaicae*), Cordigliera Centrale e Cantabrica (RIVAS-MARTÍNEZ, 1969; LADERO et alii 1987 sub *Parietarium judaicae*), Catalogna (RIVAS-MARTÍNEZ, 1969 sub *Parietarium judaicae*), Majorca (BOLÓS & MOLINIER, 1958 sub Aggr. a *Linaria cymbalaria* e *Parietaria judaica*; RIVAS-MARTÍNEZ, 1969 sub *Parietarium judaicae*), Canarie (GARCÍA GALLO et alii, 1991 sub *Parietarium judaicae*), Portogallo: Portogallo settentrionale (RIVAS-MARTÍNEZ, 1969 sub



Parietarium judaicae), Serra de Estrela (RIVAS-MARTÍNEZ, 1982 sub *Parietarium judaicae*), Francia: Provenza (BRAUN-BLANQUET *et alii*, 1952 sub *Parietarium murale*), Italia: Trieste (POLDINI, 1989 sub *Parietarium judaicae* e *Cymbalarietum muralis*), Liguria (OBERDORFER, 1969 sub *Oxalidi-Parietarium diffusae*; BRANDES, 1989b; NOWAK, 1987 sub *Parietarium judaicae*), Lericci (FILIPELLO & BALDUZZI, 1971 sub *Parietarium murale*), Romagna: piana del Po (ROSSI, 1989 sub *Parietarium judaicae*), Marche: (HRUSKA, 1979 sub *Oxali-Parietarium* e *Linario cymbalariae-Parietarium erectae* p.max.parte), Urbino (HRUSKA, 1989; HRUSKA & SCARAMELLA, 1989 su *Parietarium judaicae*), Ancona (BIONDI & BALDONI, 1990 sub *Parietarium judaicae*), Toscana ? (BRANDES, 1985a sub *Cymbalarietum muralis*), Umbria: (HRUSKA, 1985a sub *Parietarium judaicae*), Norcia e dintorni (HRUSKA, 1982c sub *Parietarium judaicae* e *Cymbalarietum muralis*), Castiglione del Lago (HRUSKA, 1982d sub *Parietarium judaicae*), Trasimeno (ORSOMANDO & CATORCI, 1991 sub *Parietarium judaicae*), Abruzzo: L'Aquila (FASCETTI & VERI, 1983a sub *Parietarium judaicae* e *Linario cymbalariae-Parietarium*), Rocca Calascio (FASCETTI & VERI, 1983b), litorale pescarese (PIRONE, 1983 sub *Parietarium erectae*), Pescara (PIRONE & FERRETTI, 1999 sub *Parietarium judaicae* e *Cymbalarietum muralis*), Sicilia: (BARTOLO & BRULLO, 1986 sub *Parietarium judaicae*), monti Iblei (BRULLO *et alii*, 1996), Lampedusa (BARTOLO *et alii*, 1988)

Tabella: 3, rill. 3-17

Note: L'*Oxalidi-Parietarium judaicae* è un'associazione torso distinguibile per l'assenza di specie caratteristiche di altre associazioni. I rilievi con dominanza di *Cymbalaria muralis* sono spesso distinte in un'associazione diversa, usualmente denominata *Cymbalarietum muralis* o *Cymbalario-Parietarium* (p. es. GARCÍA GALLO *et alii*, 1991), ma, in ambiente mediterraneo, sembra si tratti solamente di un aspetto dell'*Oxalidi-Parietarium judaicae*, (BRANDES, 1989b; POLDINI, 1989), che del resto viene considerata nella revisione di BRULLO & GUARINO (1998) Subass. *cymbalarietosum muralis* Brullo et Guarino 1998. Al contrario il *Cymbalarietum muralis* Görs ex Oberd. 1967, privo di *Parietaria judaica* e ricco di specie degli *Asplenetea* è un'associazione diversa, pertinente al *Cymbalario-Asplenion* Segal 1969 (POLDINI, 1989; OBERDORFER, 1977; RIVAS-MARTÍNEZ, 1978b; GUGGENHEIM, 1992; BRULLO & GUARINO, 1998); quest'associazione è presente in Italia centrosettentrionale sull'Appennino verso sud almeno fino in Umbria (HRUSKA 1985a). L'*Adiantum-Parietarium judaicae* Segal 1969, differenziato da *Adiantum capillus-veneris*, è palesemente un aspetto ecotonale, che si incontra frequentemente anche a Roma, e non sembra meritare il rango di associazione.

Un aspetto strettamente legato a questa associazione sono i popolamenti monospecifici a *Parietaria judaica* che si rinven- gono sui pendii e alla base dei muri ombrosi e ricchi di nutrienti.

12. *Centranthetum rubri* Oberd. 1969

Vegetazione dei muri a valeriana rossa

Sinonimi: incl. *Centaureo-Centranthetum rubri* Caneva et alii 1990

Definizione: associazione dei muri a dominanza di *Centranthus ruber*

Alleanza: *Parietarion judaicae*

Ordine: *Tortulo-Cymbalarietalia*

Classe: *Parietarietea*

Specie caratteristiche: *Centranthus ruber* (raramente trasgredisce nel *Capparetum inermis*, ril 22)

Specie dominanti: *Centranthus ruber*, *Parietaria judaica*

Specie frequenti: *Centranthus ruber*, *Parietaria judaica*

Varianti: nessuna

Ricchezza floristica: 5-6, media 5.5 specie/rilievo

Struttura: comunità più o meno fitta dominata da cespi di *Centranthus ruber* (copertura circa 40%)

Fenologia: VI

Habitat: muri in ambiente più caldo dell'*Oxalidi-Parietarietum* ma meno assolato e xerico del *Capparetum rupestre*

Suolo: minuscole tasche di terreno nelle fessure dei muri

Esposizione: N

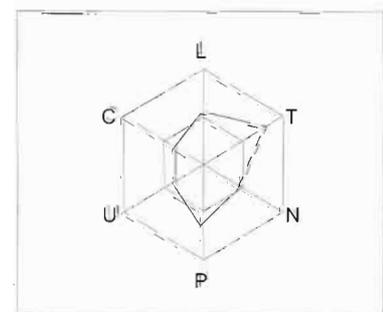
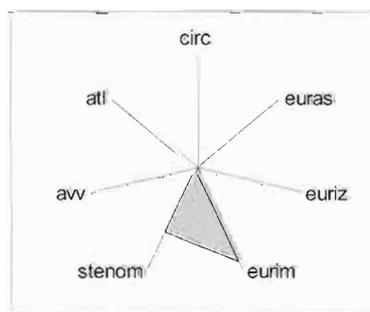
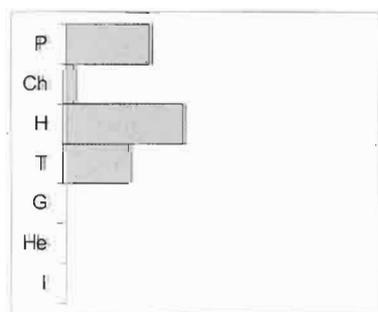
Inclinazione: 90°

Emerobia: 6 (tra β - e α -euemerobico)

Successione: associazione stabile

Distribuzione geografica: Francia: Bretagna (?) (BRANDES, 1992), Spagna: Cordigliera Centrale e Cantabrica (ALVAREZ et alii, 1987), Italia: Lombardia: Lago Maggiore e di Lugano (OBERDORFER, 1969), Liguria: Cinque Terre (MARIOTTI, 1990), Liguria meridionale (NOWAK, 1987), Romagna: piana del Po (ROSSI, 1989), Toscana (BRANDES, 1985a): Fiorenzuola, Arnola, S. Gimignano, Firenze (BRANDES, 1992), Marche: Ancona. Macerata (BALLELLI et alii, 1981), Urbino (HRUSKA, 1989, BRANDES, 1992), Camerino (HRUSKA, 1979, 1982a), Umbria (HRUSKA, 1985a), Toscana: regione di Firenze (BRANDES, 1985a), Lazio: lago di Nemi (AVENA & SCOPPOLA, 1987), Abruzzo: Pescara (PIRONE, 1987), Campania: Cilento (FANELLI, rill. ined.), Sicilia (BARTOLO & BRULLO, 1986)

Tabella: 3, rill 18-19



13. *Capparetum rupestris* O. Bolós et Molinier 1958

Vegetazione dei muri a cappero

Sinonimi: *Capparidetum inermis* O. Bolós 1962 nom. illeg., *Cappari-Parietarium judaicae* Segal 1969 nom. illeg., incl. *Anthirrhinetum tortuosi* Caneva et alii 1995, *Centaureo-Capparidetum rupestris* Caneva et alii 1989 nom. inval.

In latino si ha *Capparis*, is f., quindi l'associazione, abitualmente denominata *Capparidetum*, va indicata come *Capparetum*.

Definizione: associazione dei muri a *Capparis spinosa*

Alleanza: *Parietarium judaicae*

Ordine: *Tortulo-Cymbalarietalia*

Classe: *Parietarietea*

Specie caratteristiche: *Capparis spinosa*, *Antirrhinum majus* subsp. *tortuosum*, *Satureja graeca* subsp. *tenuifolia* (diff. locale rispetto al *Parietarium*)

Specie dominanti: *Capparis spinosa*, *Antirrhinum majus* subsp. *tortuosum* (raramente)

Specie frequenti: *Capparis spinosa*, *Antirrhinum majus* subsp. *tortuosum*, *Sonchus tenerrimus*, *Satureja graeca* subsp. *tenuifolia*, *Parietaria judaica*

Varianti: nessuna

Ricchezza floristica: 4-9, media 6.4 specie/rilievo

Struttura: comunità più o meno fitta dominata dai cuscini del cappero (*Capparis spinosa*) (copertura 30-90%)

Fenologia: VI-IX

Habitat: antiche mura in ambiente piuttosto caldo e assolato

Suolo: minuscole tasche di terreno nelle fessure dei muri

Esposizione: W, NW, SW, raramente S

Inclinazione: 90°

Emerobia: 6 (tra β - e α -euemerobico)

Successione: associazione durevole

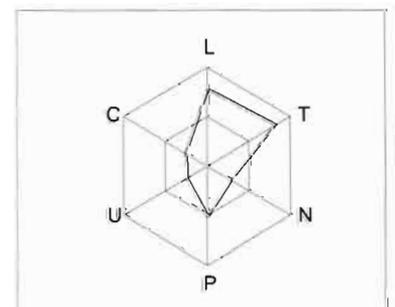
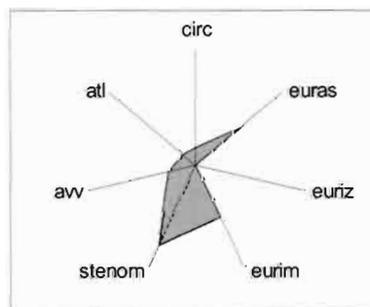
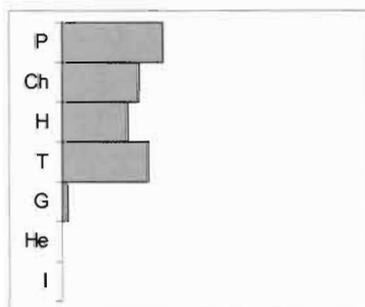
Distribuzione geografica: Provenza, Spagna: Catalogna (BOLÓS, 1967), Valencia (RIVAS-MARTÍNEZ et alii, 1992), Minorca (BOLÓS et alii, 1970), Majorca (BOLÓS & MOLINIER, 1958; BRANDES, 1992), Ibiza (RIVAS-MARTÍNEZ et alii, 1992), Italia: Toscana (BRANDES, 1985), Fiorenzuola, Arnola, S. Gimignano, Firenze (BRANDES, 1992), Marche (HRUSKA, 1979), Anconetano (BIONDI & BALDONI, 1990), Umbria: Castiglione del Lago, Spello, Trevi, Narni, Camerino (HRUSKA, 1982a, 1985a, 1982d), Trasimeno (ORSOMANDO & CATORCI, 1991), Abruzzo: Pescara (PIRONE 1987), Sardegna: Cagliari (BIONDI et alii, 1993, Subass. *artemisetosum arborescentis* Biondi, Blasi, Brugiapaglia, Caterina Fogu et Mossa 1995), Sicilia: monti Iblei (BRULLO et alii, 1996), Cava d'Ispica (BRULLO et alii, 1993a), Pantelleria (BAROLO et alii, 1988)

Tabella: 3, rill 20-28

Note: CANEVA et alii (1995) riconoscono un *Antirrhinetum tortuosi* distinto dal *Capparetum inermis*. A Roma *Antirrhinum majus* subsp. *tortuosum* e *Capparis spinosa* sono quasi sempre associate, tranne che in situazioni pioniere, mentre nel Lazio meridionale *Anthirrinum* diventa



invece dominante. Benché nei rilievi di CANEVA et alii (1995) i popolamenti dominati da *Antirrhinum* prediligono le esposizioni a E e SE mentre quelli dominati da *Capparis spinosa* quelle a W, SW e S, a Roma sembra impossibile distinguere due associazioni. Il problema andrebbe indagato con misurazioni ecologiche. Nonostante queste considerazioni è possibile che la vegetazione a *Capparis* e/o *Antirrhinum* costituisca una buona associazione a ristretto areale, vicariante del tipico *Capparetum inermis* probabilmente più xerofilo. A questo riguardo è interessante osservare che l'associazione presenta una certa variabilità geografica, mancando per esempio di *Satureja graeca* subsp. *tenuifolia* in Umbria. CANEVA et alii (1995) riportano per gli acquedotti Claudio e Neroniano la Subass. *artemisetosum arborescentis* Biondi, Blasi, Brugiapaglia, Caterina Fogu et Mossa 1995; in queste località, benché *Artemisia arborescens* si rinvenga anche con basse coperture sulla parete dell'acquedotto, essa ha il suo optimum al tetto o sugli scalini.



14. *Erysimum cheiri* Segal 1962

Vegetazione muraria a violacciocca gialla

Sinonimi: *Cheiranthetum cheirii* Segal 1962, *Cheirantho-Parietarium diffusae* (Sissing 1941) Oberd. 1954, incl (?) *Asplenio-Cheiranthetum cheiri* Segal 1969, *Sedo-Cheiranthetum cheiri* Segal 1969 = *Cheirantho-Parietarium diffusae* Oberd. 1953 p.p.

Definizione: vegetazione dei vecchi muri a *Erysimum cheiri*

Alleanza: *Parietarion judaicae*

Ordine: *Tortulo-Cymbalarietalia*

Classe: *Parietarietea*

Specie caratteristiche: *Erysimum cheiri*

Specie dominanti: *Erysimum cheirii*

Specie frequenti: *Piptatherum miliaceum*

Varianti: nessuna

Ricchezza floristica: 2-8, media 5.8 specie/rilievo

Struttura: popolamento piuttosto rado (copertura 10-70%)

Fenologia:

Habitat: sulle mura delle terme di Traiano; osservato anche frammentario alla Torre di Acquafredda

Suolo: piccole tasche di terreno negli interstizi dei muri

Esposizione: NE (W, S)

Inclinazione: 70°-90°

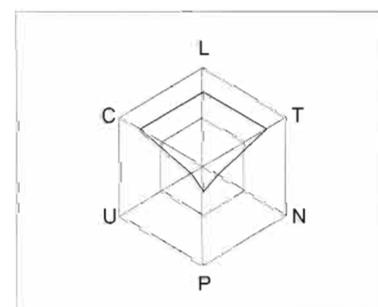
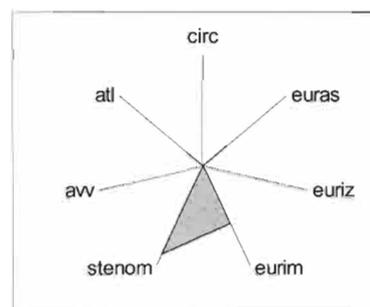
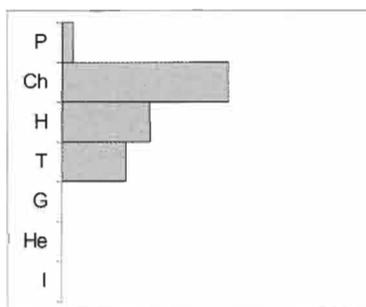
Emerobia: 6 (tra β - e α -euemerobico)

Successione: associazione stabile

Distribuzione geografica: Gran Bretagna meridionale, Paesi Bassi (limite NE), Belgio, Lussemburgo (SCHAMINÉE *et alii*, 1988 sub *Asplenio-Parietarium judaicae*), Germania (OBERDORFER, 1977; POTT, 1992 sub *Cheiranthus cheirii* Ass.), Francia (JULVE, 1993), Bretagna (BRANDES, 1992), Italia: Lombardia: monti Berici (OBERDORFER, 1969), Marche (HRUSKA, 1979; BALLELLI *et alii*, 1981 sub *Cheirantho-Parietarium diffusae*), Urbino (HRUSKA, 1989), Umbria (HRUSKA, 1985a), Camerino (HRUSKA, 1982a), Castiglione del Lago (HRUSKA, 1982d)

Tabella: CANEVA *et alii* (1995), tab. 8

Note: SEGAL (1969) seguito da altri autori (SCHAMINÉE *et alii* 1988) descrive un *Asplenio-Cheiranthetum cheirii* per l'Europa atlantica e subatlantica e un *Sedo-Cheiranthetum cheirii* per l'Europa meridionale, che forse vanno inclusi in questa associazione.



15. Aggr. a *Teucrium flavum*

Vegetazione del tetto dei muri a camedrio doppio

Sinonimi: -

Definizione: vegetazione del tetto dei muri con *Teucrium flavum*

Alleanza:

Ordine:

Classe:

Specie caratteristiche: *Teucrium flavum* (se dominante)

Specie dominanti: *Teucrium flavum*

Specie frequenti: *Melilotus indicus*, *Satureja graeca* subsp. *tenuifolia*, *Scabiosa maritima*, *Hypericum perforatum*, *Antirrhinum majus* subsp. *tortuosum*

Varianti: nessuna

Ricchezza floristica: 5-23 media 15.5 specie/rilievo

Struttura: popolamento dominato dalla nanofanerofita *Teucrium flavum*, alto 50-70 cm, con uno strato erbaceo dominato piuttosto rado (copertura 30-80%)

Fenologia: V-VI

Habitat: tetto dei vecchi muri e dei ruderi, prevalentemente nel centro storico

Suolo: suolo molto sottile, ricco di humus

Esposizione: -

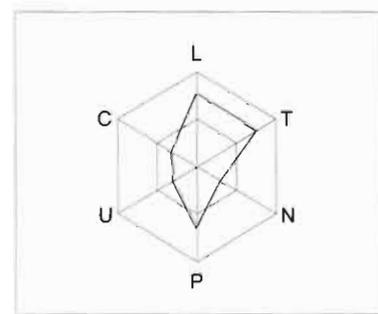
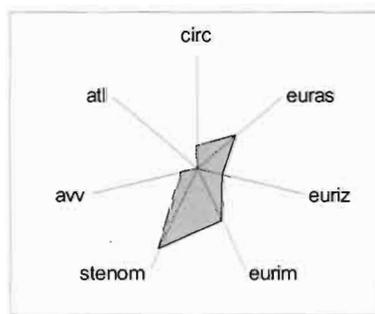
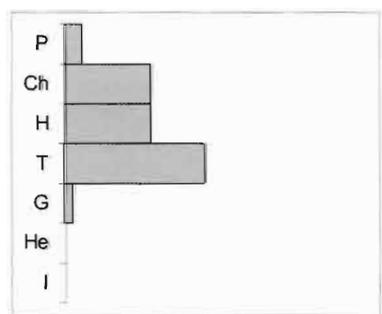
Inclinazione: -

Emerobia: 6 (tra β - e α -euemerobico)

Successione: segue probabilmente l'Aggr. a *Satureja graeca* subsp. *tenuifolia* nella successione, e viene sostituito da una boscaglia di sclerofille sempreverdi per approfondimento del suolo

Distribuzione geografica: -

Tabella: 59, rill 1-4



16. Aggr. a *Xanthium strumarium* subsp. *italicum*

Vegetazione a nappola

Sinonimi: *Xanthietum italicum* sensu BRANDES 1985a

Definizione: popolamento delle sabbie umide a *Xanthium strumarium* subsp. *italicum*

Alleanza: *Bidention*

Ordine: *Bidentetalia*

Classe: *Bidentetea*

Specie caratteristiche: *Xanthium strumarium* subsp. *italicum* (optimum)

Specie dominanti: *Xanthium strumarium* subsp. *italicum*

Specie frequenti: *Daucus carota*, *Chenopodium album*, *Aster squamatus*,

Varianti: nessuna

Ricchezza floristica: 12-32, media 21 specie/rilievo

Struttura: popolamento piuttosto denso (copertura 80-95%), alto 50-150 cm, paucispecifico

Fenologia: VIII-X

Habitat: sabbie umide, in genere al bordo dei fossi e di altre raccolte d'acqua

Suolo: suolo a tessitura sabbiosa, soprattutto su terra di riporto, recentemente rimosso (antrosuolo)

Esposizione: -

Inclinazione: -

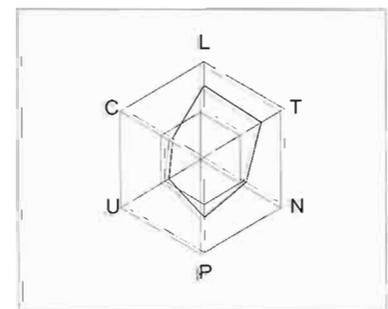
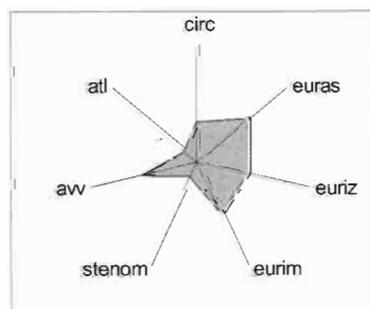
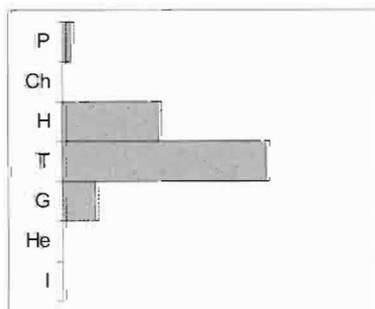
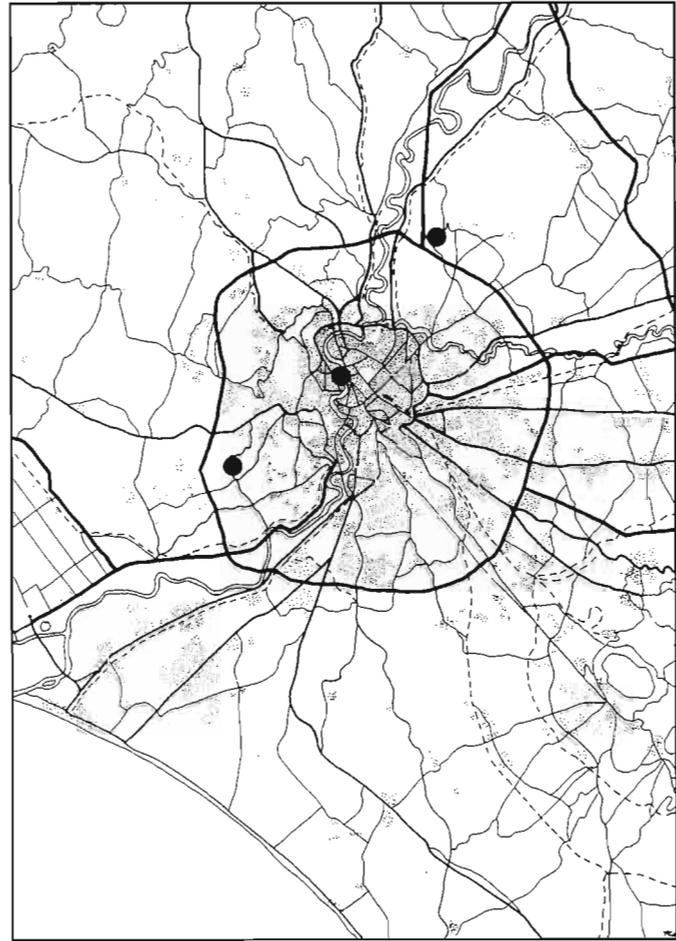
Emerobia: 6 (tra β - e α -euemerobico)

Successione: associazione pioniera ed effimera, viene sostituita di solito da mantelli per esempio a *Rubus ulmifolius*

Distribuzione geografica: Toscana: Firenze (BRANDES, 1985a sub *Xanthietum italicum*), Abruzzo: litorale Pescara (PIRONE, 1983 sub Aggr. a *Xanthium strumarium* subsp. *italicum*), Basilicata: Trivigno (ZANOTTI CENSONI *et alii*, 1980)

Tabella: 4, rill 1-3

Note: Questo aggruppamento. è apparentemente una forma impoverita di ambienti più asciutti dell'associazione *Polygono-Xanthietum italicum*.



17. *Polygono-Xanthietum italicum* Pirola et Rossetti 1974

Vegetazione a poligono e nappola

Sinonimi: *Xanthietum italicum* Timár ex Mititelu et Barabas 1972 (?), *Xanthio-Polygonetum persicariae* O. Bolós 1957 (?)

Definizione: popolamenti di luoghi umidi con *Xanthium strumarium* subsp. *italicum*, *Persicaria maculosa* e *Bidens frondosa*

Alleanza: *Bidention*

Ordine: *Bidentetalia*

Classe: *Bidentetea*

Specie caratteristiche: *Bidens frondosa*, *Xanthium strumarium* subsp. *italicum*

Specie dominanti: *Xanthium strumarium* subsp. *italicum*, *Bidens frondosa*, *Persicaria maculosa*

Specie frequenti: *Lythrum salicaria*, *Calystegia sepium*, *Daucus carota*, *Atriplex latifolia*, *Conyza albida*, *Plantago major*, *Picris hieracioides*, *Verbena officinalis*

Varianti: variante con *Persicaria maculosa* (rill 4-6, cerchi); variante con *Echinochloa crus-galli* e *Persicaria lapathifolia* (rill 7-9, triangoli)

Ricchezza floristica: 11-48, media 21.3 specie/rilievo

Struttura: popolamento a alte terofite, di 50-150 cm, da piuttosto rado a fitto (copertura 70-100)

Fenologia: VII-IX

Habitat: pozze d'acqua, fiumi, fossi, talora con acqua corrente, anche al margine se umido e periodicamente allagato; anche sulle banchine del Tevere

Suolo: suoli rimossi ricchi di nutrienti, umidi (antrosuoli)

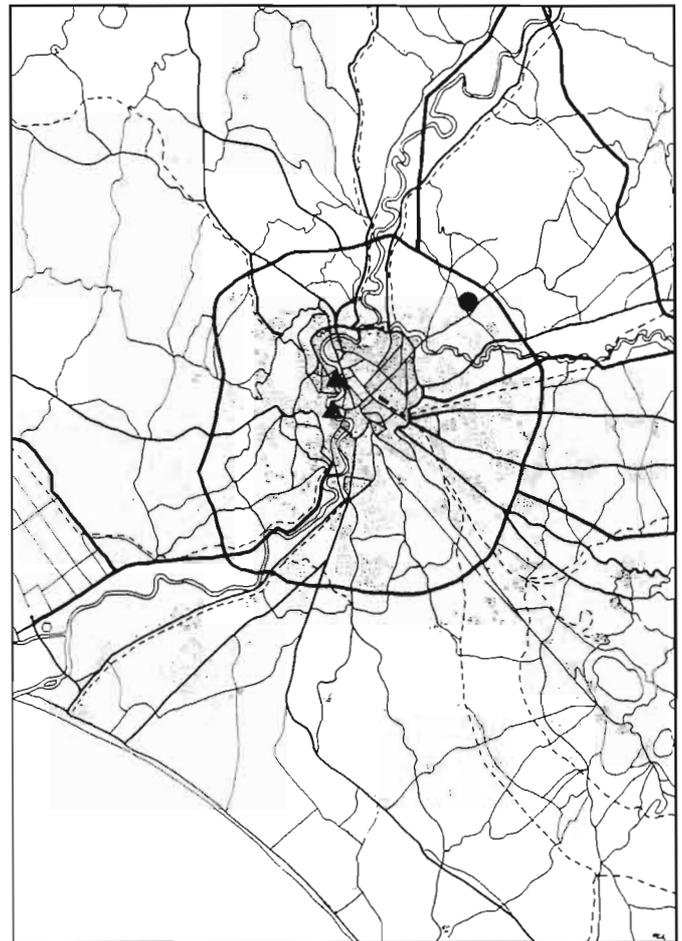
Esposizione: -

Inclinazione: -

Emerobia: 6 (tra β - e α -euemerobico)

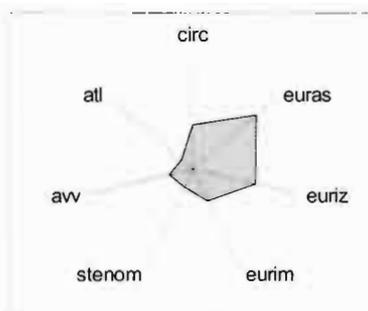
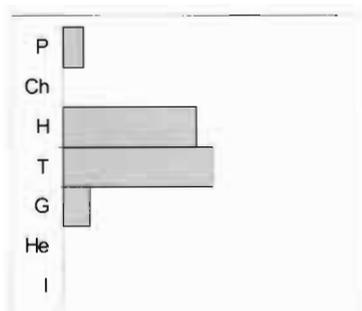
Successione: associazione pioniera però piuttosto durevole (alcuni anni); si trova in contatto con la vegetazione igrofila ripariale arborea

Distribuzione geografica: Spagna: Catalogna (?) (O. BOLÓS, 1962a, 1967, sub *Xanthio-Polygonetum persicariae*), Italia: Lombardia: oltrepò Pavese (BRACCO *et alii*, 1984), Emilia-Romagna: fiume Reno (PIROLA E ROSSETTI, 1974), torrente Parma (DE MARCHI *et alii*, 1979), Vergato (UBALDI, 1978), Liguria: val di Vara



(MONTANARI, 1986/87), Appennino Ligure (MONTANARI, 1986/87), Emilia Romagna: fiume Stirone (BIONDI *et alii*, 1999), fiume Taro (BIONDI *et alii*, 1997), Marche: fiume Marecchia (BIONDI & BALDONI, 1993), provincia di Ancona (BIONDI & BALDONI 1990), Umbria: lago Trasimeno (CAGIOTTI & MILLETTI, 1988), Lazio: m. Rufeno (SCOPPOLA, 1998), Abruzzo: fiume Saline (PIRONE, 1991), Sicilia (BRULLO & SPAMPINATO, 1990), fiumi iblei (BARBAGALLO *et alii*, 1979; BRULLO *et alii*, 1996)

Tabella: 4, rill 4-9



18. *Bryo-Sagnetum apetalae* Blasi et Pignatti 1984 ex Bianco, Fanelli et Tescarollo *hoc loco*

lectosyntypus BLASI & PIGNATTI, 1984, Tab. 1, ril 25.

Vegetazione primaverile dei lastricati

Sinonimi: -

Definizione: associazione primaverile degli ambienti fortemente calpestati a *Sagina apetalae* e *Polycarpon tetraphyllum*

Alleanza: *Polycarpion tetraphylli*

Ordine: *Polygono-Poetalia annuae*

Classe: *Polygono-Poetea annuae*

Specie caratteristiche: *Sagina apetalae*, *Polycarpon tetraphyllum* subsp. *tetraphyllum*, *Trifolium suffocatum*

Specie dominanti: *Sagina apetalae*, *Polycarpon tetraphyllum* subsp. *tetraphyllum*, *Poa annua*, *Bryum argenteum*, *Didymodon luridus*

Specie frequenti: *Sagina apetalae*, *Polycarpon tetraphyllum* subsp. *tetraphyllum*, *Poa annua*, *Conyza albida*, *Aster squamatus*, *Veronica arvensis*, *Capsella rubella*

Varianti: a *Trifolium suffocatum*, *Catapodium rigidum*, *Trifolium fragiferum*, *Rostraria cristata* (suoli umiferi relativamente acidificati in lastricati prevalentemente del centro storico) (ril 67-79 cerchi); forma impoverita senza *Trifolium suffocatum* (suoli poveri di humus o fortemente calpestati dalle automobili) (ril 35-66, triangoli)

Ricchezza floristica: 5-24, media 11.4 specie/rilievo

Struttura: comunità terofitica continua e molto bassa (2-3 cm) composta da specie spesso striscianti o prostrate

Fenologia: IV-VI; in estate il terreno è denudato, in autunno viene sostituito dall'*Eleusinetum indicae*

Habitat: principalmente interstizi tra i lastricati ("sampietrini") ma anche altri ambienti fortemente calpestati

Suolo: piccole tasche di suolo, spesso riccamente umificato, negli interstizi dei lastricati (antrosuolo)

Esposizione: soprattutto E e N

Inclinazione: 0°-5°

Emerobia: 8 (tra α -euemerobico e poliemerobico)

Successione: associazione stabile a cuasa del continuo calpestamento; sembra evolvere su lunghi archi di tempo dalla forma impoverita a quella a *Trifolium suffocatum*; quest'ultima infatti si rinviene principalmente nei quartieri del centro storico mentre la precedente è tipica dei quartieri di più recente edificazione; quando diminuisce il calpestamento evolve verso l'*Anacyclo-Hordeetum leporini* (come si inferisce dai contatti), mentre è difficile stabilire l'evoluzione qualora il calpestamento cessi completamente

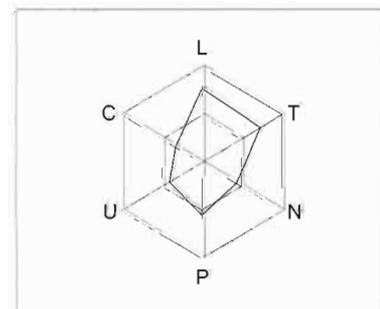
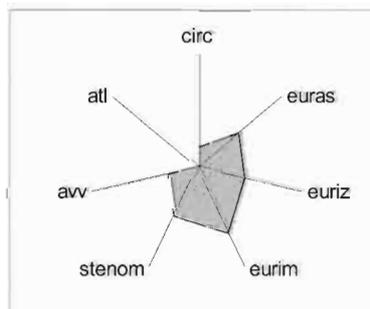
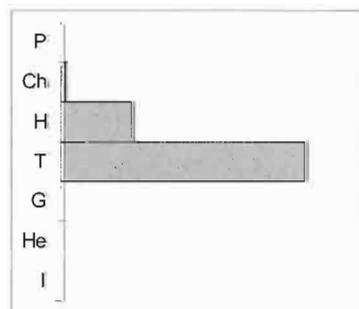
Distribuzione geografica: Lazio: Roma (BLASI & PIGNATTI, 1984), Abruzzo: Pescara (PIRONE & FERRETTI, 1999), probabilmente in tutta l'Italia mediterranea

Tabella: 6, rill 35-79

Note: Il *Bryo-Sagnetum apetalae*, per quanto distinto da altre associazioni dell'alleanza *Polycarpion tetraphylli* (*Spergulario-Matricarietum aureae* (Rivas-Goday 1955) Rivas-Martínez 1975, *Crassulo-Sagnetum apetalae* Rivas-Martínez 1975, *Solivetum stoloniferae* Rivas-Martínez 1975, *Trifolio-Gymnostyletum stoloniferae* Malato-Beliz 1979) (RIVAS-



MARTÍNEZ, 1975a; MALATO-BELIZ, 1979), manca di specie fanerogamiche caratteristiche e differenziali; le specie indicate come caratteristiche nella descrizione originale sono infatti le stesse dell'alleanza, e ci troviamo quindi in presenza di un'associazione torso. Tuttavia, uno studio della componente crittogamica, ricca di briofite, che non è stato possibile intraprendere in questa sede e che comunque richiederebbe di essere esteso all'intero bacino mediterraneo, potrebbe forse enucleare delle buone specie caratteristiche. Per il momento si può attrarre l'attenzione su *Bryum argenteum*, caratteristica in Europa media del *Bryo-Sagnetum procumbentis* (OBERDORFER, 1983; RIVAS-MARTÍNEZ, 1975a) e dell'*Eleusinetum indicae* (OBERDORFER, 1971), che potrebbe essere una caratteristica locale dell'associazione. Nel resto d'Italia (Toscana, Sicilia, pianura Padana) è descritto l'*Euphorbio-Oxalidetum corniculatae* Lorenzoni 1964 (BRULLO, 1979; BRANDES, 1985a; LORENZONI, 1964) i cui rapporti con il *Bryo-Sagnetum apetalae* andrebbero meglio investigati; è infatti possibile che in alcuni casi *Euphorbia maculata* ed *Euphorbia prostrata* siano stati confusi con *Euphorbia chamaesyce*, specie legata piuttosto ai terreni smossi che agli ambienti calpestati.



19. Soc. a *Cynodon dactylon*

Vegetazione calpestata a gramigna

Sinonimi: -

Definizione: popolamenti paucispecifici a *Cynodon dactylon* degli ambienti calpestati

Alleanza: -

Ordine: -

Classe: -

Specie caratteristiche: *Cynodon dactylon* (se dominante)

Specie dominanti: *Cynodon dactylon*

Specie frequenti: *Cynodon dactylon*, *Poa annua*, *Hordeum murinum* subsp. *leporinum*, *Conyza albida*

Varianti: nessuna

Ricchezza floristica: 7-9, media 7.7 specie/rilievo

Struttura: tappeti compatti di estensione solitamente limitata (pochi m²) di *Cynodon dactylon*, bassi o più raramente meglio sviluppati (1-15 cm)

Fenologia: V-IX

Habitat: principalmente fratture e margini dei marciapiedi, ma anche in altri ambienti, per esempio terreni argillosi costipati e fortemente disturbati

Suolo: suolo argilloso, senza profilo, in genere sotto i marciapiedi e l'asfalto (antrosuolo)

Esposizione: tutte

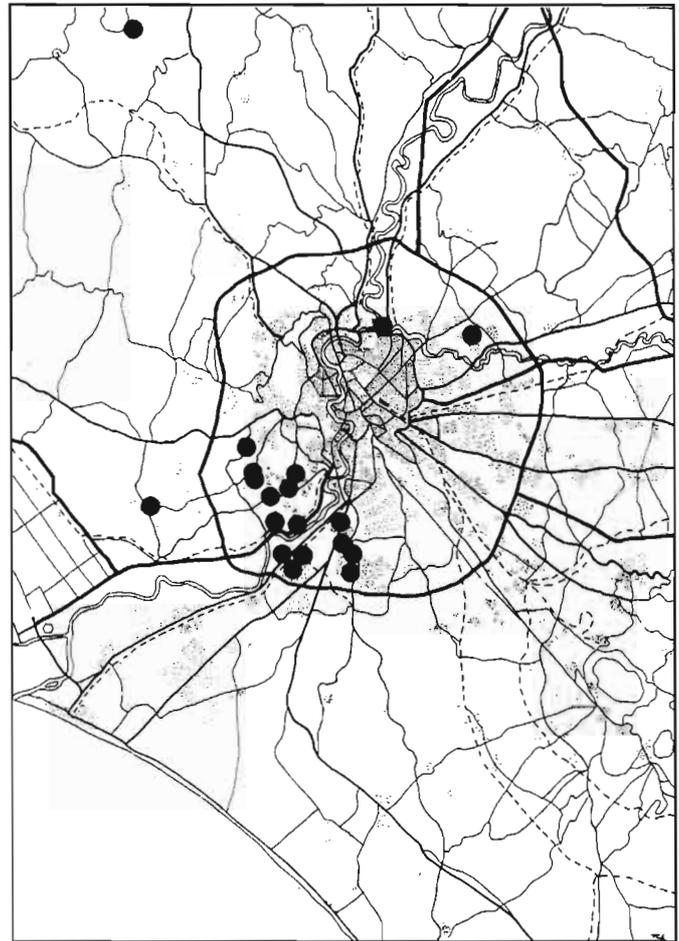
Inclinazione: 0°-3°

Emerobia: 9 (poliemerobico)

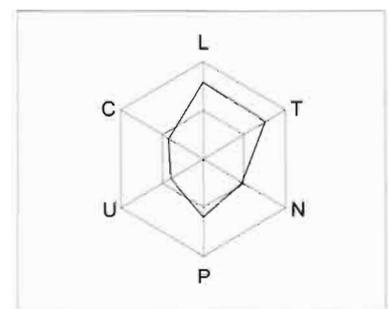
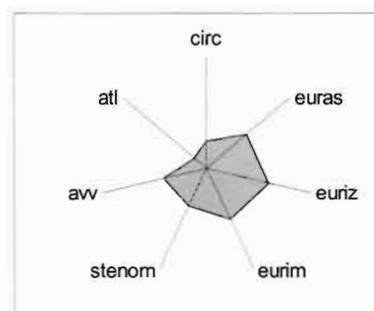
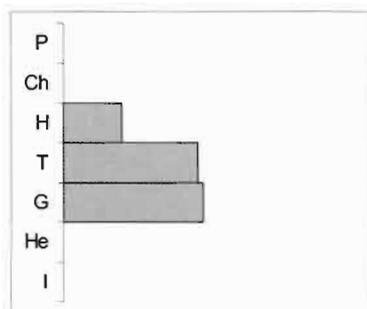
Successione: evolve nell'*Anacyclo-Hordeetum leporini*

Distribuzione geografica: Trieste (POLDINI, 1989), Liguria: Albenga (BRANDES, 1989b)

Tabella: 5



Note: si tratta di una comunità sostanzialmente monospecifica, per quanto molto diffusa; le poche specie frequenti sono pertinenti all'alleanza *Hordeion* e alla classe *Stellarietea*, ma hanno il significato di trasgressive da stadi successionali successivi. La comunità presenta qualche affinità con il *Trifolio-Cynodontion* Br.-Bl. et O.Bolós 1954, per altro indicata, oltre che dalla specie dominante, da poche specie dei *Molinio-Arrhenatheretea*; non è inquadrabile in associazioni pioniere descritte per l'Europa media (KLOTZ & GUTTE, 1991), come il *Cynodontetum dactyli* Felföldy 1942 degli *Agropyretalia* o il *Cynodonto-Plantaginetum* Brun-Hool 1962 dei *Molinio-Arrhenatheretea*, per altro ben poco caratterizzate.



20. Soc. a *Polygonum arenastrum*

Vegetazione calpestata a poligono

Sinonimi: -

Definizione: popolamenti autunnali calpestati dominati da *Polygonum arenastrum*

Alleanza: -

Ordine: -

Classe: -

Specie caratteristiche: *Polygonum arenastrum* (se dominante)

Specie dominanti: *Polygonum arenastrum*

Specie frequenti: *Cynodon dactylon*, *Digitaria sanguinalis*

Varianti: nessuna

Ricchezza floristica: 4-15, media 8.5 specie/rilievo

Struttura: popolamento vegetale basso (alto 2-3 cm) da rado a fitto (copertura 25-100%)

Fenologia: VII-X

Habitat: lastricati, discriche di terreno fortemente calpestate

Suolo: terra smossa e rimossa, oppure piccole tasche negli interstizi dei lastricati (antrosuolo)

Esposizione: -

Inclinazione: -

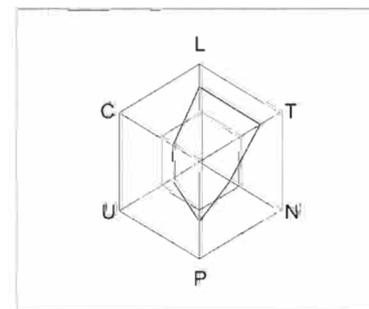
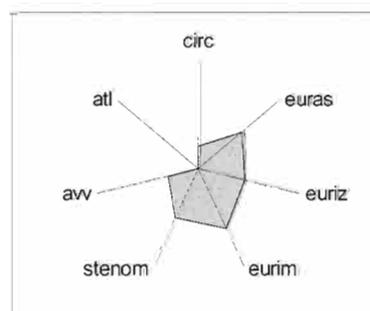
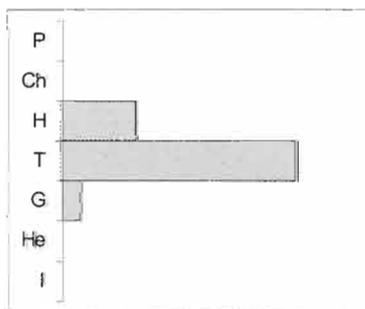
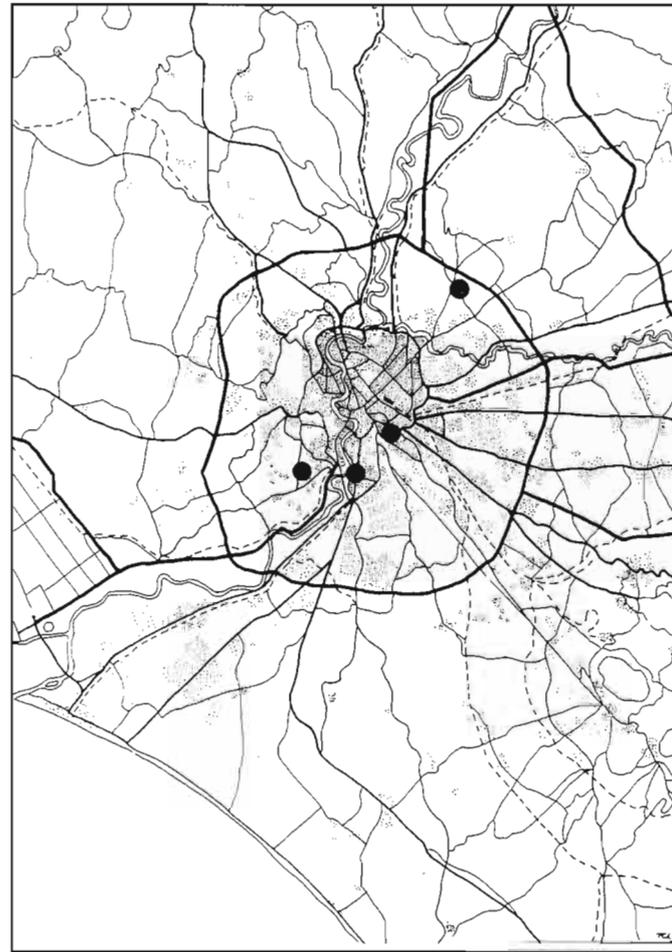
Emerobia: 7 (tra α -eu- e poliembroico)

Successione: associazione pioniera

Distribuzione geografica: Abruzzo: litorale pescarese (PIRONE, 1983 sub. Aggr. a *Polygonum aviculare* e *Poa annua*)

Tabella: 7

Note: Questo tipo vegetazionale è sostanzialmente monospecifico. Le poche specie del corteggio floristico mostrano una leggera prevalenza degli *Eragrostietalia*, e quindi forse va inquadrato nel *Polycarpo-Eleusinion indicae*



21. *Biforo testiculatae-Adonidetum cupaniana* Kropáč 1982

Vegetazione infestante dei campi di frumento a coriandolo selvatico

Sinonimi:

Definizione: vegetazione infestante del frumento con *Bifora testiculata* e *Galium tricornerutum*

Alleanza: *Roemerion hybridi*

Ordine: *Centaureetalia cyani*

Classe: *Stellarietea mediae*

Specie caratteristiche: *Bifora testiculata*, *Anthemis cotula*, *Galium tricornerutum* (locale)

Specie dominanti: *Avena sterilis*

Specie frequenti: *Galium tricornerutum*, *Chrysanthemum segetum*, *Phalaris brachystachys*, *Avena sterilis*, *Lolium multiflorum*, *Convolvulus arvensis*, *Fallopia convolvulus*, *Galium aparine*

Varianti: nessuna

Ricchezza floristica: 11-27, media 18.4 specie/rilievo

Struttura: vegetazione infestante nelle coltivazioni di frumento, in genere non molto densa

Fenologia: V-VI

Habitat: campi di frumento

Suolo: suoli profondi in genere a tessitura argillosa

Esposizione: -

Inclinazione: -

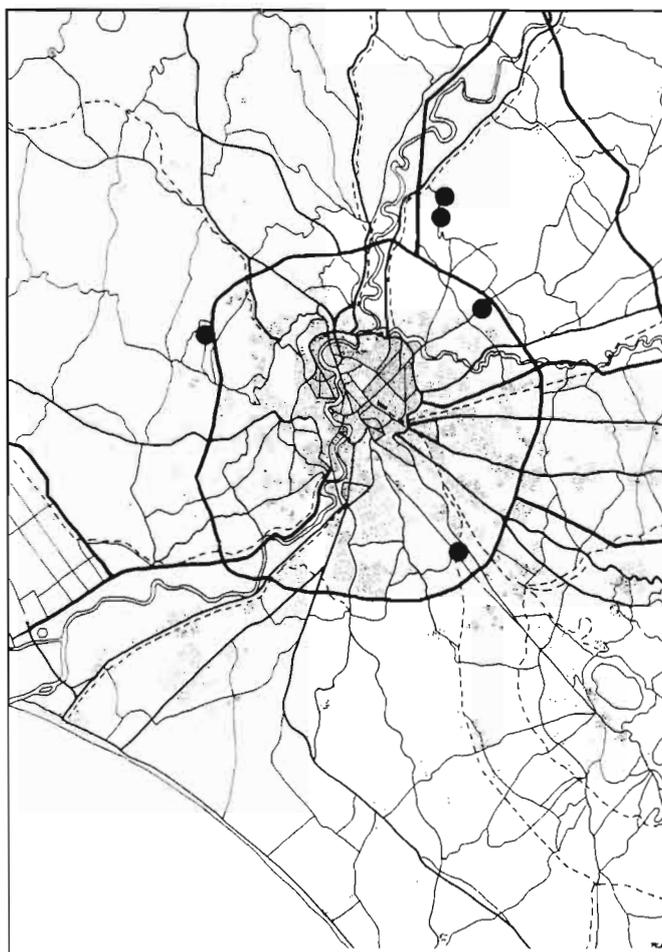
Emerobia: 7-8 (da α -euemerobico verso poliomerobico)

Successione: associazione stabile; quando il campo viene abbandonato viene colonizzato dal *Vulpio-Dasyphyretum villosi*

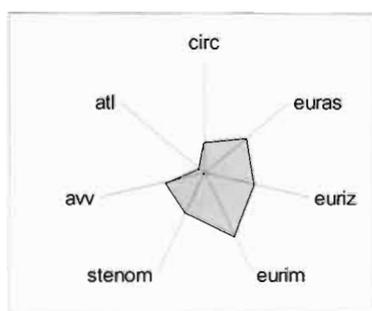
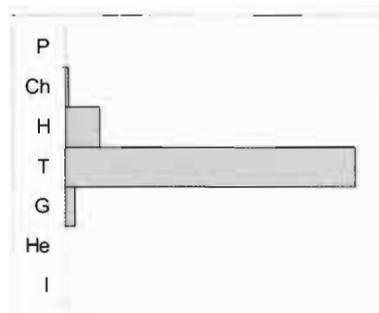
Distribuzione geografica: Marche (KROPÁČ, 1982; BALDONI, 1996), Abruzzo: a nord del fiume Pescara (BALDONI, 1996)

Tabella: 8, rill 1-5

Note: Questa associazione presenta indubbe affinità, tra tutte quelle descritte per l'Italia (FERRO, 1982a, 1990; FERRO *et alii*, 1997) con il *Biforo testiculatae-Adonidetum cupaniana*, benché risulti leggermente impoverita di specie caratteristiche. Tale associazione viene attribuita da KROPÁČ (1982) al *Secalione* (= *Roemerion hybridae*), da BALDONI (1996) al *Caucalidion lappulae* R. Tx 1950. L'inquadramento originale sembra più corretto anche alla luce dei rilievi qui presentati, per quanto certamente nelle Marche l'alleanza *Roemerion hybridae* cominci a impoverirsi di caratteristiche. L'associazione presenta anche affinità con l'*Ornithogalo brevistyli-Biforetum testiculatae* Fer-



ro, Lucchese et Sciammacca 1997, descritta per il Molise (FERRO *et alii*, 1997), ma che è opportuno al momento mantenere distinto per la presenza, in Molise, di alcune specie tra cui *Ornithogalum brevistylum* che sembra non essere presente o essere almeno raro nella vegetazione qui presentata. Affinità si notano anche con l'*Adonido-Anthemidetum incrassatae* Bartolo, Brullo, Fagotto et Grillo 1982, che però presenta una composizione floristica molto povera e di difficile interpretazione (BARTOLO *et alii* 1982). È interessante osservare che la distribuzione nella Campagna Romana del *Biforo-Adonidetum* corrisponde con quella dell'Ass. a *Quercus cerris* e *Ostrya carpinifolia*, il che indicherebbe affinità tra la fascia più distante dal mare e l'Italia centrale settentrionale.



22. Aggr. a *Avena sterilis* e *Phalaris brachystachys*

Vegetazione infestante dei campi di grano ad avena selvatica

Sinonimi: -

Definizione: vegetazione infestante del frumento impoverita con *Avena sterilis* e *Phalaris brachystachys*

Alleanza: *Roemerion hybridi*

Ordine: *Centaureetalia cyani*

Classe: *Stellarietea mediae*

Specie caratteristiche: differenziata dall'Ass. precedente da *Papaver rhoeas* subsp. *rhoeas*

Specie dominanti: nessuna

Specie frequenti: *Chrysanthemum segetum*, *Phalaris brachystachys*, *Avena sterilis*, *Papaver rhoeas* subsp. *rhoeas*, *Polygonum rurivagum*, *Raphanus raphanistrum* subsp. *landra*, *Lolium multiflorum*, *Convolvulus arvensis*, *Anagallis arvensis* subsp. *arvensis*, *Chenopodium album*, *Fallopia convolvulus*, *Rumex crispus*, *Sonchus oleraceus*, *Dasyphyrum villosum*

Varianti: variante ricca di *Chrysanthemum segetum* (rill 8-22); variante senza *Chrysanthemum segetum* (rill 23-30)

Ricchezza floristica: 8-39, media 15.6 specie/rilievo

Struttura: vegetazione infestante delle colture di frumento, in genere non molto densa

Fenologia: V-VI

Habitat: campi di frumento fortemente depauperati da erbicidi e fertilizzazioni

Suolo: suolo profondo, in genere a tessitura argillosa

Esposizione: -

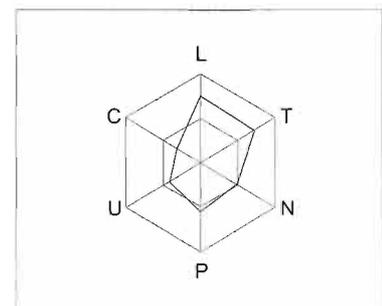
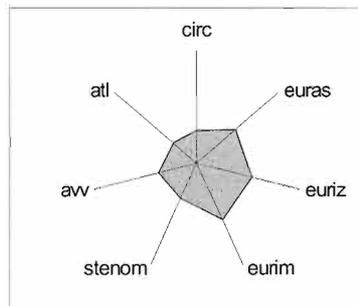
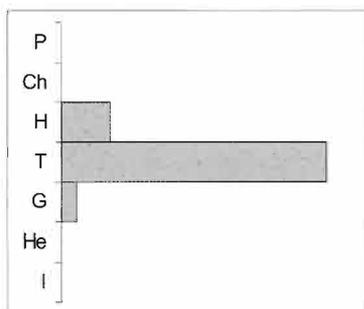
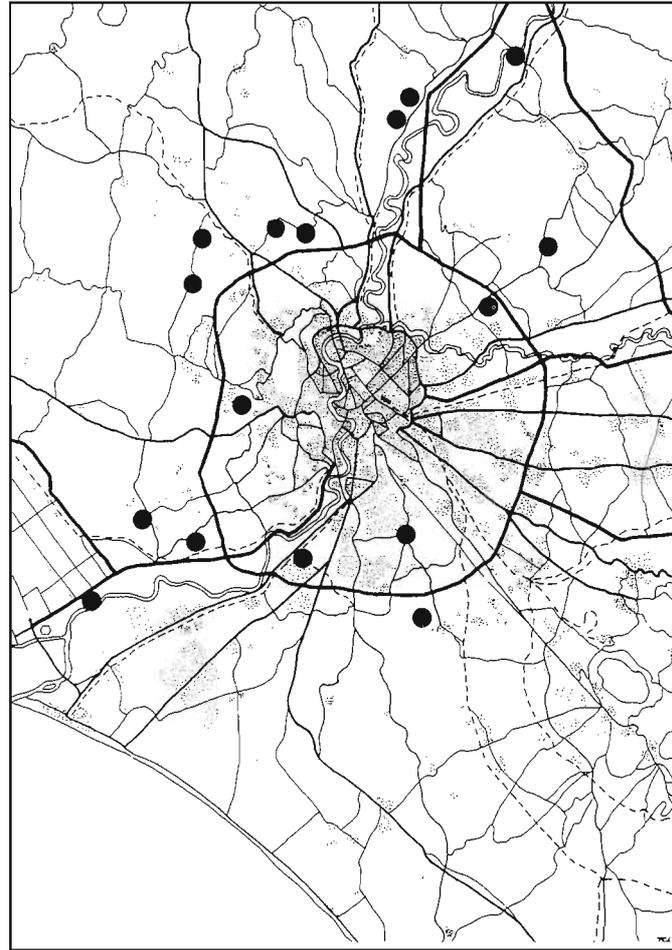
Inclinazione: -

Emerobia: 8 (tra α -euemerobico e poliemerobico)

Successione: associazione stabile per le pratiche colturali; quando il campo viene abbandonata viene colonizzata dal *Vulpio-Dasyphyretum villosi*

Distribuzione geografica: Molise (FERRO *et alii*, 1997)?

Tabella: 8, rill 6-28



Note: Questo tipo vegetazionale è fortemente impoverito a causa del massiccio impiego, nella coltivazione del frumento, di fertilizzanti, erbicidi e pesticidi.

23. Aggr. a *Fumaria officinalis* e *Raphanus raphanistrum*

Vegetazione infestante dei campi di cavolo e girasole

Sinonimi: -

Definizione: vegetazione infestante dei campi di cavolo e girasole a *Fumaria officinalis*

Alleanza: *Roemerion hybridi*

Ordine: *Centaureetalia cyani*

Classe: *Stellarietea mediae*

Specie caratteristiche: nessuna

Specie dominanti: -

Specie frequenti: *Fumaria officinalis*, *Raphanus raphanistrum* subsp. *landra*, *Lolium multiflorum*, *Convolvulus arvensis*

Varianti: nessuna

Ricchezza floristica: 7-21, media 13.1 specie/rilievo

Struttura: vegetazione infestante dei campi di cavolo e girasole, in genere piuttosto rada

Fenologia: V-VI

Habitat: campi di cavolo e di girasole

Suolo: suolo profondo, generalmente argilloso

Esposizione: -

Inclinazione: -

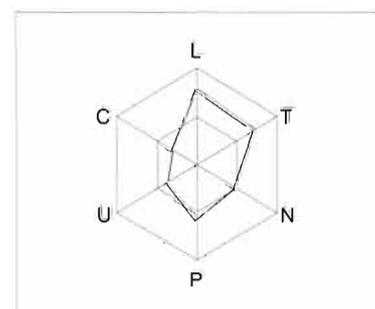
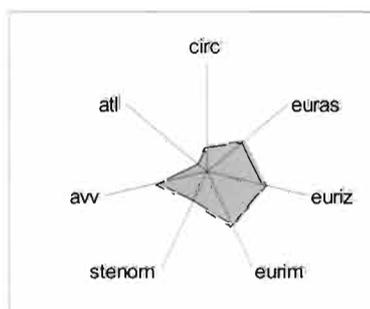
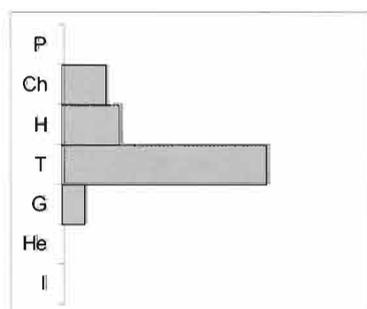
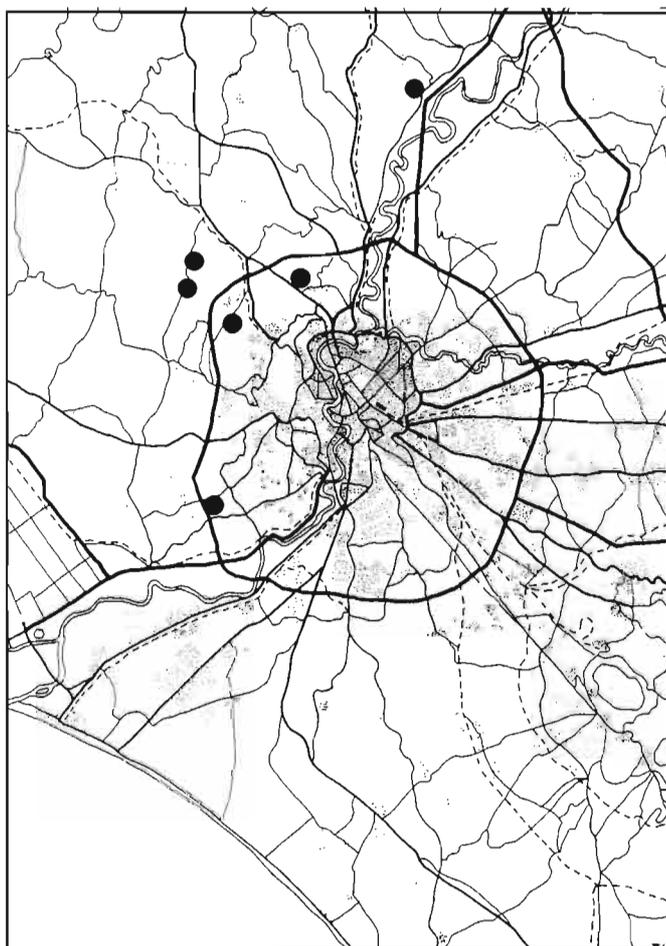
Emerobia: 8 (tra α -euemerobico e poliemerobico)

Successione: associazione stabile causa delle pratiche colturali

Distribuzione geografica: -

Tabella: 9, rill 29-35

Note: Questo tipo vegetazionale è impoverito di specie del *Roemerion hybridae*, in relazione presumibilmente con la fenologia tardo primaverile-estiva; non sembra tuttavia che possa essere inquadrato nella vegetazione delle colture sarchiate a fenologia estivo-autunnale.



24. *Xanthio italici-Daturetum stramonii* Fanelli ass. nova

holosyntypus Tab. 9, ril 6.

Vegetazione delle discariche

Sinonimi: -

Definizione: vegetazione della terra smossa con *Datura stramonium*

Alleanza: *Chenopodion muralis*

Ordine: *Chenopodietalia*

Classe: *Stellarietea mediae*

Specie caratteristiche: *Datura stramonium*, *Tribulus terrestris*

Specie dominanti: *Amaranthus retroflexus*, *Chenopodium album*

Specie frequenti: *Datura stramonium*, *Heliotropium europaeum*, *Portulaca oleracea*, *Amaranthus blitoides*, *Chenopodium album*, *Amaranthus retroflexus*, *Cynodon dactylon*

Varianti: nessuna

Ricchezza floristica: 6-27, media 17.8 specie/rilievo

Struttura: comunità terofitica alta 70-100 cm, raramente rada, più spesso fitta (coperata 40-100%)

Fenologia: IX-X

Habitat: discariche di terreno

Suolo: terra di riporto smossa, presumibilmente ricca di nutrienti, a tessitura limosa o limoso-argillosa, relativamente umida (antrosuolo)

Esposizione: -

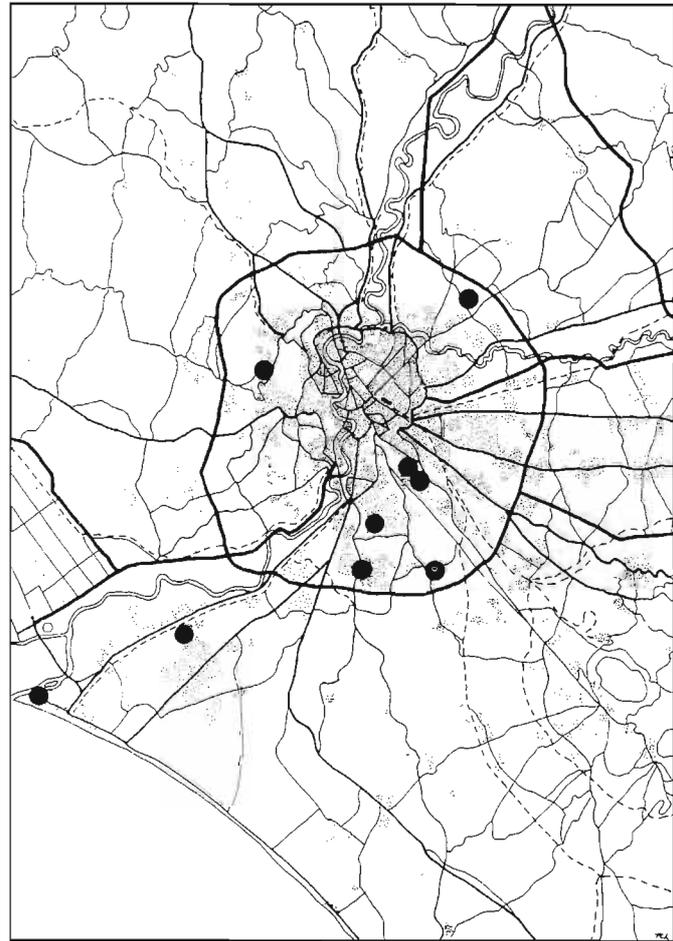
Inclinazione: -

Emerobia: 9 (poliimerobico)

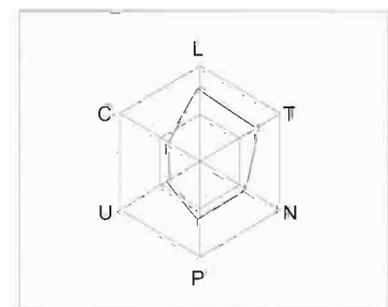
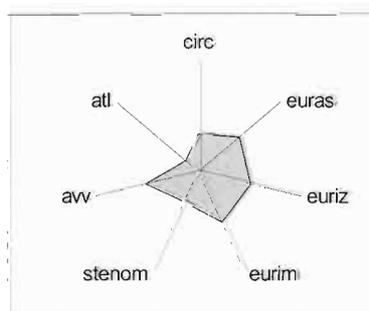
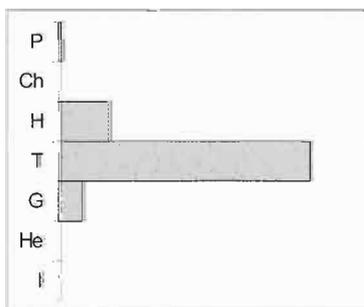
Successione: associazione pioniera effimera (di solito 1 anno)

Distribuzione geografica: -

Tabella: 9, ril 4-15



Note: Questa associazione è ben caratterizzata floristicamente rispetto ad altre del *Chenopodion muralis*, in particolare nei confronti dell'*Amarantho-Chenopodietum ambrosioidis*, mentre sembra poco distinta ecologicamente, se non per l'habitat su suoli apparentemente più umidi. Nell'ambito di questa alleanza le condizioni ecologiche determinanti sono quelle al momento della germinazione, che non sempre è facile accertare.



25. *Amarantho-Chenopodietum ambrosioidis* O. Bolós 1967

Vegetazione delle discariche

Sinonimi: *Chenopodietum muralis chenopodietosum ambrosioidis* O. Bolós 1957

Definizione: vegetazione della terra smossa con *Chenopodium ambrosioides*

Alleanza: *Chenopodion muralis*

Ordine: *Chenopodietalia*

Classe: *Stellarietea mediae*

Specie caratteristiche: *Chenopodium ambrosioides*, *Xanthium spinosum* (locale), *Ecballium elaterium* (locale), *Chenopodium vulvaria* (locale), *Chenopodium opulifolium* (locale)

Specie dominanti: *Amaranthus retroflexus*, *Chenopodium album*, *Cynodon dactylon*

Specie frequenti: *Chenopodium ambrosioides*, *Chenopodium opulifolium*, *Xanthium spinosum*, *Verbena officinalis*, *Diplotaxis eruroides*, *Diplotaxis tenuifolia*, *Verbascum sinuatum*, *Conyza canadensis*, *Conyza albida*, *Heliotropium europaeum*, *Portulaca oleracea*, *Amaranthus blitoides*, *Polygonum arenastrum*, *Amaranthus retroflexus*, *Chenopodium album*, *Solanum nigrum*, *Malva sylvestris*, *Cynodon dactylon*, *Picris hieracioides*, *Convolvulus arvensis*

Varianti: nessuna

Ricchezza floristica: 8-50, media 24.2 specie/rilievo

Struttura: popolamento terofitico alto (30) 70-150 cm, da rado a fitto (copertura 30-100%)

Fenologia: (VI) IX-XI

Habitat: discariche di terreno, terra smossa, di solito nelle aree intensamente urbanizzate

Suolo: terreno di riporto, smosso, di solito costituita da pozzolane e a tessitura da franca e argillosa, ricco di nutrienti (antrosuolo)

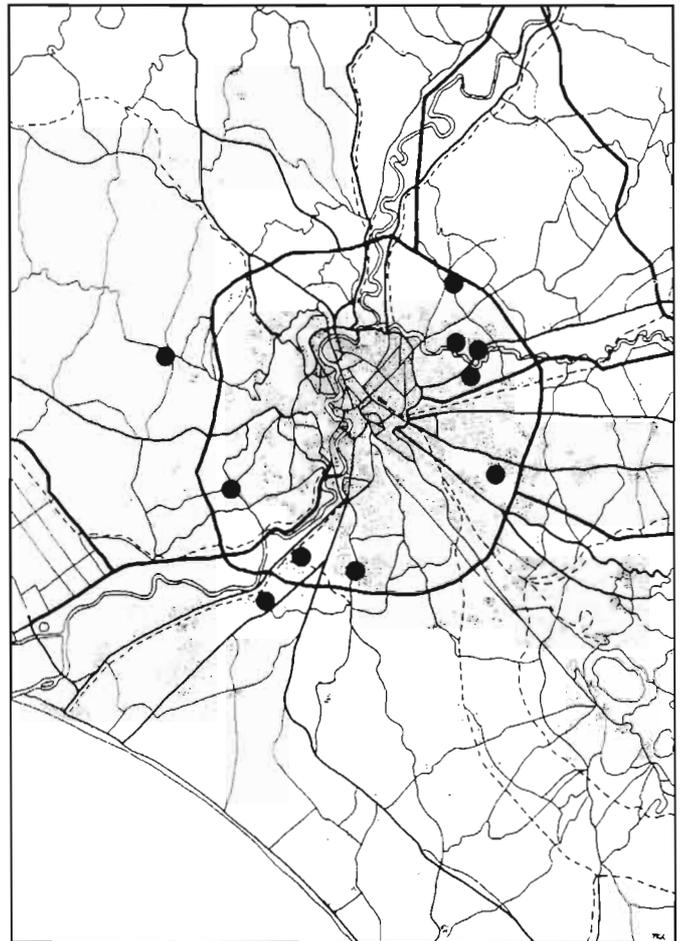
Esposizione: -

Inclinazione: -

Emerobia: 9 (poliimerobico)

Successione: associazione pioniera effimera (1-2 anni), gli stadi successionali successivi dipendono da fattori locali, ma più frequentemente è sostituita dall'*Echio-Meliloletum*

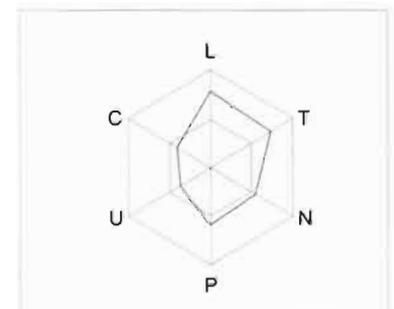
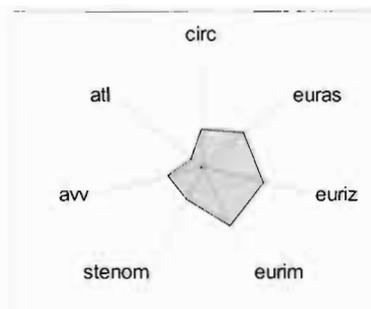
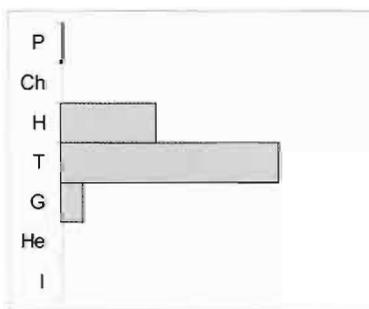
Distribuzione geografica: Catalogna (O. BOLÓS, 1962a, 1967),



Italia: Liguria (BRANDES, 1989b sub *Chenopodietum muralis*), Abruzzo: Pescara (PIRONE & FERRETTI, 1999), Sicilia (BRULLO & MARCENÒ, 1983; BRULLO *et alii*, 1996), probabilmente in tutta Italia almeno sul versante tirrenico

Tabella: 9, rill 16-26

Note: *Amaranthus blitoides* viene considerato caratteristica di questa associazione (BOLÓS, 1967). A Roma è una specie più diffusa, presente in tutta l'alleanza *Chenopodion muralis*.



26. Soc. a *Chenopodium album*

Popolamento a farinaccio

Sinonimi: -

Definizione: popolamenti impoveriti della terra di riporto a *Chenopodium album*

Alleanza: *Chenopodion muralis*

Ordine: *Chenopodietalia*

Classe: *Stellarietea mediae*

Specie caratteristiche: *Chenopodium album* (se dominante e in assenza delle caratteristiche dell'*Amarantho-Chenopodietum ambrosioidis*)

Specie dominanti: *Chenopodium album*

Specie frequenti: *Chenopodium album*, *Portulaca oleracea*, *Amaranthus retroflexus*

Varianti: nessuna

Ricchezza floristica: 11-35, media 24.2 specie/rilievo

Struttura: popolamento terofitico alto 40-100 cm, fitto (copertura 75-100%)

Fenologia: VI-X

Habitat: discariche di terreno, di solito nelle aree fortemente urbanizzate

Suolo: terra di riporto smossa, ricca di nutrienti (antosuolo)

Esposizione: -

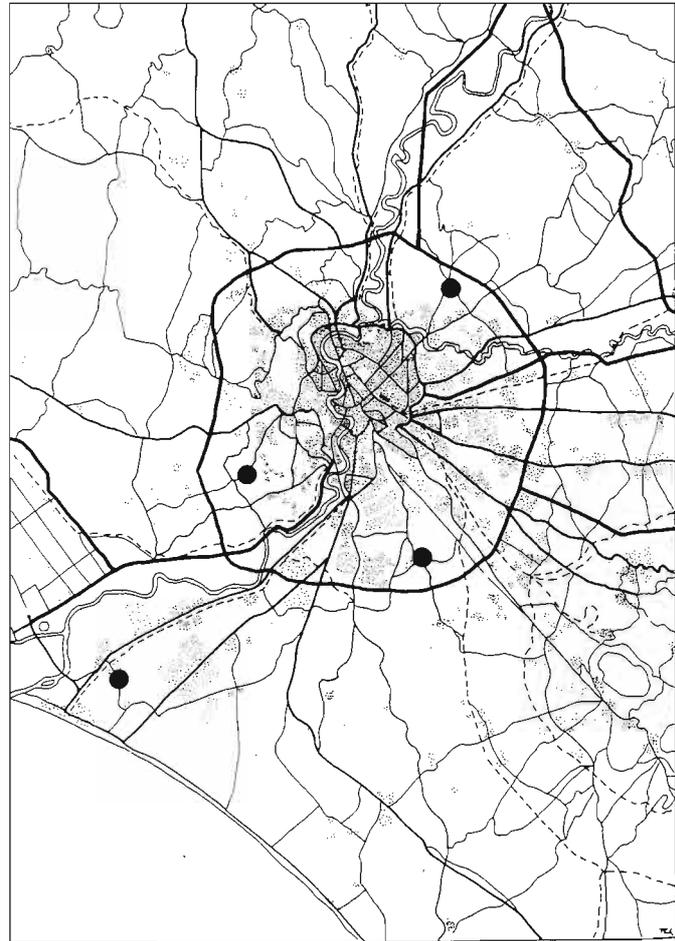
Inclinazione: -

Emerobia: 9 (poliimerobico)

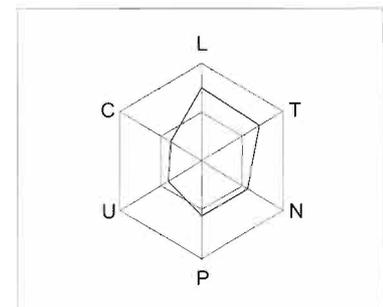
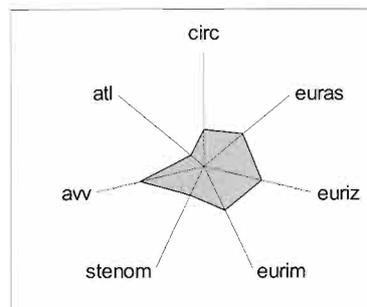
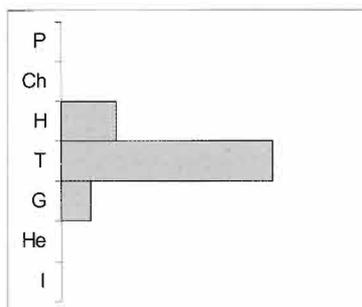
Successione: associazione pioniera effimera (1-2 anni)

Distribuzione geografica: -

Tabella: 9, rill 47-50



Note: Questa sociatione è un aspetto impoverito dell'*Amarantho-Chenopodietum ambrosioidis*, probabilmente a causa della competizione per la luce da parte di *Chenopodium album*, specie che può raggiungere dimensioni notevoli e che ha un periodo di germinazione alquanto prolungato rispetto ad altre summer annuals.



27. *Conyzetum albido-canadensis* Baldoni et Biondi 1993

Vegetazione a saeppola di Naudin

Sinonimi: *Conyzetum albidae-bonariensis* Fanelli 1998

Definizione: popolamenti pionieri a *Conyza* spp

Alleanza: *Chenopodion muralis*

Ordine: *Chenopodietalia*

Classe: *Stellarietea mediae*

Specie caratteristiche: *Aster squamatus*, *Conyza albida* (debole), *Conyza bonariensis* (locale)

Specie dominanti: *Conyza bonariensis*, *Aster squamatus*, *Conyza albida*, *Conyza canadensis*

Specie frequenti: *Conyza bonariensis*, *Aster squamatus*, *Conyza albida*, *Conyza canadensis*, *Polygonum arenastrum*, *Amaranthus retroflexus*, *Chenopodium album*, *Malva sylvestris*, *Picris hieracioides*

Varianti: nessuna

Ricchezza floristica: 3-40, media 17.3 specie/rilievo

Struttura: popolamento terofitico con alcune emicrittofite alto 50-100 cm, di solito fitto (copertura 60-100%)

Fenologia: (VIII) IX-X

Habitat: discariche di terreno, pendii ai bordi delle strade, stoppie

Suolo: terra di riporto e smossa, di solito a tessitura sabbiosa, ricca di nutrienti ma probabilmente meno dei suoli dell'*Amarantho-Chenopodietum* (antrosuolo)

Esposizione: -

Inclinazione: -

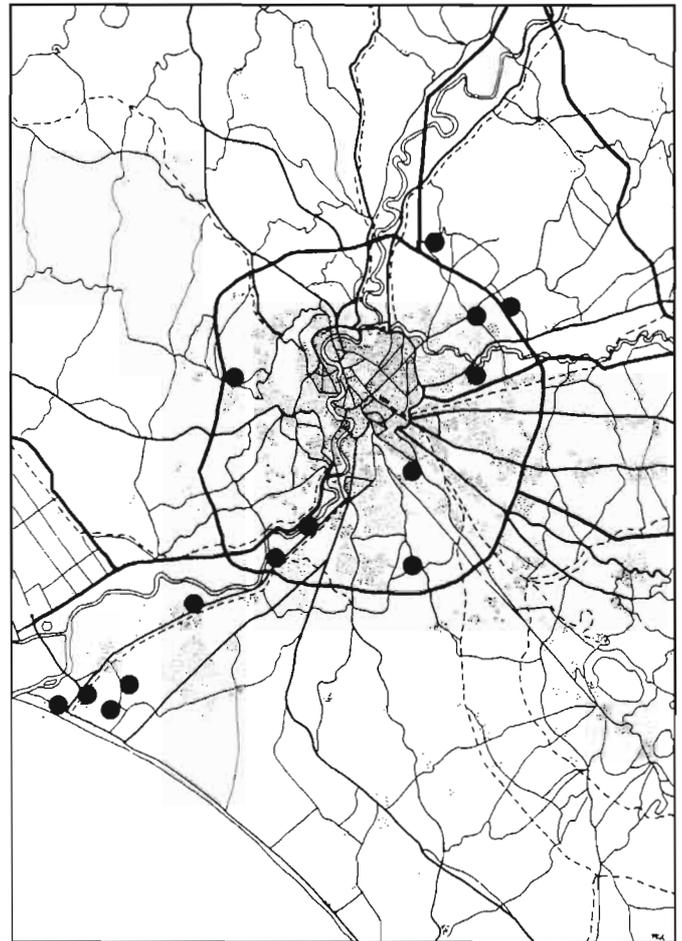
Emerobia: 9 (poliimerobico)

Successione: associazione pioniera effimera (1-2 anni), viene avvicendata dall'Aggr. a *Inula viscosa*

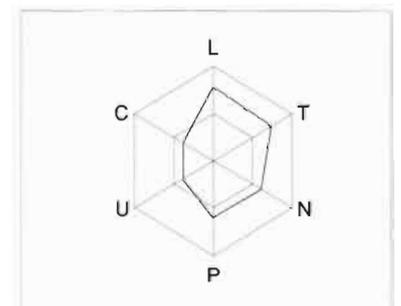
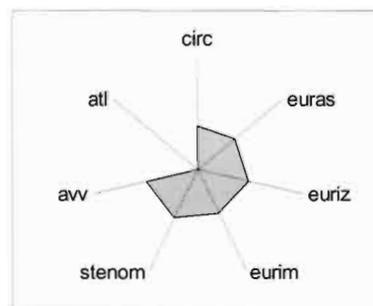
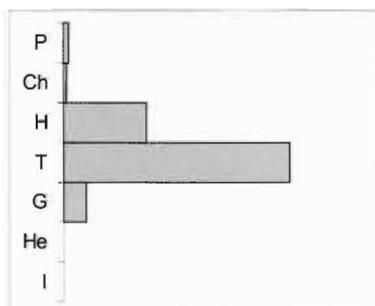
Distribuzione geografica: Emilia Romagna: Prov. di Modena (FANELLI, rill. ined.), Marche: fiumi Esino, Tenna, Marecchia (BALDONI & BIONDI, 1993)

Tabella: 9, rill 27-44; i rilievi sono già stati presentati in FANELLI 1998b

Note: Le tre specie di *Conyza* che dominano questa associazione hanno ecologia leggermente differente, più termofila *Conyza*



bonariensis, che diventa rara a nord di Roma, più microterma *Conyza canadensis*, con requisiti termici intermedi *Conyza albida*; inoltre quest'ultima specie ha ciclo vitale nettamente più lungo, con una fase di rosetta che si prolunga dal tardo autunno all'estate, mentre le altre specie sono tipicamente summer annuals. Queste differenze ecologiche portano a una variabilità dell'associazione, che può presentarsi in aspetti diversi nelle diverse regioni d'Italia, al sud ma anche a Roma per esempio con sola *Conyza bonariensis*.



28. Soc. a *Conyza canadensis*

Vegetazione a saeppola canadese

Sinonimi: -

Definizione: popolamenti pionieri dominati da *Conyza canadensis*

Alleanza: *Chenopodion muralis*

Ordine: *Chenopodietalia*

Classe: *Stellarietea mediae*

Specie caratteristiche: *Conyza canadensis* (se dominante)

Specie dominanti: *Conyza canadensis*

Specie frequenti: *Conyza canadensis*, *Cynodon dactylon*, *Picris hieracioides*

Varianti: nessuna

Ricchezza floristica: 9-23, media 16 specie/rilievo

Struttura: popolamento terofitico alto circa 100 cm, in genere fitto (copertura 80-90%)

Fenologia: VIII-X

Habitat: discariche di terreno, pendii ai bordi delle strade, in ambienti piuttosto umidi

Suolo: terra di riporto, smossa, ricca di nutrienti (antrosuolo)

Esposizione: -

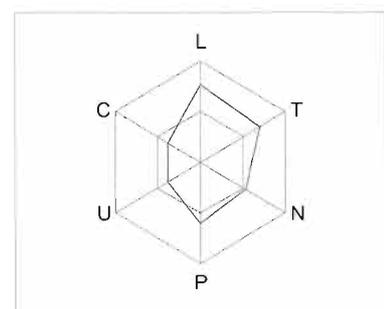
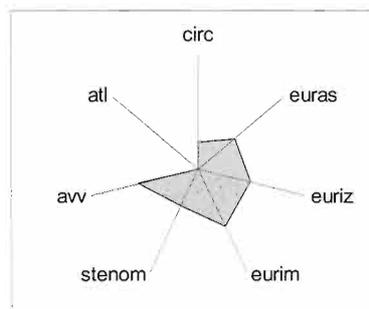
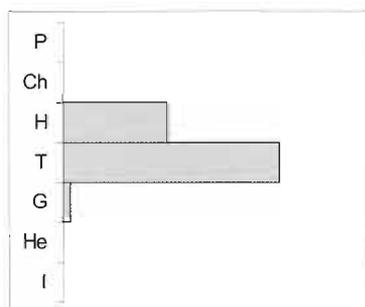
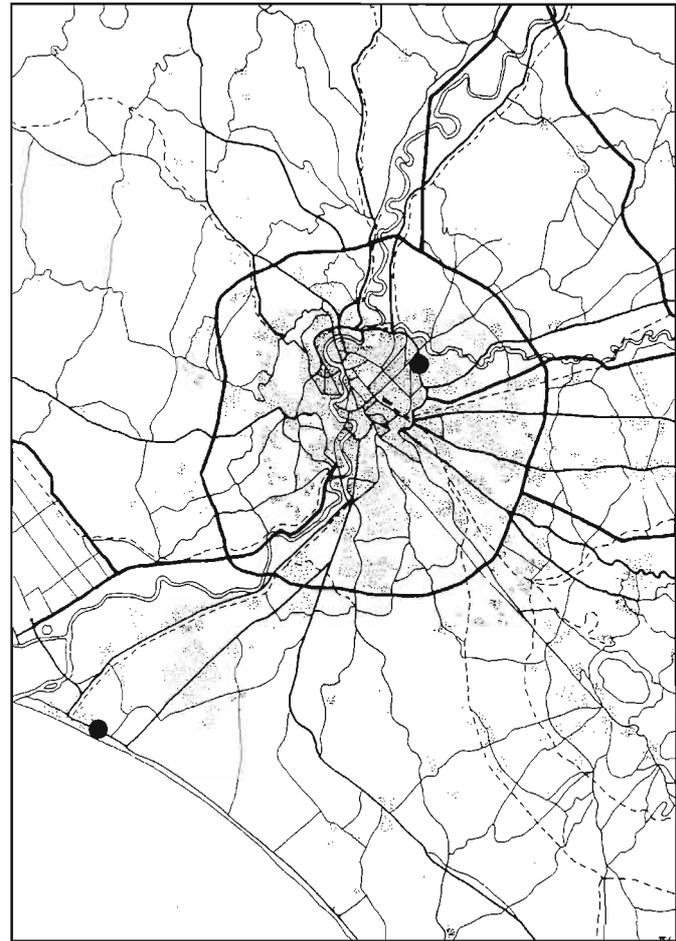
Inclinazione: -

Emerobia: 9 (poliimerobico)

Successione: associazione pioniera effimera (1-2 anni)

Distribuzione geografica: -

Tabella: 9, rill 45-46



29. Vegetazione della base dei muri a *Conyza albida*

Vegetazione della base dei muri a saeppola di Naudin

Sinonimi: -

Definizione: vegetazione degli interstizi tra il muro e il marciapiede con *Conyza albida*

Alleanza: *Chenopodion muralis*

Ordine: *Chenopodietalia*

Classe: *Stellarietea mediae*

Specie caratteristiche: -

Specie dominanti: *Conyza bonariensis*, *Conyza albida*, *Sonchus oleraceus*, *Parietaria judaica*, raramente *Catapodium rigidum* o *Pipthatherum miliaceum*

Specie frequenti: *Oxalis dilleni*, *Sonchus tenerrimus*, *Aster squamatus*, *Crepis bursifolia*, *Poa annua*

Varianti: nessuna

Ricchezza floristica: 4-22 media 11.3 specie/rilievo

Struttura: popolamento vegetale lineare, alto fino a 60 cm, più o meno fitto (copertura 20-90 (100)%)

Fenologia: VI-XI; presenta una fase primaverile a *Stellaria media*, *Oxalis dilleni*, *Polycarpon tetraphyllum* ecc.

Habitat: interstizi tra la base dei muri e il marciapiede lungo le case, nelle aree completamente urbanizzate

Suolo: piccole tasche di terreno negli interstizi dell'edificato

Esposizione: tutte ma preferenzialmente NW, SW

Inclinazione: -

Emerobia: 8 (tra α -euemerobico e poliomerobico)

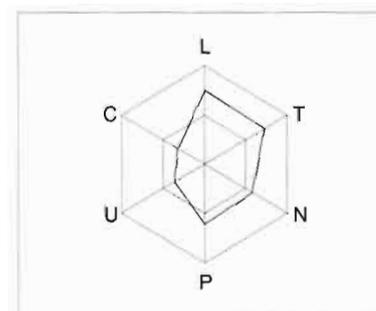
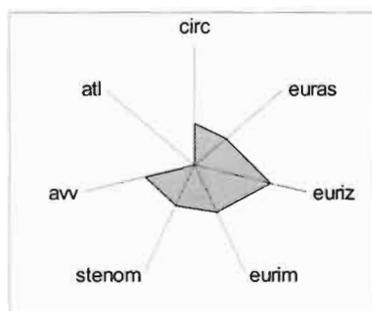
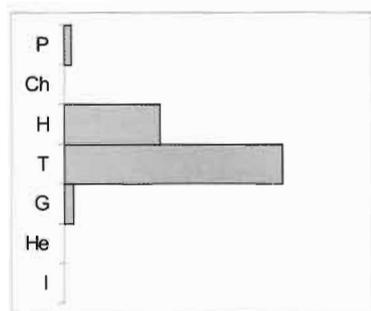
Successione: associazione stabile a causa delle costanti ripuliture

Distribuzione geografica: -

Tabella: 10, rill 1-26



Note: Nella vegetazione della base dei muri a *Conyza albida* i contingenti floristici del *Chenopodion*, del *Polycarpon tetraphylli*, dei *Parietarietea* hanno pressoché pari importanza. Si tratta probabilmente di un aspetto particolare del *Conysetum albido-canadensis*, sottoposto a un rimescolamento floristico dalle particolari condizioni ambientali.



30. *Lavateretum cretico-arboreae* Br.-Bl. et Molinier 1935

Vegetazione a malvone

Sinonimi: *Lavateretum ruderale* Br.-Bl. et Molinier 1935 nom. inval

Definizione: associazione dominata da *Lavatera cretica*

Alleanza: *Malvion parviflorae*

Ordine: *Chenopodietalia muralis*

Classe: *Stellarietea mediae*

Specie caratteristiche: *Lavatera cretica*

Specie dominanti: *Lavatera cretica*

Specie frequenti: *Lavatera cretica*, *Urtica membranacea*

Varianti: nessuna

Ricchezza floristica: 10-23, media 16.6 specie

Struttura: popolamenti paucispecifici, lussureggianti (100-180 cm di altezza)

Fenologia: IV-VI

Habitat: margini di strade qualora vi sia una superficie abbastanza ampia piana per svilupparsi

Suolo: suolo rimosso (antosuolo)

Esposizione: -

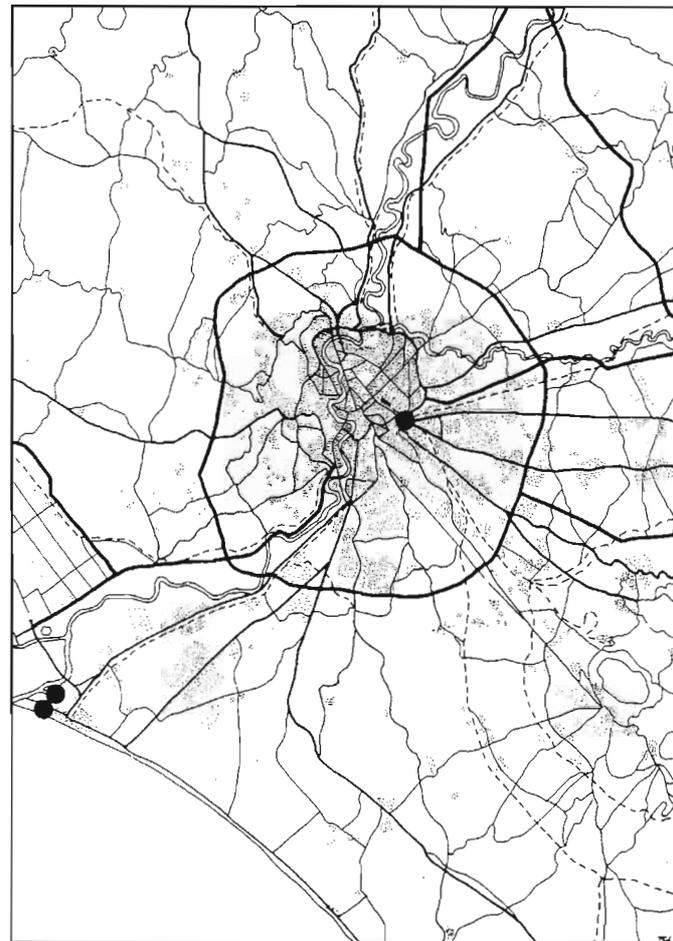
Inclinazione: -

Emerobia: 8 (tra α -euemerobico e poliemerobico)

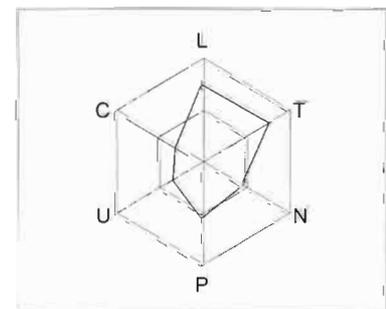
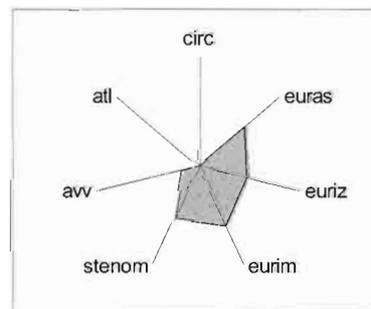
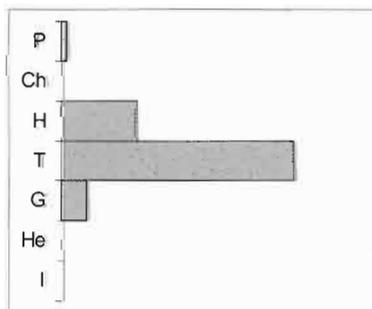
Successione: associazione pioniera

Distribuzione geografica: Croazia: litorale (HORVAT *et alii*, 1974), Francia: île de Porquerolles (BRAUN-BLANQUET & MOLINIER, 1935), Provenza (BRAUN-BLANQUET *et alii*, 1952), Costa Azzurra (BRAUN-BLANQUET, 1936), Spagna: Spagna centro settentrionale (LOIDI ARREGUI *et alii*, 1997), Catalogna (BOLÓS 1967), Baleari (BOLÓS & MOLINIER, 1958; BOLÓS *et alii*, 1970; BRANDES, 1988; RIVAS-MARTÍNEZ *et alii*, 1992), Italia: Lazio: Isole Ponziane (CAPUTO, 1974/75), Puglia: Isole Tremiti (DE MARCO *et alii*, 1984), Sardegna: Cagliari (BIONDI *et alii*, 1993), Sardegna settentrionale (BIONDI *et alii*, 1990), Sicilia (BRULLO & MARCENÒ, 1983; BRULLO *et alii*, 1996), Etna (POLI *et alii*, 1983), Lampedusa (BARTOLO *et alii*, 1988)

Tabella: 11



Note: Per quanto l'associazione sia descritta per il *Chenopodion muralis*, a Roma, dove si presenta notevolmente impoverita e occupa superfici sovente frammentarie, ha una composizione floristica che l'avvicina all'*Hordeion leporini*. L'impoverimento floristico è stato osservato anche a Maiorca (BRANDES, 1988) e in Sardegna (BIONDI *et alii*, 1990, 1993). BOLÓS (1962a) e JULVE (1993) inquadrano questa associazione nel *Silybo-Urticion*.



31. *Eleusinetum indicae* Pignatti 1953

Vegetazione autunnale dei lastricati

Sinonimi: incl. *Euphorbietum maculatae* Poldini 1988 (?)

Definizione: associazione autunnale degli ambienti fortemente calpestati a *Eleusine indica* ed *Euphorbia maculata*

Alleanza: *Polycarpo-Eleusinion indicae*

Ordine: *Eragrostietalia*

Classe: *Stellarietea mediae*

Specie caratteristiche: *Eleusine indica*

Specie dominanti: *Eleusine indica*, *Polygonum arenastrum*

Specie frequenti: *Portulaca oleracea*, *Euphorbia maculata*, *Digitaria sanguinalis*, *Amaranthus deflexus*, *Oxalis dilleni*, *Conyza albida*, *Crepis bursifolia*, *Aster squamatus*

Varianti: variante tipica (rill 1-28), variante impoverita con *Lophochloa cristata* (rill 29-34)

Ricchezza floristica: 6-24, media 13.6 specie/rilievo

Struttura: comunità terofitica continua e compatta, bassa (2-3 cm) costituita da specie spesso prostrate

Fenologia: VII-IX; avvicenda in autunno il *Bryo-Saginetum apetalae*

Habitat: soprattutto interstizi dei lastricati ("sampietrini") ma anche altri ambienti fortemente calpestati

Suolo: tasche di terreno negli interstizi dei lastricati, spesso umificato e sovente un po' umido (antrosuolo)

Esposizione: soprattutto N

Inclinazione: 0°-3°

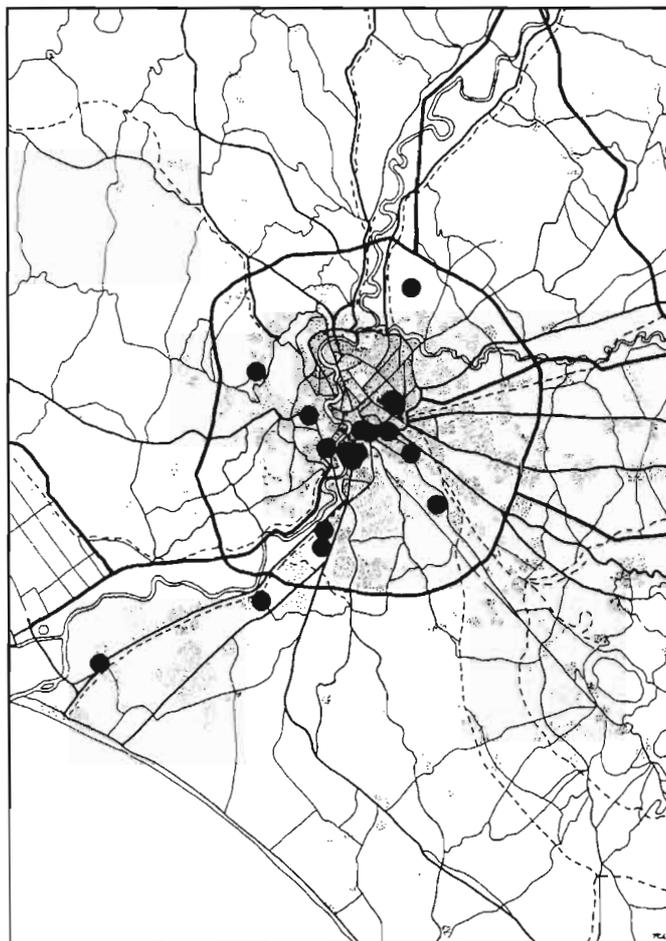
Emerobia: 8 (tra α -euemerobico e poliemerobico)

Successione: associazione durevole a causa del continuo calpestamento

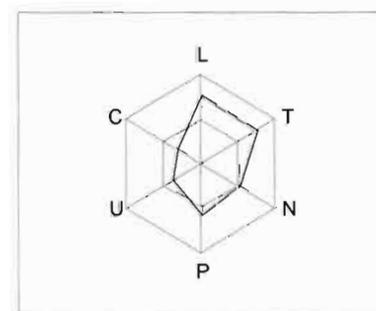
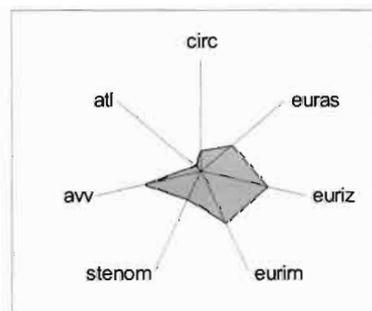
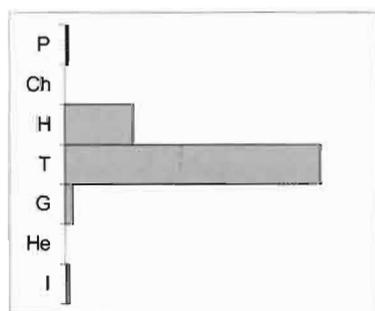
Distribuzione geografica: Croazia: Istria (CARNI, 1996), Italia: Lombardia, Veneto: Pavia, Oleggio, Malcesine, Brenzone (lago di Garda), Mergozzo, Ascona (lago Maggiore), Verona, Vicenza, Padova, Mestre, Grado (PIGNATTI, 1953; OBERDORFER, 1971), Friuli: Trieste (POLDINI, 1989), Liguria: Albenga (BRANDES, 1989b), Toscana: Firenze (BRANDES, 1985a), Abruzzo: Pescara (PIRONE & FERRETTI, 1999), probabilmente raggiunge a Roma il suo limite meridionale

Tabella: 6, rill 1-34

Note: L'*Eleusinetum indicae* cresce negli stessi siti del *Bryo-Saginetum apetalae* ma in autunno, e senza alcuna sovrapposizione floristica (*Poa annua*, *Sagina apetalae*, *Polycarpon tetraphyllum* subsp. *tetraphyllum* sono spesso rilevabili in autunno ma sono ormai secchi). Si potrebbe considerare quindi una sinusia temporale della prima associazione, ma, mentre il *Bryo-Saginetum apetalae* appartiene chiaramente al *Polycarpion tetraphylli* ed è dominato da specie mediterranee, l'*Eleusinetum indicae* sembra chiaramente appartenere agli *Eragrostietalia* ed è dominato da neofite o da specie di climi piuttosto caldi. Ci troviamo quindi in presenza di una situazione analoga ai campi



coltivati, con le associazioni dei *Centaureetalia* in primavera e quelle degli *Eragrostietalia* in autunno. L'*Eleusinetum indicae* è stato attribuito inizialmente (PIGNATTI, 1953; OBERDORFER, 1971; POLDINI, 1989) ai *Plantaginetea majoris* (= *Polygono-Poetea annuae*), ma la composizione floristica complessiva è vicina a quella degli *Eragrostietalia*, e la stessa specie caratteristica *Eleusine indica* appartiene piuttosto al corteggio floristico dell'*Eragrostion* che dei *Polygono-Poetea annuae*. Nelle regioni di origine, in estremo Oriente, la specie del resto è una comune infestante dei campi coltivati e assume un portamento eretto, non prostrato, benché si rinvenga anche negli interstizi dei lastricati (FANELLI, rill. ined.). Questa situazione è stata riconosciuta da CARNI & MUCINA (1998) che hanno descritto una nuova alleanza *Polycarpo-Eleusinion indicae* subordinata agli *Eragrostietalia*.



32. Aggr. a *Eragrostis cilianensis*

Vegetazione a panicella

Sinonimi: -

Definizione: associazione pioniera a *Eragrostis cilianensis*

Alleanza: *Eragrostion*

Ordine: *Eragrostietalia*

Classe: *Stellarietea mediae*

Specie caratteristiche: *Eragrostis cilianensis*

Specie dominanti: *Eragrostis cilianensis*, *Portulaca oleracea*,
Heliotropium europaeum

Specie frequenti: *Eragrostis cilianensis*, *Portulaca oleracea*,
Heliotropium europaeum

Varianti: nessuna

Ricchezza floristica: 10-15, media 12.3 specie/rilievo

Struttura: praticello prostrato, da rado a fitto (copertura 20-100%)

Fenologia: VI-VII

Habitat: interstizi tra il marciapiede e la strada, campi coltivati a cavolo

Suolo: suolo ricco di nutrienti a profilo poco differenziato (antrosuolo)

Esposizione: tutte

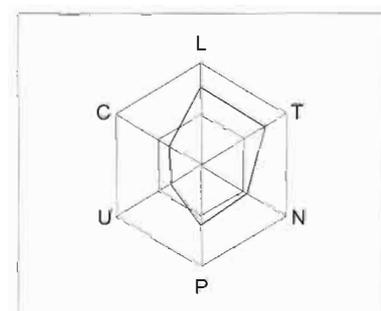
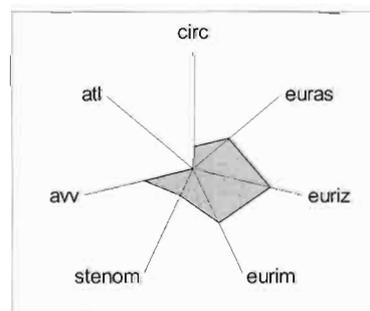
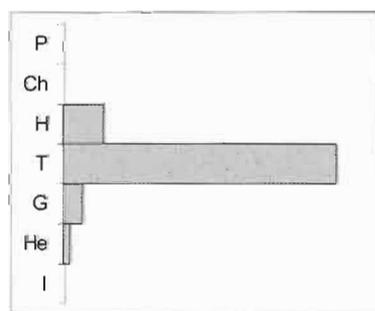
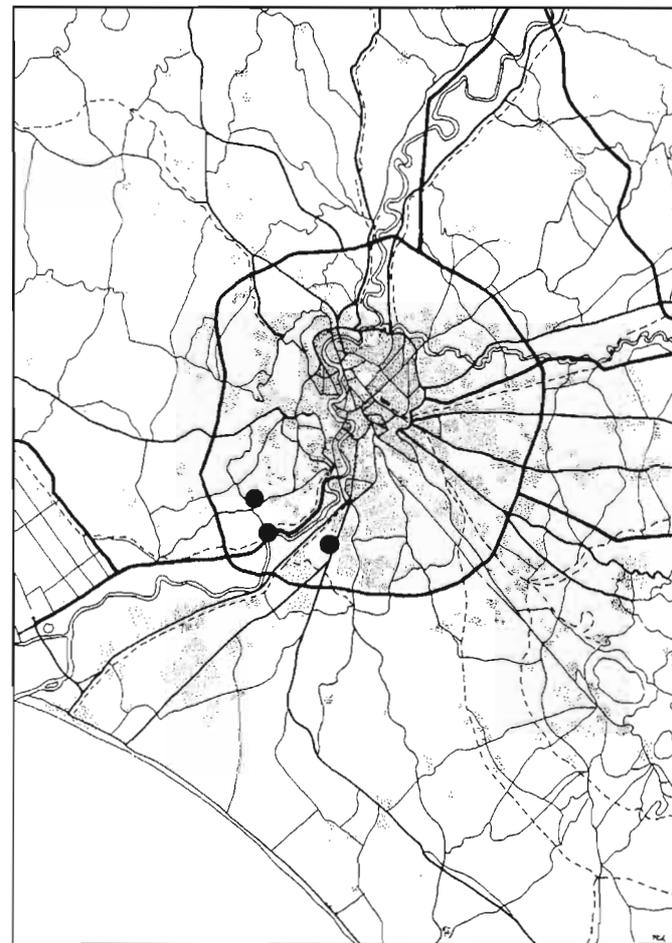
Inclinazione: 0°-2°

Emerobia: 9 (poliimerobico)

Successione: associazione pioniera effimera

Distribuzione geografica: popolamenti molto simili in Toscana (BRANDES, 1985a, Tab. 6 rill 8-11)

Tabella: 9, rill 1-3



33. *Euphorbio-Chrozophoretum tinctoriae* Ferro 1980

Vegetazione delle stoppie a tornasole comune

Sinonimi: -

Definizione: vegetazione delle stoppie con *Chrozophora tinctoria*

Alleanza: *Diploaxidion*

Ordine: *Eragrostietalia*

Classe: *Stellarietea mediae*

Specie caratteristiche: *Chrozophora tinctoria*

Specie dominanti: *Heliotropium europaeum*

Specie frequenti: *Amaranthus retroflexus*, *Chenopodium album*, *Amaranthus blitoides*, *Heliotropium europaeum*, *Portulaca oleracea*, *Sonchus asper*

Varianti: nessuna

Ricchezza floristica: 15-17, media 16 specie/rilievo

Struttura: popolamento terofitico alto 20-30 cm, piuttosto rado (copertura 20-80%)

Fenologia: IX-X

Habitat: stoppie dei campi di frumento

Suolo: suolo a tessitura argillosa

Esposizione: -

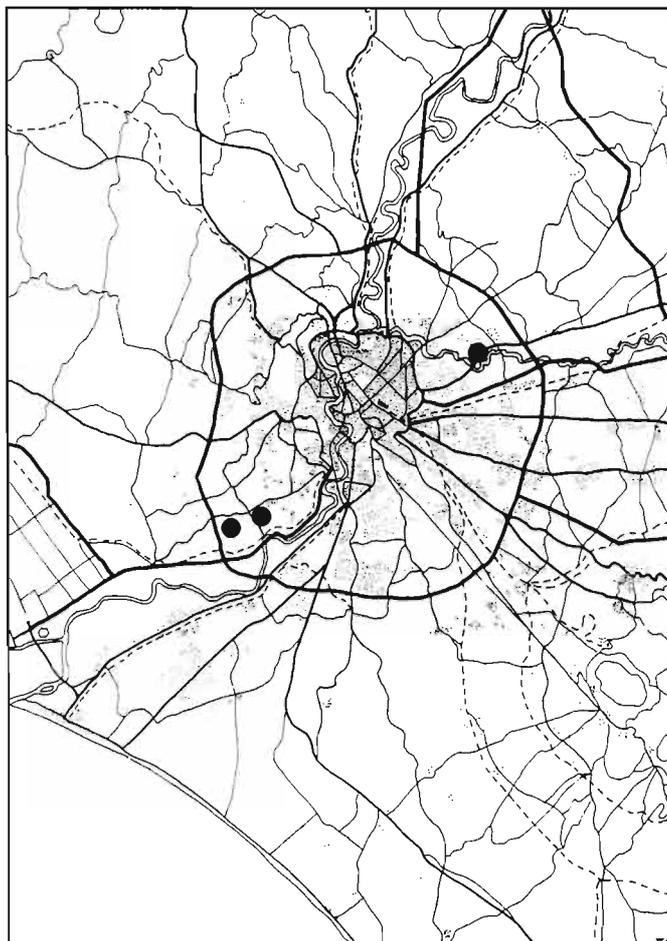
Inclinazione: -

Emerobia: 8 (tra α -euemerobico e poliemerobico)

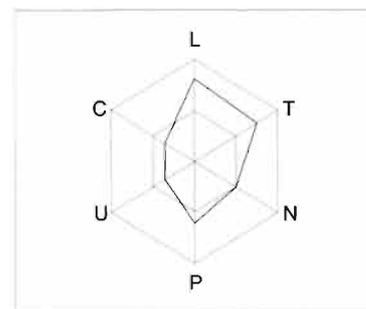
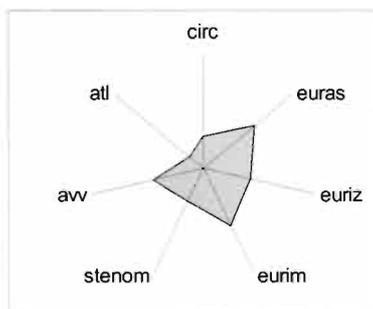
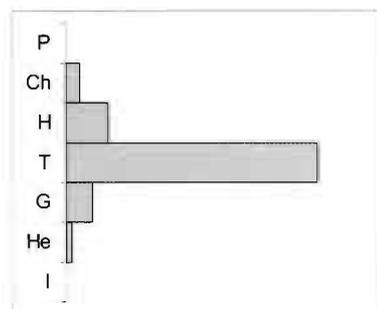
Successione: associazione pioniera effimera, resa stabile dalle costanti arature

Distribuzione geografica: Sicilia: (MAUGERI *et alii*, 1979), Butera (FERRO, 1980), Castello di Falconara (FERRO, 1982b)

Tabella: 12



Note: benché questa associazione sia attribuita al *Diploaxidion*, a Roma presenta notevoli affinità con il *Chenopodion muralis*, che del resto localmente non è ben distinto dalla prima alleanza.



34. *Sinapetum albae* Allegrezza et alii 1987

Vegetazione a senape bianca

Sinonimi: "*Sinapidetum albae*", "*Sinapietum albae*" (ALLEGREZZA et alii, 1987);

Definizione: popolamento ruderale a *Sinapis alba*

Alleanza: *Sisymbriion*

Ordine: *Sisymbretalia*

Classe: *Stellarietea mediae*

Specie caratteristiche: *Sinapis alba*

Specie dominanti: *Sinapis alba*, *Lavatera cretica*

Specie frequenti: -

Varianti: nessuna

Ricchezza floristica: 25 specie/rilievo

Struttura: popolamento piuttosto caotico alto quasi 2 m, fitto (copertura 100%)

Fenologia: III-IV

Habitat: margini di strade, discariche di terreno, accumuli di cocci e materiale di riporto, spesso a contatto col *Lavateretum creticae*

Suolo: terra di riporto (antrosuolo)

Esposizione: -

Inclinazione: -

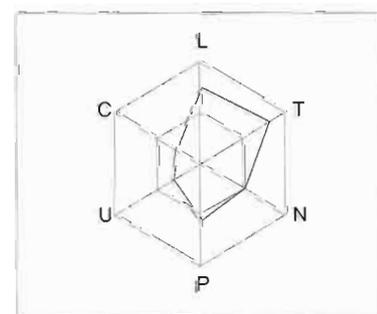
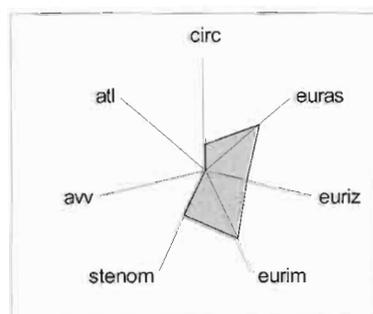
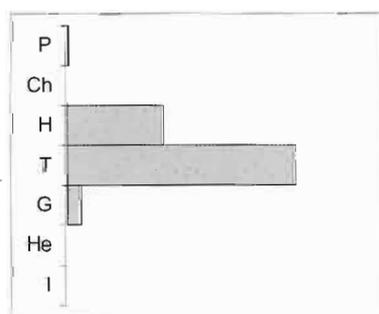
Emerobia: 8 (tra α -euemerobico e poliemerobico)

Successione: associazione pioniera, però non eccessivamente effimera, può persistere per alcuni anni

Distribuzione geografica: Marche: settore litoraneo (ALLEGREZZA et alii 1987, BIONDI & ALLEGREZZA 1996a), Lazio (BIONDI et alii 1990), Campania (BIONDI et alii 1990), Basilicata: Venosa (CANEVA et alii 1993), Sardegna settentrionale (BIONDI et alii 1990)

Tabella: 13

Note: L'associazione è stata inserita inizialmente, pur con qualche dubbio, nel *Sisymbriion officinalis* (ALLEGREZZA et alii, 1987), e successivamente inquadrata nel *Chenopodion muralis* (BIONDI et alii, 1990) in quanto ne è stata riconosciuta l'affinità, riscontrata anche nel presente lavoro, con il *Lavateretum cretico-arborea*. Per il momento si preferisce seguire l'inquadramento iniziale nel *Sisymbriion*, in considerazione dell'abbondanza di specie perenni degli *Artemisietea* s.l., un fenomeno comune alle associazioni del *Sisymbriion* medioeuropee (OBERDORFER, 1983; JAROLIMEK et alii, 1997).



35. *Anacyclo radiati-Hordeetum leporini* Rivas-Martínez 1978

Pratino a margherita gialla e orzo selvatico

Sinonimi: -

Definizione: prato basso a *Hordeum murinum* subsp. *leporinum* e *Anacyclus radiatus*

Alleanza: *Hordeion leporini*

Ordine: *Sisymbretalia*

Classe: *Stellarietea mediae*

Specie caratteristiche: *Erodium moschatum*, *Anacyclus radiatus*, *Malva nicaeensis* (locale), *Centaurea napifolia* (locale)

Specie dominanti: *Hordeum murinum* subsp. *leporinum*, *Malva sylvestris*, subordinatamente *Anacyclus radiatus*

Specie frequenti: *Hordeum murinum* subsp. *leporinum*, *Anacyclus radiatus*, *Erodium moschatum*, *Echium plantagineum*, *Malva nicaeensis*, *Crepis bursifolia*, *Capsella rubella*, *Sisymbrium officinale*, *Carduus pycnocephalus*, *Malva sylvestris*, *Poa annua*, *Lolium perenne*, *Trifolium repens*, *Avena barbata*, *Poa trivialis* subsp. *trivialis*, *Convolvulus arvensis*, *Medicago polymorpha*, *Dasypyrum villosum*, *Bromus hordeaceus*, *Plantago lanceolata*, *Trifolium fragiferum*, *Lolium multiflorum*, *Trisetaria panicea*

Varianti: variante a *Erodium moschatum* nel settore meridionale della città (rill 1-14, triangoli); variante impoverita a *Echium plantagineum* (rill 15-23, cerchi)

Ricchezza floristica: 5-41, media 21.8 specie/rilievo

Struttura: prato basso (alto 10-20 cm) piuttosto denso (copertura 60-100%), dominato da terofite

Fenologia: IV-VI

Habitat: aiuole, giardini, in ambienti moderatamente calpestati; sfalcato raso all'inizio dell'estate

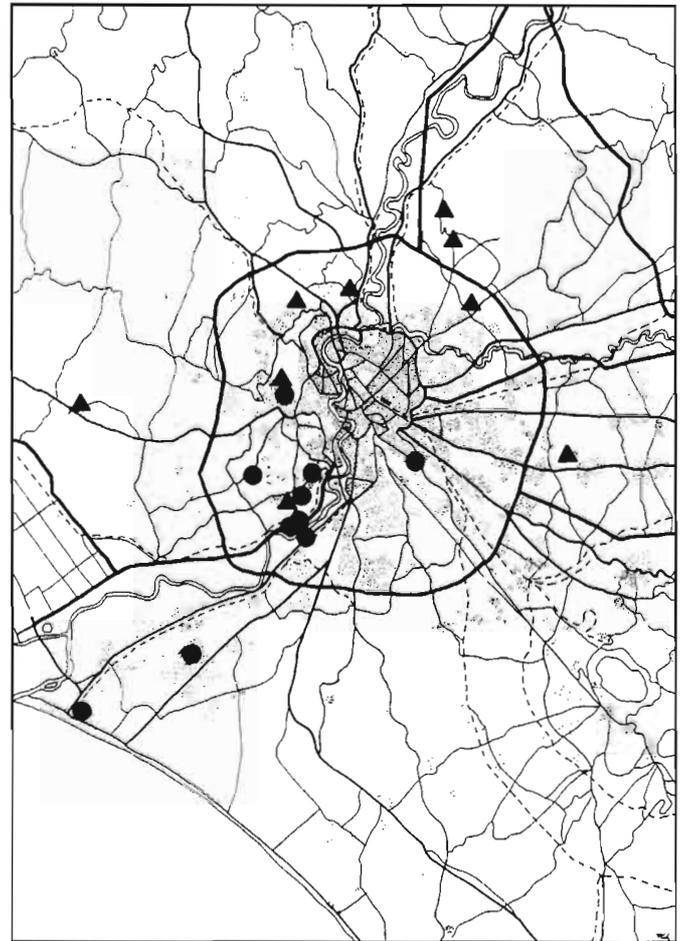
Suolo: costipato e ricco di humus, spesso derivante da terra di riporto e con strato unificato sottile (antrosuolo)

Esposizione: SE, NW

Inclinazione: 0°-2°

Emerobia: 7 (α -euemerobico)

Successione: deriva direttamente da terra di riporto qualora vi sia un moderato calpestamento; probabilmente evolve, qualora cessi il calpestamento, verso il *Vulpio-Dasypyretum villosi*, come

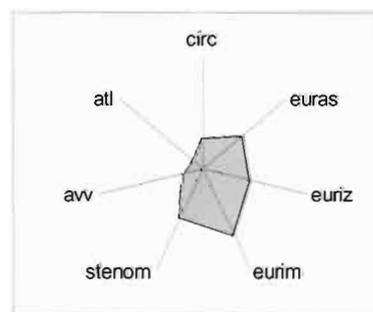
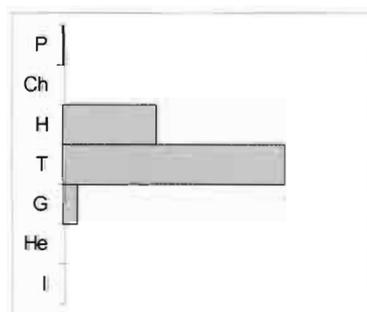


si inferisce dalla presenza di aspetti di transizione

Distribuzione geografica: Spagna: Andalusia (RIVAS-MARTÍNEZ, 1978a; RIVAS-MARTÍNEZ *et alii*, 1980), Sierra Nevada (PÉREZ RAJA *et alii*, 1990)

Tabella: 14, rill 1-23

Note: L'associazione riveste un notevole significato fitogeografico, in quanto indica collegamenti con la Spagna sud-occidentale dove è presente in aspetti del tutto simili a quelli romani (RIVAS-MARTÍNEZ, 1978a).



36. *Hordeetum leporini* Br.-Bl. in Br.-Bl. et alii 1936

Pratino a orzo mediterraneo

Sinonimi: *Carduo tenuiflotti-Hordeetum leporini* Br.-Bl. (1931) 1936, *Hordeetum leporini chamomilletosum* Horvatic 1963 (?), *Hordeum murinum* subsp. *leporinum* e *Onopordum illyricum* Ass. Horvat 1934 (?), incl *Malvetum sylvestris* Pignatti 1995 (nom. nud.)

Definizione: prato basso a *Hordeum murinum* subsp. *leporinum*

Alleanza: *Hordeion leporini*

Ordine: *Sisymbretalia*

Classe: *Stellarietea mediae*

Specie caratteristiche: *Hordeum murinum* subsp. *leporinum*, *Stellaria media* (diff. locale rispetto all'*Anacyclo radiati-Hordeetum leporini*)

Specie dominanti: *Hordeum murinum* subsp. *leporinum*, subordinatamente *Malva sylvestris*, *Lolium perenne*

Specie frequenti: *Hordeum murinum* subsp. *leporinum*, *Malva sylvestris*, *Poa annua*, *Lolium perenne*, *Trifolium repens*, *Capsella rubella*, *Medicago arabica*, *Geranium molle*, *Avena barbata*, *Poa trivialis* subsp. *trivialis*, *Convolvulus arvensis*, *Medicago polymorpha*, *Cynodon dactylon*, *Stellaria media*, *Crepis bursifolia*, *Sisymbrium officinale*, *Rumex pulcher*

Varianti: variante tipica con *Geranium molle*, *Medicago arabica*, (rill 24-56 cerchi pieni), calpestata con *Crepis bursifolia*, *Conyza albida*, *Polycarpon tetraphyllum*, *Polygonum aviculare*, *Torilis nodosa* (rill 57-82, cerchi vuoti)

Ricchezza floristica: 7-40, media 22.4 specie/rilievo

Struttura: prato basso (altezza 10-20 cm), piuttosto denso (copertura 60-100%), con dominanza di terofite ma anche alcune emicrittofite

Fenologia: IV-VI in estate la vegetazione è secca, in inverno dominata dai ciuffi di *Malva sylvestris*

Habitat: aiuole, giardini, spartitraffico, margini dei sentieri, raramente interstizi dei lastricati, in ambienti moderatamente calpestati; sfalcato raso all'inizio dell'estate

Suolo: costipato e ricco di humus, spesso derivante da terra di riporto e con strato umificato sottile (antrosuolo)

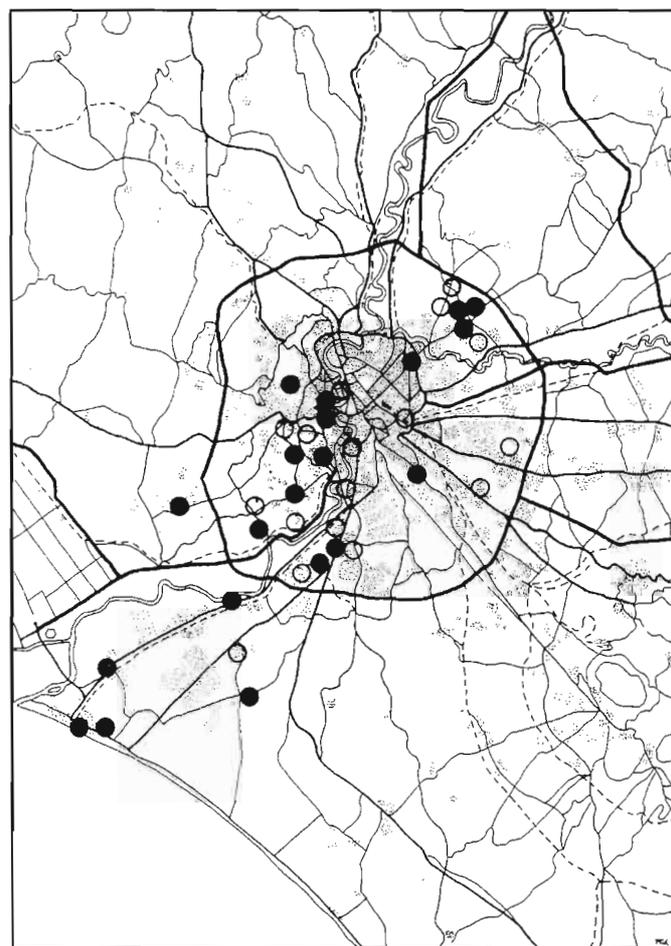
Esposizione: tutte ma preferenzialmente N

Inclinazione: 0°-2°

Emerobia: 7 (α -euemerobico)

Successione: deriva da prati coltivati a *Lolium perenne*, oppure dai popolamenti a *Cynodon dactylon* o ancora si sviluppa direttamente su terra di riporto moderatamente calpestata; evolve probabilmente -come si inferisce dai contatti e dall'esistenza di aspetti di transizione - verso il *Vulpio-Dasyphyretum villosi*

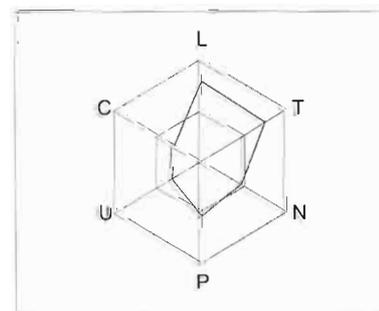
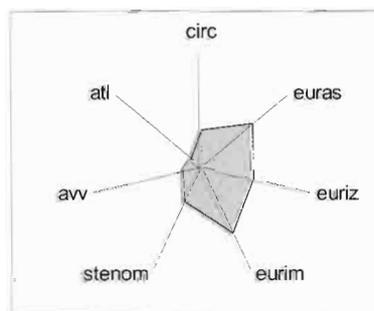
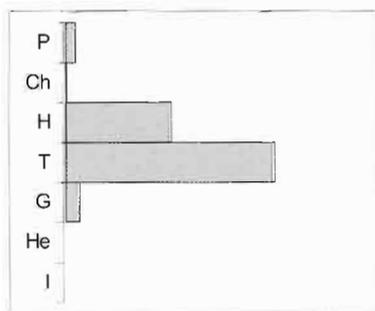
Distribuzione geografica: Francia: Provenza (BRAUN-BLANQUET, 1936; BRAUN-BLANQUET *et alii*, 1952), ile de Porquerolles (BRAUN-BLANQUET & MOLINIER, 1935), Spagna: Spagna centro settentrionale (LOIDI ARREGUI *et alii*, 1997), Cuenca del Cardenar (VIVES, 1964), Catalogna (BOLÓS, 1957, 1962a, 1967), Majorca (BOLÓS & MOLINIER, 1958 sub var. a *Echium italicum*), Croazia ? (HORVATIC, 1934 sub *Hordeum murinum-Onopordum illyricum* Ass.; HORVAT *et alii*, 1974 sub *Hordeetum leporini chamomilletosum*), Albania (UBRIZSY & PENZES, 1960), Italia: Liguria: Taggia, San Remo (BRANDES, 1989b), Toscana: Firenze (BRANDES 1985a), Lazio: Roma (BRAUN-BLANQUET, 1936; BLASI



& PIGNATTI, 1984), Abruzzo: L'Aquila (FASCETTI & VERI, 1983a sub *Hordeetum murini*), litorale pescarese (PIRONE, 1983), Pescara (PIRONE & FERRETTI, 1999), Puglia: isole Tremiti (DE MARCO *et alii*, 1984)

Tabella: 14, rill 24-82

Note: PIGNATTI (1995a) descrive, senza pubblicare tabelle, un *Malvetum sylvestris* come distinto dall'*Hordeetum*. In realtà *Malva sylvestris*, pur essendo una specie perenne generalmente considerata caratteristica degli *Artemisietea* (OBERDORFER, 1983), a Roma è una compagna ad elevata frequenza dell'*Hordeetum* che permette di riconoscere l'associazione per esempio nei mesi invernali; *Malva sylvestris* diventa dominante dove il terreno sia stato smosso, ma questi aspetti rappresentano solo una facies dell'*Hordeetum*: ripetute analisi multivariate, includendo anche alcuni rilievi forniti da Pignatti, non hanno evidenziato alcuna differenza con l'*Hordeetum leporini*. È possibile che i rilievi riferiti all'*Hordeetum leporini* siano un aspetto impoverito dell'*Anacyclo radiati-Hordeetum leporini* e che a Roma esista quindi una sola associazione dominata da *Hordeum murinum* subsp. *leporinum*.



37. *Trisetarietum paniceae* Hruska ex Fanelli hoc loco

holosyntypus Tab, 15 ril. 11

Praticello a gramigna minore

Sinonimi: *Trisetarietum paniceae* HRUSKA 1990 (nom. nud.)

Definizione: prato basso a *Trisetaria panicea*

Alleanza: *Hordeion leporini*

Ordine: *Sisymbretalia officinalis*

Classe: *Stellarietea mediae*

Specie caratteristiche: *Trisetaria panicea*

Specie dominanti: *Trisetaria panicea*

Specie frequenti: *Trisetaria panicea*, *Anacyclus radiatus*, *Crepis bursifolia*, *Malva sylvestris*, *Trifolium campestre*, *Plantago lanceolata*, *Hordeum murinum* subsp. *leporinum*, *Trifolium repens*, *Lolium perenne*

Varianti: var. tipica (rill 1-19, cerchi), var. di transizione al *Vulpio-Dasypyretum villosi* (rill 20-25, triangoli) con *Dasypyrum villosum*, *Anthemis arvensis*, *Dactylis glomerata* var. *italica*

Ricchezza floristica: 12-52, media 25,5 specie/rilievo

Struttura: prato basso a dominanza di terofite (5-15 cm altezza)

Fenologia: VI

Habitat: bordi delle strade e dei sentieri, sentieri e altri ambienti moderatamente calpestati su suolo sottile

Suolo: suolo sottile, povero di humus, spesso riposante su materiali edili quali crostoni di gesso (derivanti da discariche) o cemento (antrosuolo)

Esposizione: S-SW

Inclinazione: usualmente in piano, raramente in lievi pendii

Emerobia: 7 (α -euemerobico)

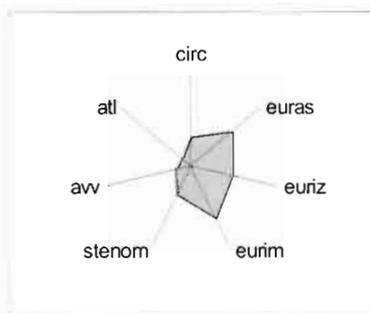
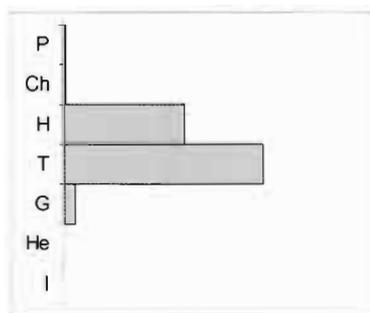
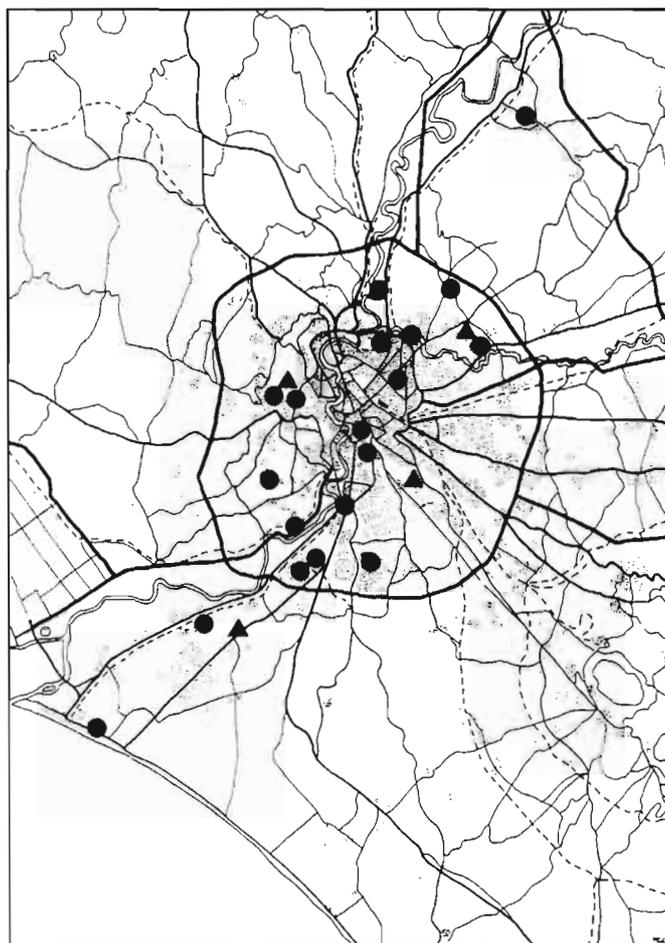
Successione: evolve probabilmente nel *Vulpio-Dasypyretum villosi* come mostra l'esistenza di una forma di transizione; deriva spesso dall'avvicendamento di vegetazione dell'associazione *Echio-Galactitetum* o *Amarantho-Chenopodietum*

Distribuzione geografica: Italia centrale (HRUSKA, 1990)

Tabella: 15

Note: L'associazione è stata indicata da HRUSKA (1990) come presente in Italia centrale, ma senza presentare tabelle e pubblicare validamente l'associazione. Dopo ripetute richieste all'autore, si è deciso di validificare l'associazione.

L'associazione è chiaramente differente dal *Conyzo albidae-Trisetarietum paniceae* Pirone et Ferretti 1999 descritto per Pescara (PIRONE & FERRETTI, 1999), che fa pensare piuttosto a un'associazione dei *Polygono-Poetea annuae* o a un aspetto frammentario.



38. *Trifolium resupinati-Centaureetum calcitrapae* Fanelli et Menegoni *nomen novum*

holosyntypus FANELLI & MENEGONI, 1998 tab A, ril 21.

Praticello a centaurea stellata

Sinonimi: nec *Centaureetum calcitrapae* Mititelu 1977

Definizione: prati nitrofilo calpestati con dominanza di *Centaurea calcitrapa*

Alleanza: *Hordeion leporini*

Ordine: *Sisymbretalia*

Classe: *Stellarietea mediae*

Specie caratteristiche: *Centaurea calcitrapa*

Specie dominanti: *Centaurea calcitrapa*, *Lolium perenne*

Specie frequenti: -

Varianti: nessuna

Ricchezza floristica: 28 specie/rilievo

Struttura: prato (alto 10-30 cm) con uguale presenza di emicrittofite e terofite, denso (copertura 100%)

Fenologia: V-VII

Habitat: pascoli, incolti

Suolo: terra di riporto a tessitura argillosa, ricca presumibilmente di nutrienti

Esposizione: -

Inclinazione: -

Emerobia: 7 (α -euemerobico)

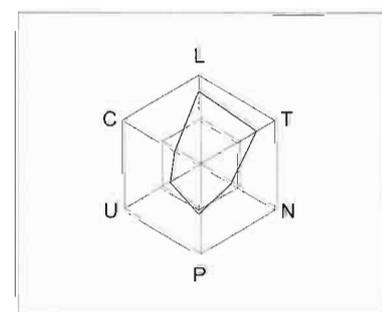
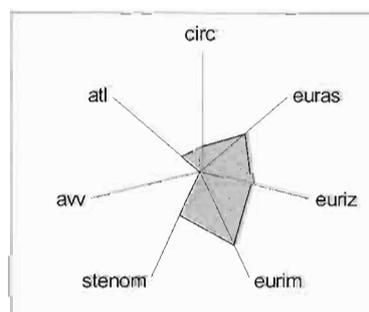
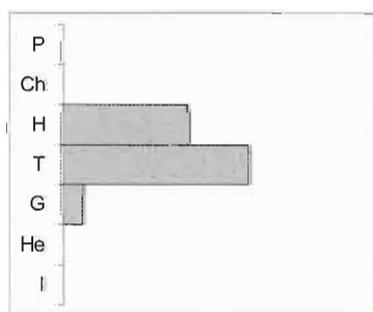
Successione: non si hanno informazioni sulla dinamica di questa associazione

Distribuzione geografica: Lazio: Canale Monterano (FANELLI & MENEGONI, 1997), Formello, Nettuno (FANELLI, rill. ined.)

Tabella: 16



Note: Essendo stati informati dell'esistenza di un omonimo prioritario descritto per la Romania (MUCINA, *in litteris*), si provvede a ridenominare l'associazione. A Roma si presenta in aspetti fortemente ruderalizzati, impoveriti rispetto a quelli di Canale Monterano (FANELLI & MENEGONI, 1997). Anche la struttura è diversa, in quanto a Canale Monterano si tratta di un pascolo basso, in cui le specie a maggiore produttività hanno distribuzione sparsa, mentre a Roma, e anche in altre località del Lazio, si tratta di una vegetazione piuttosto alta con elevata copertura della specie dominante.



39. Soc. a *Carduus pycnocephalus*

Vegetazione a cardo saettone

Sinonimi: *Rumici-Carduetum pycnocephali* Hruska 1985

Definizione: popolamenti dominati da *Carduus pycnocephalus*

Alleanza: *Hordeion leporini*

Ordine: *Sisymbretalia officinalis*

Classe: *Stellarietea mediae*

Specie caratteristiche: *Carduus pycnocephalus* (se dominante)

Specie dominanti: *Carduus pycnocephalus*

Specie frequenti: *Hordeum murinum* subsp. *leporinum*, *Bromus diandrus*, *Galium aparine*, *Sonchus oleraceus*, *Silene latifolia* subsp. *alba*

Varianti: nessuna

Ricchezza floristica: 11-26, media 18.1 specie/rilievo

Struttura: popolamento monodominato, alto 1,5-2 m, lussureggiante, fitto (copertura 70-100%), con strato dominato poco sviluppato

Fenologia: V-VI

Habitat: piccoli accumuli di terra di riporto, margini degli incolti

Suolo: terra di riporto (antrosuolo)

Esposizione: -

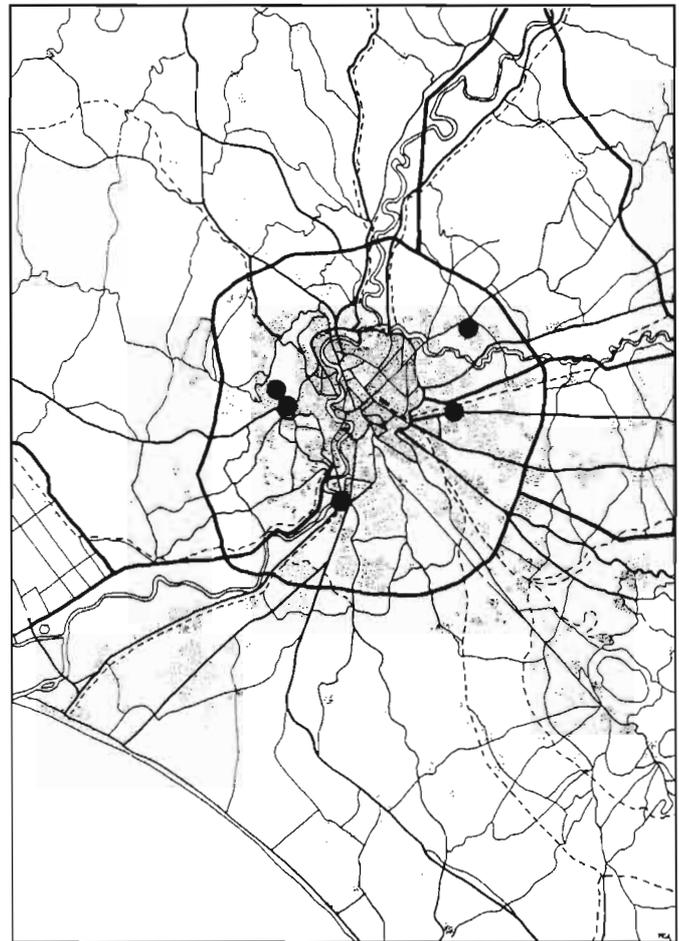
Inclinazione: 0°-5°

Emerobia: 8 (tra α -euemerobico e poliemerobico)

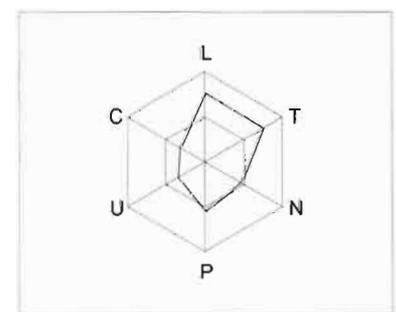
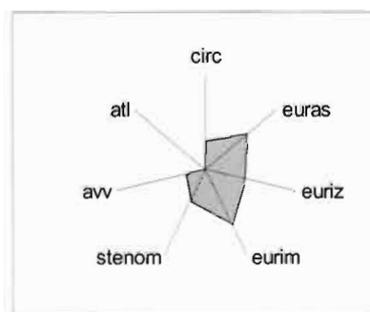
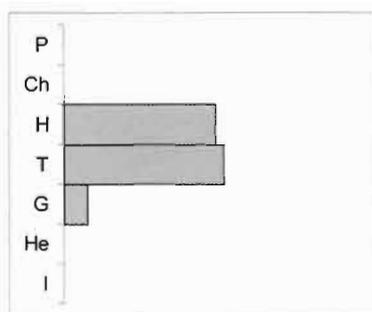
Successione: associazione pioniera piuttosto stabile

Distribuzione geografica: Marche: (HRUSKA, 1985a), Urbino (HRUSKA, 1989)

Tabella: 17



Note: Questo popolamento è stato descritto come associazione indipendente (HRUSKA, 1985), ma, benché sia ben caratterizzato per il suo aspetto lussureggiante, che lo avvicina addirittura alle associazioni degli *Artemisietea*, con cui ha affinità anche floristiche, è poco caratterizzato e rappresenta chiaramente una *Dominanzgesellschaft*.



40. Soc. a *Urtica membranacea*

Vegetazione a ortica annuale

Sinonimi: *Urticetum caudato-piluliferae* Horvatic 1962 sensu BRANDES 1985a

Definizione: popolamenti dominati da *Urtica membranacea*

Alleanza: *Hordeion leporini*

Ordine: *Sisymbretalia*

Classe: *Stellarietea mediae*

Specie caratteristiche: *Urtica membranacea* (se dominante)

Specie dominanti: *Urtica membranacea*

Specie frequenti: *Urtica membranacea*, *Stellaria media*, *Hordeum murinum* subsp. *leporinum*, *Parietaria judaica*, *Euphorbia peplus*

Varianti: tipica, con diverse specie degli *Stellarietea mediae* (*Hordeum murinum* subsp. *leporinum*, *Stellaria media*, *Urtica urens*, *Euphorbia peplus* ecc., rill. 1-9 cerchi) a sua volta con un aspetto calpestato con *Poa annua* e *Cardamine hirsuta* (rill. 1-4), impoverita (rill. 10-13, triangoli)

Ricchezza floristica: 4-16, media 10.1 specie/rilievo

Struttura: popolamento dominato da *Urtica membranacea* costituito quasi interamente da terofite

Fenologia: III-IV (V); associazione effimera

Habitat: luoghi ombrosi, nelle aiuole, anche in minimi spazi in ambienti fortemente urbanizzati

Suolo: suoli poco profondi, costituiti da terra di riporto, probabilmente poveri di humus (antrosuolo)

Esposizione: -

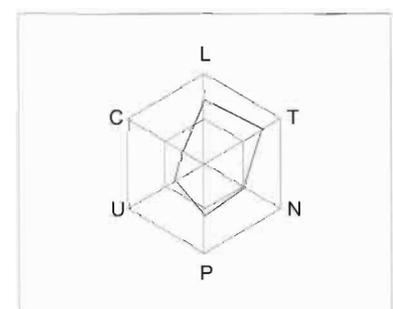
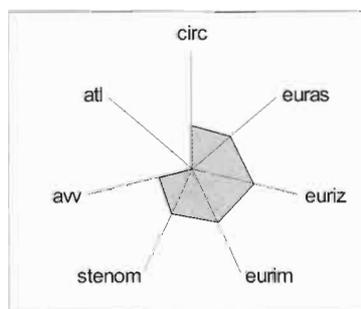
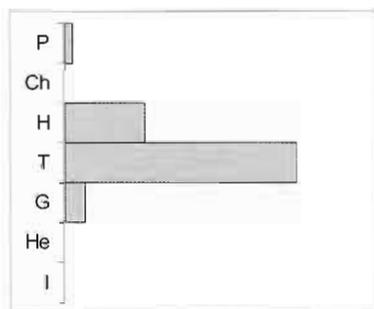
Inclinazione: -

Emerobia: 7 (α -euemerobico)

Successione: associazione pioniera di ambienti urbani, relativamente persistente (alcuni anni)

Distribuzione geografica: Italia: Liguria (BRANDES, 1989b), Toscana (BRANDES, 1985a)

Tabella: 18



41. Soc. a *Mercurialis annua*

Vegetazione a mercorella comune

Sinonimi: -

Definizione: popolamento dominato da *Mercurialis annua*

Alleanza: *Hordeion leporini*

Ordine: *Sisymbretalia*

Classe: *Stellarietea mediae*

Specie caratteristiche: *Mercurialis annua* (se dominante)

Specie dominanti: *Mercurialis annua*, raramente *Fumaria capreolata*

Specie frequenti: *Mercurialis annua*, *Fumaria capreolata*, *Galactites tomentosa*, *Malva sylvestris*, *Parietaria judaica*, *Picris hieracioides*

Varianti: nessuna

Ricchezza floristica: 9-36, media 19.8 specie/rilievo

Struttura: popolamento monodominato alto circa 50 cm (fino a 100 cm), non molto fitto (copertura 80-100%)

Fenologia: III-IV; associazione effimera

Habitat: principalmente siti recentemente bruciati, soprattutto ai margini delle strade in ambiente ombroso

Suolo: terra di riporto, ricca di ceneri (antrosuolo)

Esposizione: SE, NE

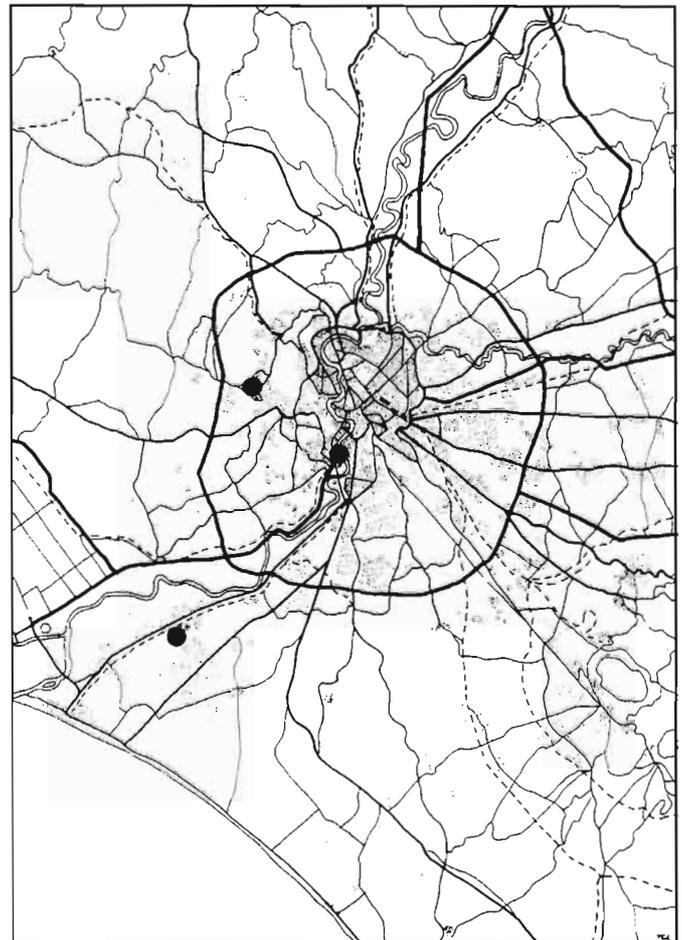
Inclinazione: 0°-20°

Emerobia: 7 (α -euemerobico)

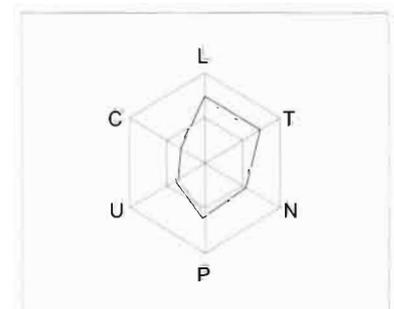
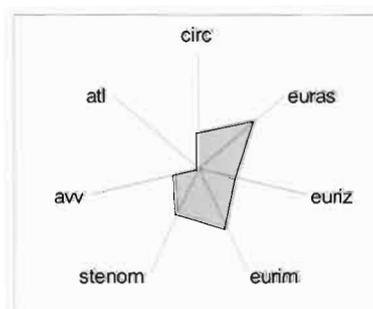
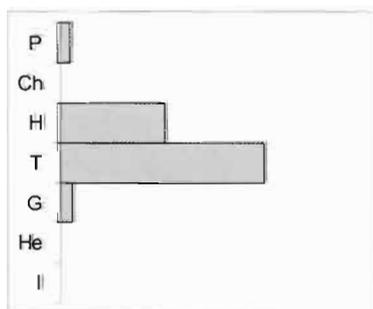
Successione: associazione pioniera di luoghi bruciati, effimera; viene sostituita da aggruppamenti prativi caotici

Distribuzione geografica: -

Tabella: 19



Note: Il phytocoenon a *Mercurialis annua* (POLDINI, 1989) è simile ma ricco di specie degli *Artemisietea* s.l. L'associazione presenta qualche affinità con il medioeuropeo *Mercurialetum annuae* Krusem. et Vlieger 1939, associazione delle colture autunnali, ma la sociazione di Roma si sviluppa in altro ambiente, è impoverita floristicamente e presenta affinità con l'*Hordeion leporini* piuttosto che con il *Polygono-Chenopodion*. È simile al *Panico-Mercurialetum annuae* (Allorge 1922) R.Tx. 1950 (TOPIC, 1984) ma questa associazione tende maggiormente a quella delle colture sarchiate.



42. *Parietario lusitanicae-Anogrammetum leptophyllae* Rivas-Martínez et Ladero in Rivas-Martínez 1978

Vegetazione a felcetta

Sinonimi: -

Definizione: vegetazione comofitica subnitrofila

Alleanza: *Geranio-Anthriscion caucalidis*

Ordine: *Geranio-Cardaminetalia hirsutae*

Classe: *Stellarietea mediae*

Specie caratteristiche: *Anogramma leptophylla* (diff.)

Specie dominanti: *Anogramma leptophylla*, *Preissa quadrata*, *Lunularia cruciata*

Specie frequenti: *Anogramma leptophylla*, *Cardamine hirsuta*

Varianti: i rill 1 e 2 sono apparentemente più umidi e meno ruderalizzati essendo stati effettuati in un bosco a *Carpinus betulus*

Ricchezza floristica: 5-14 media 9.1 specie/rilievo (piante vascolari 3-13 media 6.1 specie/rilievo)

Struttura: ricco strato muscinale con poche terofite precoci sparse

Fenologia: III-IV

Habitat: pareti sabbiose ombrose nelle forre, piccole nicchie relativamente ricche di terriccio sui muri ombrosi

Suolo: -

Esposizione: E-NE (W)

Inclinazione: 90°

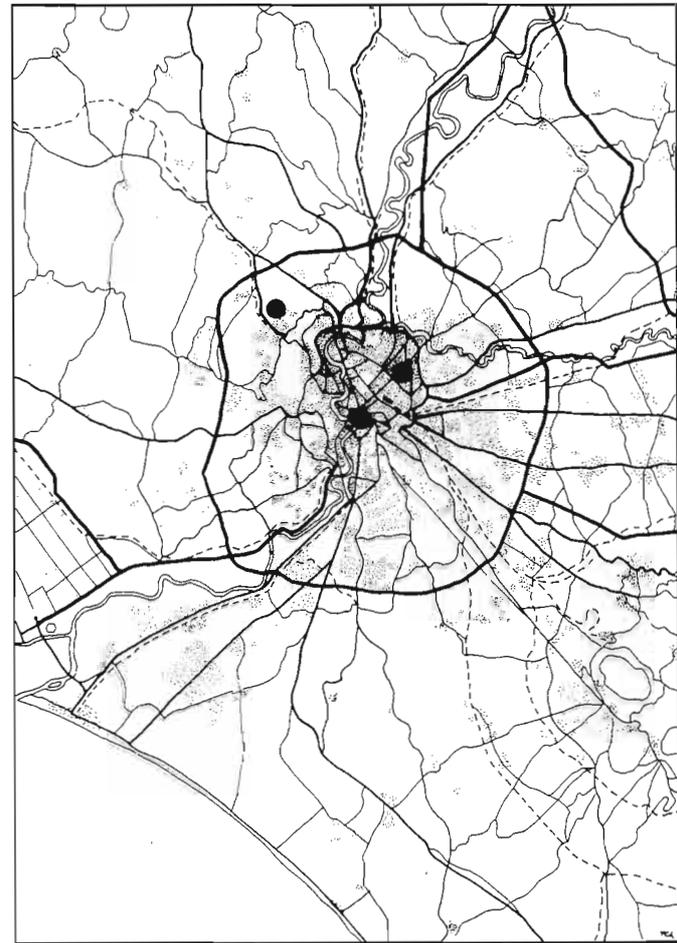
Emerobia: 4 (tra meso e β -euemerobico)

Successione: associazione di per sé durevole, ma occupando piccole superfici, viene spesso invasa dall'*Oxalido-Parietarietum*

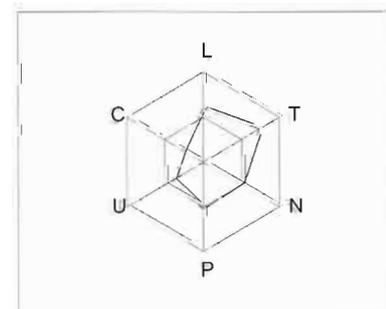
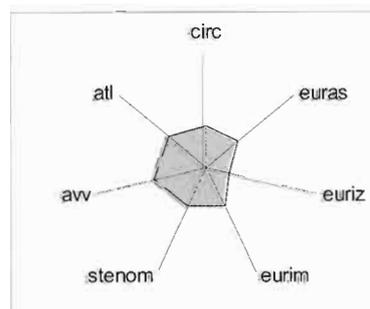
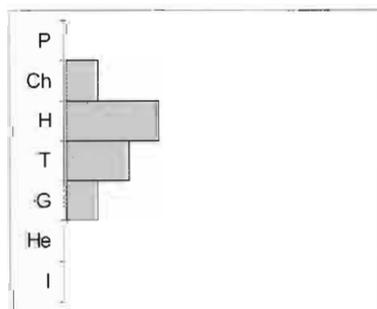
Distribuzione geografica: Spagna centrale: Toledo, Càceres, Avila (RIVAS-MARTÍNEZ, 1978c)

Tabella: 20

Note: Per l'Italia meridionale è stata riportata un'altra associazione in cui *Anogramma leptophylla* si associa a *Selaginella denticulata*, *Anogramma-Selaginellatum denticulatae* Molinier 1937 (BRULLO & SPAMPINATO, 2000). Questa, subordinata agli *Anomodonto-Polypodietalia* Rivas-Martínez 1975, ha composizione floristica del tutto diversa, per la mancanza delle specie subnitrofile precoci del *Geranio-Anthriscion* quali *Cardamine hirsuta*, *Stellaria media*, *Veronica arvensis*, e per una flora



briofitica differente (*Homalothecium sericeum*, *Targionia hypophylla*, *Bartramia stricta* ecc). L'associazione di Roma è paragonabile invece al *Parietario lusitanicae-Anogrammetum leptophyllae*, benché manchino alcune specie quali *Anthriscion caucalidis*. *Parietaria lusitanica* è assente dai nostri rilievi ma è presente ai Fori Romani negli stessi ambienti dell'*Anogrammetum*, e probabilmente non è stata rilevata per la fenologia più tardiva. La composizione muscinale è piuttosto incostante, sottolineando come le crittogame, pur dominanti, non sono un costituente caratteristico della composizione floristica dell'associazione.



43. *Silybo-Urticetum* Br.-Bl. 1936

Vegetazione a cardo di S. Maria

Sinonimi: *Silybetum mariani* Br.-Bl. 1931 nom. inval, incl *Chrysanthemo-Sylybetum mariani* Brullo 1982

Definizione: popolamenti di *Silybum marianum*

Alleanza: *Silybo-Urticion*

Ordine: *Carthametalia lanati*

Classe: *Artemisietea*

Specie caratteristiche: *Silybum marianum*

Specie dominanti: *Silybum marianum*

Specie frequenti: *Avena sterilis*, *Bromus diandrus*, *Malva sylvestris*, *Carduus pycnocephalus*, *Raphanus raphanistrum* subsp. *landra*, *Lolium multiflorum*, *Papaver rhoeas*

Varianti: impoverita, povera di specie degli *Artemisietea* s.l., (rill. 1-13 triangoli) tipica, con *Galium aparine*, *Urtica dioica*, *Arum italicum*, *Papaver rhoeas*, *Lolium multiflorum* (rill. 14-23, cerchi)

Ricchezza floristica: 7-29, media 13.5 specie/rilievo

Struttura: popolamenti alti in primavera-estate (1-1,5 m), compatti e monodominati

Fenologia: V-VII

Habitat: bordi dei campi, campi recentemente abbandonati, base dei pendii, su terreno sciolto e smosso

Suolo: suoli sciolti, ricchi di nutrienti (antrosuolo)

Esposizione: E-SE

Inclinazione: usualmente in piano, raramente su pendii di 30°-40°

Emerobia: 6 (tra β - e α -euemerobico)

Successione: associazione pioniera, ma apparentemente associazione piuttosto persistente (diversi anni)

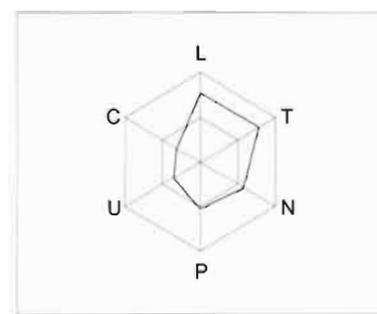
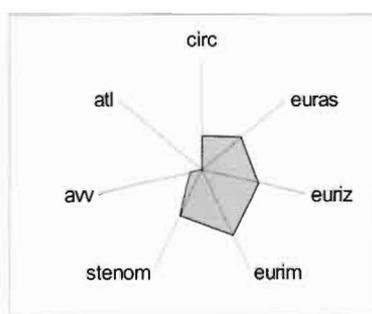
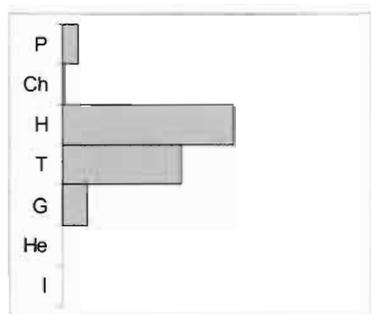
Distribuzione geografica: Francia: Provenza (BRAUN-BLANQUET, 1936; BRAUN-BLANQUET *et alii*, 1952), Corsica (GAMISANS, 1991), Spagna: Cuenca del Cardenar (VIVES, 1964), Catalogna (BRAUN-BLANQUET, 1936; BOLÓS, 1957, 1962a, 1967), bacino dell'Ebro (BRAUN-BLANQUET & BOLÓS, 1957), Italia: Abruzzo: litorale pescarese (PIRONE, 1983), Sicilia (BRULLO, 1982 sub *Chrysanthemo-Sylybetum mariani*; BRULLO *et alii*, 1996 sub *Silybo-Urticetum*), territorio ibleo (BRULLO *et alii*, 1993b).

Tabella: 21

Note: Nella penisola iberica sono descritte due associazioni del *Silybo-Urticion* che per quanto molto affini e distinte so-



stanzialmente da una singola specie sembrano ben differenziate: *Carduo bourgeani-Silybetum mariani* Rivas-Martínez in Rivas-Martínez, Costa et Loidi 1992 (RIVAS-MARTÍNEZ *et alii*, 1992) per la Spagna centrale, e il termofilo *Hyosciamo-Silybetum mariani* O. Bolós et Molinier in O. Bolós, Molinier et Montserrat 1970 (BOLÓS & MOLINIER, 1958; BOLÓS *et alii*, 1970) per le Baleari. Il *Chrysanthemo-Sylybetum mariani* Brullo 1982 è probabilmente un ecotono con il *Resedo-Chrysanthemetum coronarii* Bolós et Molinier 1958. Secondo BRAUN-BLANQUET (1936) questa associazione risulta impoverita a Roma. Nella tabella presentata si manifestano affinità con l'*Hordeion leporini* piuttosto che con gli *Artemisietea*, situazione già rilevate del resto da BRAUN-BLANQUET *et alii* (1952).



44. *Urtico caudatae-Smyrniyetum olusatri* O. Bolós et Molinier 1958

Subass. *acanthetosum* subass. nova *holosyntypus* Tab. 22, ril. 5.

Vegetazione a macerone e acanto

Sinonimi: Ass tipo incl. *Galio aparines-Smyrniyetum olusatri* Allegrezza *et alii* 1987, *Soncho oleracei-Smyrniyetum olusatri* Izco et Géhu 1977, *Alceo roseae-Smyrniyetum olusatri* de Foucault et Julve 1991 prov., *Foeniculo vulgaris-Smyrniyetum olusatri* (Izco et Géhu 1978) Julve 1993 nom. prov.; Subass. *acanthetosum mollis* subass. nova = *Acantho mollis-Smyrniyetum olusatri* Brullo et Marcenò 1983, *Sileno albae-Acanthetum mollis* Biondi *et alii* 1990

Definizione: popolamenti a *Smyrniyetum olusatri* e/o *Acanthus mollis*

Alleanza: *Allion triquetri*

Ordine: *Carthametalia lanati*

Classe: *Artemisietea*

Specie caratteristiche: *Smyrniyetum olusatri*

Specie dominanti: *Acanthus mollis* o *Smyrniyetum olusatri*

Specie frequenti: *Smyrniyetum olusatri*, *Acanthus mollis*, *Parietaria judaica*, *Galium aparine*, *Piptatherum miliaceum*

Varianti: con dominanza di *Smyrniyetum olusatri* (Ass. tipica, rill. 1-4, cerchi), Subass. *acanthetosum mollis* Subass. nova con dominanza di *Acanthus mollis* (rill. 5-9, triangoli)

Ricchezza floristica: 7-37, media 12.4 specie/rilievo

Struttura: popolamento denso (copertura 75-100%), alto 0,5-1m

Fenologia: V-VI

Habitat: nei quartieri del centro storico, in ambienti ombrosi (più sciafila nei siti con dominanza di *Acanthus mollis*) nelle aiuole, sotto i boschetti, spesso presso ruderi e muri

Suolo: suoli ricchi di nutrienti e di humus, usualmente poco profondi (antrosuolo)

Esposizione: Subass. tipica E, SE, Subass. *acanthetosum* NW, SW

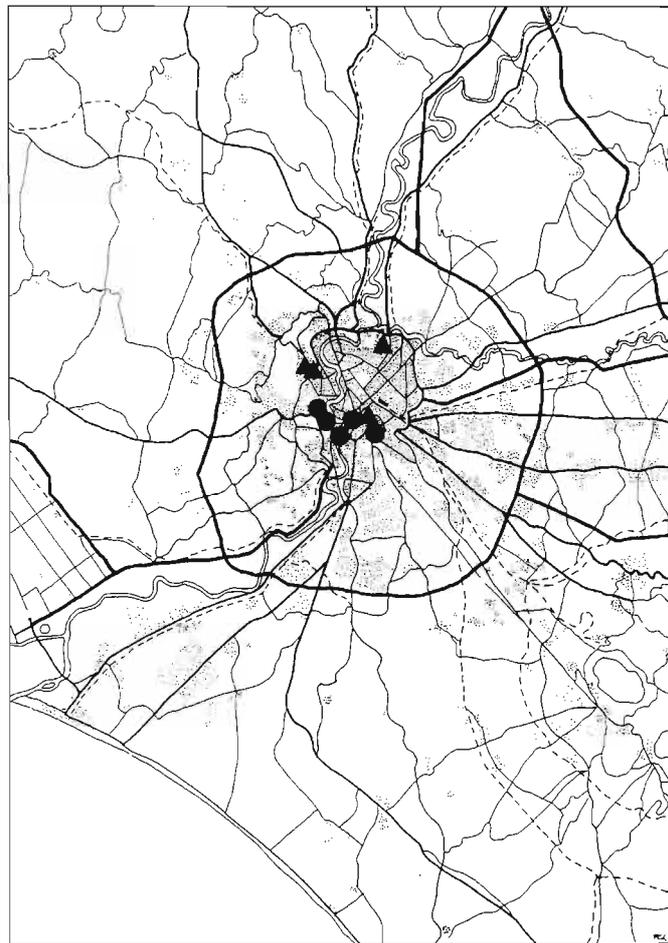
Inclinazione: 0°-50°

Emerobia: 6 (tra β - e α -euemerobico)

Successione: apparentemente associazione stabile

Distribuzione geografica: Subass. *acanthetosum*: Spagna: Francia (JULVE, 1993), Italia: Liguria: Imperia, Oneglia (BRANDES, 1989b), Lazio: Roma (BIONDI *et alii*, 1989), Sicilia (BRULLO & MARCENÒ, 1983; BRULLO *et alii*, 1996), Sardegna: Cagliari (BIONDI *et alii*, 1993) Sardegna settentrionale (BIONDI *et alii*, 1990);

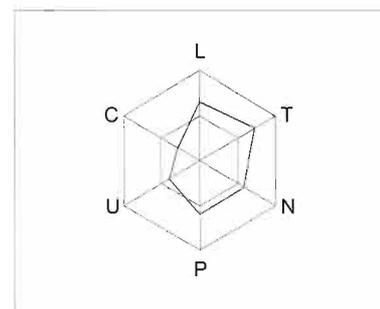
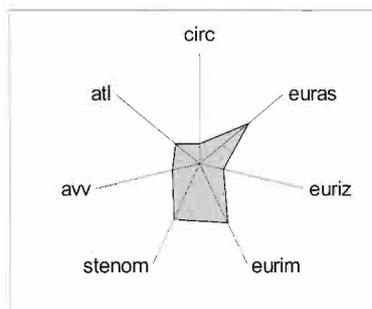
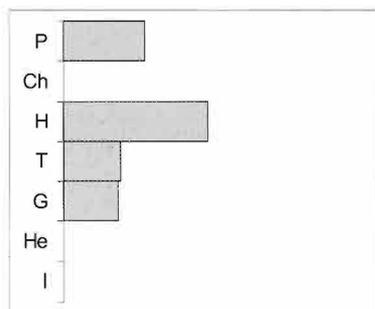
Subass. tipica: Francia: N-Armorica, litorale dal Calvados alle Landes, Bretagna (IZCO & GÉHU, 1977 sub *Soncho-Smyrniyetum olusatri*), Provenza (MOLINIER, 1954), Corsica (MOLINIER, 1959; GAMISANS, 1991), Spagna: Sierra de Gredos (SANCHEZ MATA, 1989 sub Aggr. a *Smyrniyetum olusatri*), Spagna centro-settentrionale (LOIDI ARREGUI *et alii*, 1997 sub Aggr. a *Smyrniyetum olusatri*), Cordigliera centrale e cantabrica (LADERO *et alii*, 1987 sub *Soncho-Smyrniyetum olusatri*), Catalogna (BOLÓS, 1962a, 1967), Majorca (BOLÓS & MOLINIER, 1958), Minorca (BOLÓS *et alii*, 1970), Ibiza (RIVAS-MARTÍNEZ *et alii*, 1992), Italia: Liguria: Bussana (BRANDES, 1989b), Marche: Ancona e settore litoraneo-collinare (ALLEGREZZA *et alii*, 1987; BIONDI & ALLEGREZZA, 1996a sub *Galio aparines-Smyrniyetum olusatri*), Lazio: lago di Nemi (BIONDI *et*



alii 1989a), Isole Ponziene (CAPUTO, 1974/75), Abruzzo: Pescara (PIRONE & FERRETTI, 1999 sub *Galio aparines-Smyrniyetum olusatri*), Sardegna: Castelsardo, Bulzi, Alghero, Cagliari, Sassari (BIONDI *et alii*, 1989a), Sicilia: Vulcano (FERRO & FURNARI, 1970), Malta (BRANDES 1992)

Tabella: 22

Note: Alcuni autori distinguono due associazioni, a seconda della dominanza di *Acanthus mollis* o *Smyrniyetum olusatri*. L'elaborazione statistica multivariata non mostra una netta differenziazione tra i due aspetti, benché i rilievi con dominanza di *Acanthus mollis* si trovino in siti più ombrosi; si preferisce quindi inquadrare questi ultimi nella Subass. *acanthetosum*. Sono state inoltre descritte varie associazioni nell'ambito del circolo dell'*Urtico-Smyrniyetum olusatri*, che esprimono aspetti regionali dell'associazione debolmente differenziati (BIONDI *et alii*, 1989a). BOLÓS (1967) inquadra l'associazione nel *Silybo-Urticion*.



45. *Galio aparines-Conietum maculati* Rivas-Martínez ex Lopez 1978

Vegetazione a cicutà

Sinonimi: *Lamio albi-Conietum maculati* Oberd. 1957 p.p.,
Conietum maculati Pop 1968 (nom. prov.) p.p.

Definizione: popolamenti dominati da *Conium maculatum*

Alleanza: *Arction*

Ordine: *Onopordetalia acanthii*

Classe: *Artemisietea*

Specie caratteristiche: *Conium maculatum* (regionale)

Specie dominanti: *Conium maculatum*

Specie frequenti: *Conium maculatum*, *Galium aparine*, *Silene latifolia* subsp. *alba*

Varianti: nessuna

Ricchezza floristica: 4-26, media 13.2 specie/rilievo

Struttura: popolamento monodominato e paucispecifico, fitto (copertura 70-100%), alto circa 1-2 m.

Fenologia: V-VII

Habitat: in cima all'argine dei fossi

Suolo: suolo a tessitura fine, povero di humus, ricco di nutrienti (antrosuolo)

Esposizione: SE

Inclinazione: abitualmente in piano, al tetto degli argini, raramente in pendio (fino a 40°)

Emerobia: 6 (tra β -e α -euemerobico)

Successione: apparentemente associazione durevole (persiste per almeno 10 anni in condizioni favorevoli senza cambiamenti floristico-strutturali)

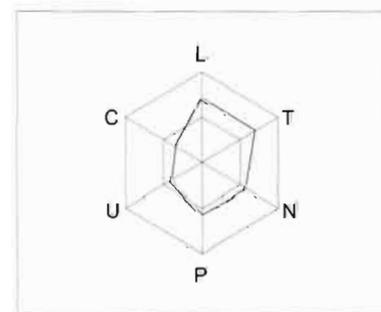
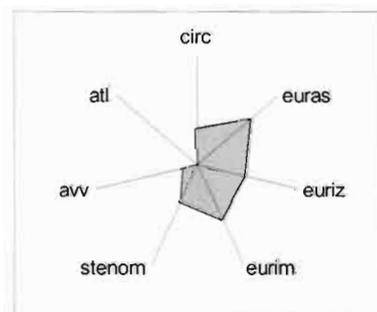
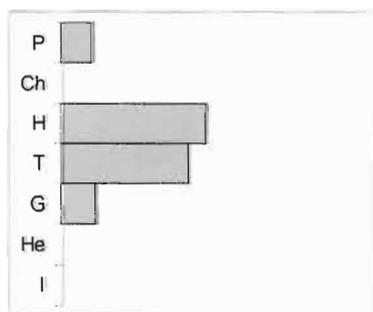
Distribuzione geografica: Spagna: Pirenei e Navarra (RIVAS-MARTÍNEZ *et alii*, 1991), Sierra de Gredos (SANCHEZ MATA, 1989), Cordigliera centrale e cantabrica (LADERO *et alii*, 1987), Granada (LADERO *et alii*, 1981), Serranía de Cuenca (LOPEZ, 1978), Catalogna (BOLÓS, 1962a), Italia: Veneto: Verona (BRANDES, 1987 sub *Conietum maculati*), Liguria: Taggia (BRANDES, 1989b), Marche: fiume Esino (BALDONI & BIONDI, 1993), Urbino (HRUSKA, 1989 sub *Conietum maculati*), Ancona (BIONDI & BALDONI, 1990 sub *Conietum maculati*), Umbria: Camerino e dintorni (HRUSKA, 1982a), Castelluccio di Norcia (HRUSKA, 1982b sub *Conietum maculati*), Lazio: m. Rufeno (SCOPPOLA, 1998), Abruzzo: L'Aquila (FASCETTI & VERI, 1983a, sub *Conietum maculati*), Sardegna:



Cagliari (BIONDI *et alii*, 1993), Sassari (BIONDI *et alii*, 1990), Sicilia (BRULLO & MARCENÒ, 1983 sub *Conietum maculati*, BRULLO *et alii*, 1996)

Tab.: 23

Note: Questa associazione vicaria nel Bacino mediterraneo lo *Hyosciamo-Conietum maculatii* Slavnic 1951 (= *Lamio-Conietum maculati* Oberd. 1957, *Conietum maculati* Pop 1968), che tuttavia sembra arrivare fino a Camerino (HRUSKA, 1982a). RIVAS-MARTÍNEZ *et alii* (1997) inquadrano l'associazione nell'*Alliarion*.



46. *Urtico-Sambucetum ebuli* Br.-Bl. (1936) 1952

Vegetazione a ebbio

Sinonimi: *Sambucetum ebuli* Felföldy 1942 p.p., *Sambucetum ebuli* (Kaiser 1926) Br.-Bl. (1936)1952 (nom. inval.) p.p.

Definizione: popolamenti a *Sambucus ebulus*

Alleanza: *Arction*

Ordine: *Onopordetalia acanthii*

Classe: *Artemisietea*

Specie caratteristiche: *Sambucus ebulus*

Specie dominanti: *Sambucus ebulus*

Specie frequenti: *Bromus sterilis*, *Galium aparine*, *Silene latifolia* subsp. *alba*, *Convolvulus arvensis*, *Elymus repens*, *Poa trivialis* subsp. *trivialis*, *Rubus ulmifolius*, *Bromus diandrus*

Varianti: impoverito (rill 1-8), tipico con *Urtica dioica* e *Arum italicum* (rill 9-34)

Ricchezza floristica: 7-23, media 13.5 specie/tilievo

Struttura: popolamento monodominato compatto e fitto, alto 1-1,5 m.

Fenologia: (V) VI-VII (VIII)

Habitat: bordi delle strade, margini dei campi, incolti, raramente su terreno smosso, in ambienti ricchi di nutrienti

Suolo: suoli smossi ma non recentemente, a tessitura per lo più franco-argillosa, ricchi di nutrienti (antrosuolo)

Esposizione: tutte

Inclinazione: 0°-25°

Emerobia: 6 (tra β - e α -euemerobico)

Successione: associazione pioniera ma lungamente persistente (diversi anni); si espande su fronti a partire da nuclei della specie dominante, che inizialmente sono poveri di specie di *Artemisietea* e ricchi di specie prative, ma che assumono col tempo, specialmente nelle stazioni più fresche, una maggiore coerenza floristica

Distribuzione geografica: Spagna: Paesi Baschi (BRAUN-BLANQUET, 1967; LOIDI *et alii*, 1995), Pirenei e Navarra (RIVAS-MARTÍNEZ *et alii*, 1991), Spagna centro-settentrionale (LOIDI ARREGUI *et alii*, 1997), provincia de Avila (RIVAS-MARTÍNEZ, 1975b), Sierra de Gredos (SANCHEZ MATA, 1989), Cuenca del Cardenar (VIVES, 1964), Cordigliera Centrale e Cantabrica (LADERO *et alii*, 1987), Asturie (NAVARRO ANDRES, 1974), Sierra Nevada (PÉREZ RAYA, 1990), Granada (LADERO *et alii*, 1981), bacino dell'Ebro (BRAUN-BLANQUET & BOLÓS, 1957), Catalogna (BOLÓS, 1957, 1962a, 1967; ANGELS CARDONA, 1980; CARILLO I OTRUÑO & NINOT I SUGRAÑES 1992; CARRERAS RAURELL *et alii*, 1993), Francia: Jura (GÉHU *et alii*, 1972), Provenza (BRAUN-BLANQUET *et alii*, 1952), Corsica orientale (GAMISANS, 1991), Dalmazia: Isola di Pag (HORVATIC, 1963), Italia: Emilia Romagna: fiume Stirone (BIONDI *et alii*, 1999), Marche: Catria (BIONDI & BALLELLI, 1982), Colfiorito (PEDROTTI, 1975), Urbino (HRUSKA, 1989), Umbria: Camerino (HRUSKA, 1982a sub *Sambucetum ebuli*), Norcia e dintorni (sub *Sambucetum ebuli*) (HRUSKA, 1982c); Camerino e dintorni (HRUSKA, 1982a), Lazio: m. Rufeno (SCOPPOLA, 1998), Abruzzo: litorale pescarese (PIRONE, 1983), Pescara (PIRONE & FERRETTI, 1999 sub *Sambucetum ebuli*), Campania: valle del Sele (FANELLI, rill. ined.), Calabria: Fiume Argentino (MAIORCA & SPAMPINATO, 1999), Sicilia (BRULLO & MARCENÒ, 1983; BRULLO *et alii*, 1996) Pantano Gurna (MINISSALE & SPAMPINATO, 1990)

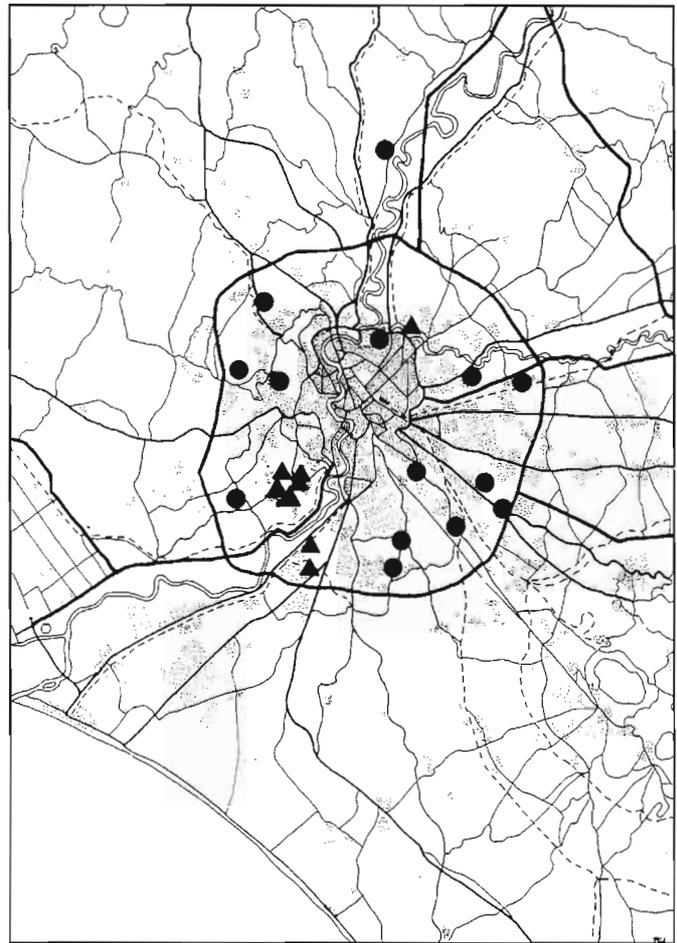
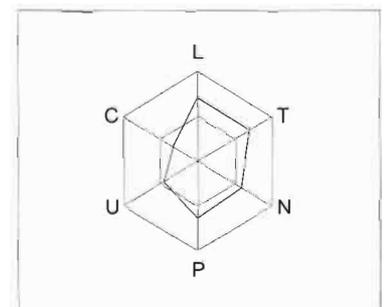
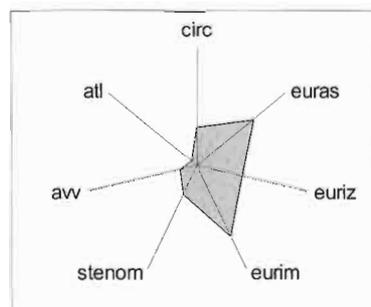
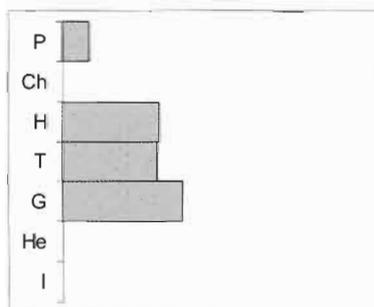


Tabella: 24

Note: L'associazione è quasi indistinguibile floristicamente dal *Galio aparines-Conietum maculati*, se non per la dominanza della specie guida (LOIDI *et alii*, 1995). Tuttavia è ecologicamente ben differenziata, in quanto si sviluppa in situazioni più asciutte e su suoli meno argillosi. MUCINA & POPMA (1982) sottolineano l'esistenza di un cline ecologico nella composizione floristica del *Sambucetum ebuli* s.l., che viene inquadrato nei *Galio-Alliaretalia* in Europa atlantica (GÉHU *et alii*, 1972; GREMAUD, 1978; OBERDORFER & MÜLLER, 1979), nell'*Arction* in Europa subcontinentale e negli *Onopordetalia* nei Balcani (DIHORU & DONITA, 1970). BRANDES (1982a, 1985b, 1992) suddivide conseguentemente il syntaxon in una associazione mediterranea, una medioeuropea atlantica e una medioeuropea continentale. L'*Urtico-Sambucetum ebuli*, mediterraneo, viene variamente inquadrata dagli autori: nel *Silybo-Urticion* (BOLÓS 1967), nell'*Aegopodion* (CARNI, 1992, 1994), nell'*Arction* (BRANDES, 1985c; LOIDI *et alii*, 1995), nel *Sambucion ebuli*, affine all'*Arction* (RIVAS-MARTÍNEZ *et alii*, 1997), o nel *Balloto-Conion* (BRULLO & MARCENÒ, 1983). Ecologicamente oltre che floristicamente l'inquadramento nell'*Arction* sembra il più coerente, anche perché sottolinea le affinità con la vegetazione a *Conium* unanimemente inquadrata in tale alleanza.



47. Aggr. ad *Arctium minus*

Vegetazione a bardana minore

Sinonimi: -

Definizione: popolamenti ad alte erbe dominati da *Arctium minus*

Alleanza: *Arction*

Ordine: *Onopordetalia acanthii*

Classe: *Artemisietea*

Specie caratteristiche: *Arctium minus* (se dominante)

Specie dominanti: *Arctium minus*, raramente anche *Urtica dioica*

Specie frequenti: *Arum italicum*, *Urtica dioica*, *Arctium minus*

Varianti: nessuna

Ricchezza floristica: 11-18, media 14 specie/rilievo

Struttura: popolamenti paucispecifici di *Arctium minus*, alti circa 0,5 m, fitti (copertura 80-100%)

Fenologia: VI-VII

Habitat: margine dei boschetti in luoghi ombrosi

Suolo: suoli ricchi di nutrienti (antrosuolo)

Esposizione: SE

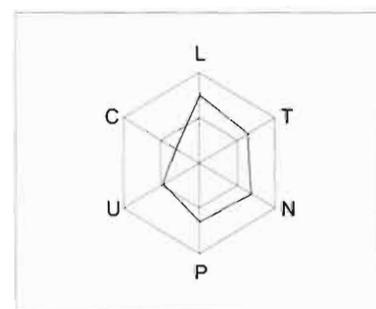
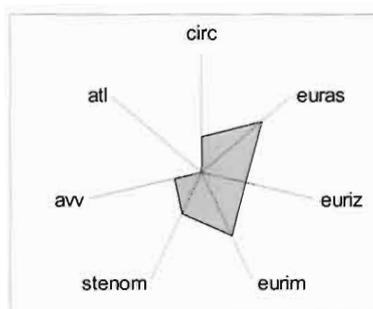
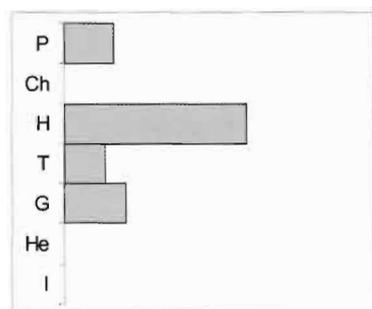
Inclinazione: usualmente in piano, raramente in pendio (fino a 20°)

Emerobia: 5 (β -euemerobico)

Successione: associazione relativamente persistente, sembra che evolva verso popolamenti a *Rubus ulmifolius*

Distribuzione geografica: Italia: val d'Adige (?) (BRANDES E & BRANDES E, 1981)

Tabella: 25



48. *Echio-Meliloetum officinalis* R. Tx. 1947

Vegetazione a meliloti

Sinonimi: *Meliloetum albo-officinalis* Sissingh 1950, incl. *Linario vulgaris-Echietum vulgaris* Slavnic 1951, *Artemisio-Meliloetum albi* Hadac 1978

Definizione: popolamenti di *Melilotus albus* e *Melilotus officinalis*

Alleanza: *Dauco-Melilotion*

Ordine: *Onopordetalia acanthii*

Classe: *Artemisietea*

Specie caratteristiche: *Melilotus albus* e *Melilotus officinalis*

Specie dominanti: *Melilotus albus* e *Melilotus officinalis*; le specie possono coesistere o svilupparsi indipendentemente

Specie frequenti: *Picris hieracioides*, *Anacyclus radiatus*, *Convolvulus arvensis*, *Plantago lanceolata*, *Malva sylvestris*, *Bromus diandrus*

Varianti: nessuna

Ricchezza floristica: 15-55, media 23.8 specie/rilievo

Struttura: popolamenti fitti ma abbastanza ricchi floristicamente delle specie dominanti (copertura 90-100%), alti 1-2 m.

Fenologia: (V) VI-VII

Habitat: discariche di terreno soprattutto se ricche di calcinacci, spesso ai margini delle strade

Suolo: principalmente alloctono, dovuto a discariche di terreno, ricco di materiali grossolani come calcinacci (antrosuolo)

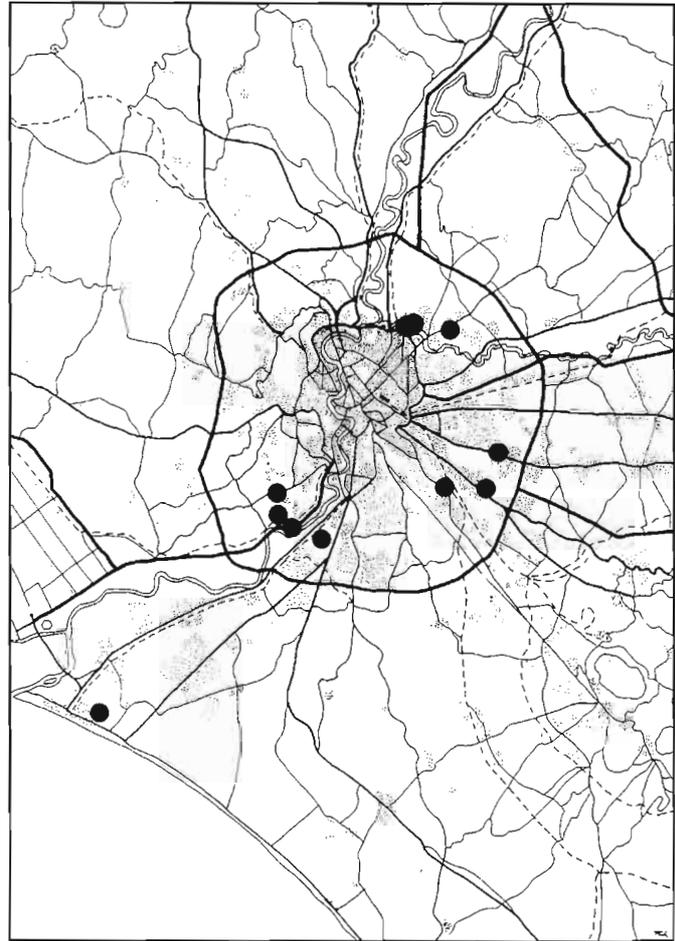
Esposizione: SE

Inclinazione: 0°-5°

Emerobia: 7 (α -euemerobico)

Successione: associazione pioniera, effimera (1-3 anni); non sono disponibili informazioni sull'evoluzione ulteriore

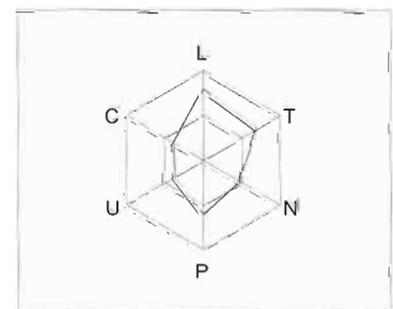
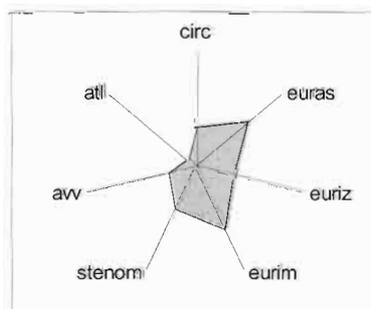
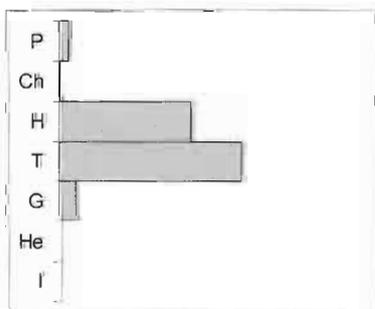
Distribuzione geografica: Medieuropeo fino in Asia occidentale (SCHAMINÉE *et alii*, 1988), Norvegia (VEVLE, 1988), Paesi Bassi (WESTHOFF & DEN HELD, 1969; SCHAMINÉE *et alii*, 1988), Germania (OBERDORFER, 1983; RUNGE, 1986; POTT, 1992), Austria (MUCINA, 1993b), Repubblica Ceca (MORAVEC, 1995), Slovacchia (JAROLIMEK *et alii*, 1997), Ungheria (BORHIDI, 1996), URSS: Nord Lituania (KOROTKOV *et alii*, 1991), Bashkiria (MIRKIN *et alii*, 1989), Croazia (MARKOVIC-GOSPODARIC, 1965), Romania (SZABÓ, 1989), Francia (JULVE, 1993), Italia: Val d'Adige (BRANDES & BRANDES, 1981), Veneto: Verona (BRANDES, 1987), Vicenza (LORENZONI, 1964), Trieste (POLDINI, 1989), Emilia-Romagna: torrente Parma (DE MARCHI *et alii*, 1979), Liguria (MONTANARI, 1986/87), Marche: Urbino (HRUSKA, 1989), Abruzzo: Pescara (PIRONE & FERRETTI



1999 sub Aggr. a *Melilotus* spp.)

Tabella: 26

Note: L'*Echio-Meliloetum* si presenta a Roma piuttosto impoverito, in particolare per la presenza di *Echium plantagineum* al posto di *Echium vulgare*, ma già nel Reatino, a circa 600 m di altezza è presente in forma tipica (FANELLI, rill. ined.). Gli aspetti più caratterizzati si osservano nel settore nord-est della città, con presenza di *Melilotus officinalis*, mentre più in prossimità del mare l'associazione si presenta sotto forma di popolamenti a *Melilotus albus* che si avvicinano all'associazione, impoverita di elementi del *Dauco-Melilotion*, *Helminthio echiodis-Meliloetum albae* Loidi et C. Navarro 1988.



49. Vegetazione della base dei muri a *Daucus carota*

Vegetazione della base dei muri a carota selvatica

Sinonimi: -

Nome comune:

Definizione: vegetazione degli interstizi tra il muro e il marciapiede con *Daucus carota*

Alleanza: *Dauco-Melilotion*

Ordine: *Onopordetalia acanthii*

Classe: *Artemisietea*

Specie caratteristiche: *Daucus carota*, *Picris hieracioides*, *Medicago lupulina*, *Plantago lanceolata*, *Melilotus albus*, *Reichardia picroides*, *Bromus diandrus* (differenziali rispetto alla veg. della base dei muri a *Conyza albida*)

Specie dominanti: *Conyza albida*, *Daucus carota*, raramente *Parietaria judaica*

Specie frequenti: *Picris hieracioides*, *Sonchus tenerrimus*, *Bromus madritensis*

Varianti: nessuna

Ricchezza floristica: 10-32, media 20.7 specie/rilievo

Struttura: popolamento vegetale lineare, alto fino a 120 cm, non molto fitto (copertura 30-95%)

Fenologia: VI-XI

Habitat: interstizi tra la base dei muri e il marciapiede lungo le case, nelle aree completamente urbanizzate

Suolo: piccole tasche di terreno negli interstizi dell'edificato

Esposizione: tutte ma preferenzialmente SE, W

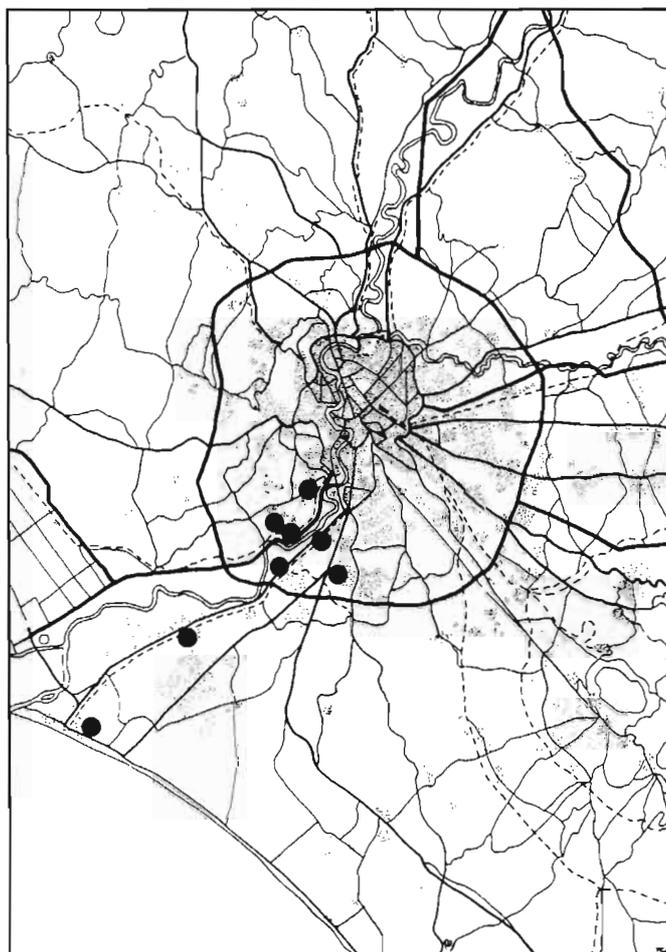
Inclinazione: -

Emerobia: 8 (tra α -euemerobico e poliemerobico)

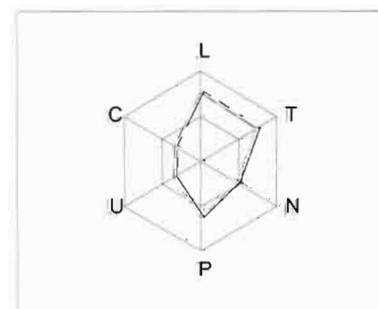
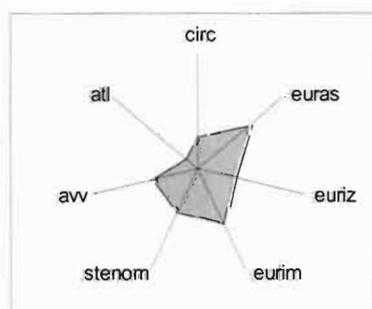
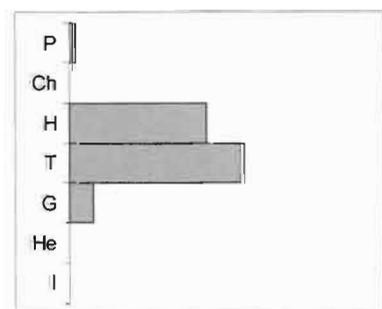
Successione: associazione stabile a causa delle costanti ripuliture

Distribuzione geografica: Toscana (BRANDES, 1985a)

Tabella: 10, rill 27-36



Note: Benché questa vegetazione sia affine a quella di ambienti analoghi a *Conyza albida* (scheda 29), presenta un gruppo di specie bienni, come *Daucus carota*, *Picris hieracioides*, *Melilotus albus*, che la avvicinano al *Dauco-Picridetum hieracioidis* Görs 1966, di cui rappresenta presumibilmente un aspetto impoverito.



50. *Diplotaxio tenuifolii-Agroropyretum repentis* Philippi in Th. Müller et Görs 1969

Prato a gramigna

Sinonimi: *Chondrillo junceae-Agroropyretum* Philippi 1967 nom. nudum

Definizione: prato ruderalizzato ad *Elymus repens*

Alleanza: *Convolvulo-Agropyrion*

Ordine: *Agropyretalia repentis*

Classe: *Artemisietea*

Specie caratteristiche: *Diplotaxis tenuifolia*, *Elymus repens* (debole)

Specie dominanti: *Elymus repens*

Specie frequenti: *Convolvulus arvensis*, *Daucus carota*, *Picris hieracioides*, *Silene latifolia* subsp. *alba*, *Dactylis glomerata* var. *glomerata*, *Foeniculum vulgare* subsp. *piperitum*, *Avena barbata*, *Plantago lanceolata*, *Dasypyrum villosum*, *Rumex crispus*, *Vicia sativa*, *Hypericum perforatum*

Varianti: tipica, con *Diplotaxis tenuifolia*, *Anchusa hybrida*, *Trifolium echinatum* e *Anthemis tinctoria* (rill. 1-28 cerchi), mesofila, con elevata frequenza di specie dei *Potentillo-Polygonetalia* (*Poa trivialis* subsp. *trivialis*, *Ranunculus bulbosus* subsp. *aleae*, *Lotus glaber*, *Ranunculus sardous*, ecc.) (rill. 29-54, triangoli)

Ricchezza floristica: 11-50, media 27.1 specie/rilievo

Struttura: prato abitualmente compatto ma talora piuttosto rado (copertura 40-100%), dominato da emicrittofite, ma con consistente componente terofitica, alto 30-120 cm

Fenologia: V-VII

Habitat: incolti, aree di risulta all'interno del tessuto urbano, specialmente in lievi depressioni umide d'inverno

Suolo: terreno di riporto a tessitura siltosa, ricco di nutrienti (antrosuolo)

Esposizione: tutte, con prevalenza di SE

Inclinazione: 0°-10° (45°)

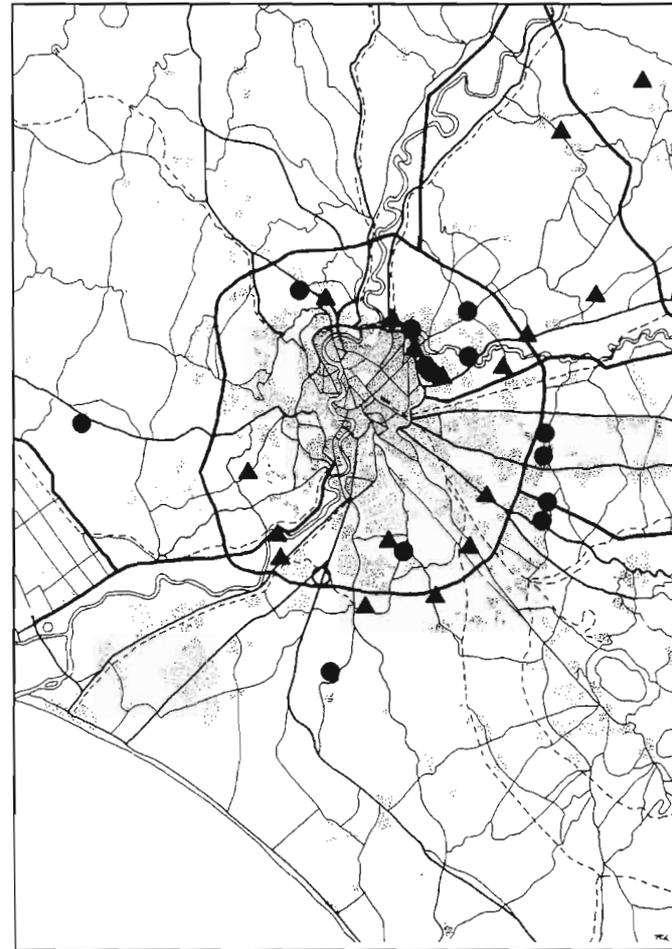
Emerobia: 6 (tra β - e α -euemerobico)

Successione: apparentemente associazione durevole

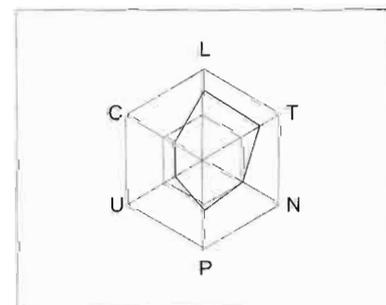
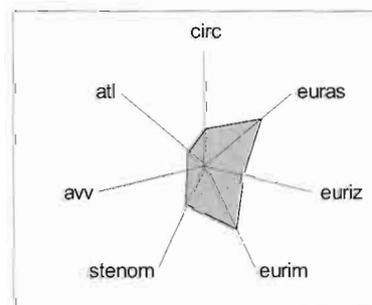
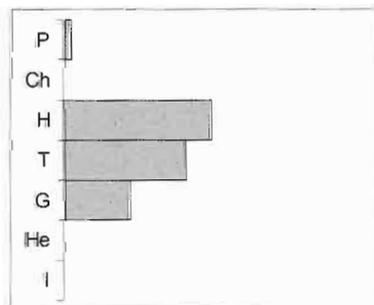
Distribuzione geografica: Paesi Bassi (SCHAMINÉE *et alii*, 1988 sub *Diplotaxis tenuifolia* Ass.) Germania: valle del Reno (MÜLLER & GÖRS, 1969; OBERDORFER, 1983; POTT, 1992), Austria (MUCINA, 1993b), Repubblica Ceca (MORAVEC, 1995), Ungheria (BORHIDI, 1996), Francia (JULVE, 1993), Italia: Marche: Urbino (HRUSKA, 1989), Abruzzo: L'Aquila (FASCETTI & VERI, 1983a)

Tabella: 27

Note: L'attribuzione dei rilievi romani al *Diplotaxio-Agroropyretum* lascia alcuni dubbi. *Diplotaxis tenuifolia* non è una buona caratteristica di associazione (TESCAROLLO, 1996/97); inoltre i rilievi qui presentati si distinguono da quelli medioeuropei per la presenza di un contingente di specie dei *Potentillo-Polygonetalia* e di mediterranee, come *Foeniculum vulgare* subsp. *piperitum*. Sembra che tipico *Diplotaxio-Agroropyretum* di accento medioeuropeo sia presente a Urbino (HRUSKA, 1989) e all'Aquila (FASCETTI & VERI, 1983). Aspetti analoghi a quelli di Roma, pur mancanti di *Diplotaxis tenuifolia*, sono descritti per Pescara (PIRONE & FERRETTI 1999), prudentemente sub Aggr. a *Elytrigia repens* o *Elytrigia atherica*; anche a Roma il tipico *Elymus repens* viene sostituito da popolazioni che tendono fortemente a *Elymus athericus*, specie quest'ultima abitualmente di ambienti salmastrici che sembra essere andata



incontro a un fenomeno di apofittizzazione. Si hanno somiglianze anche con l'*Agropyro-Dactyletum* Ubaldi 1976, associazione inizialmente inquadrata negli *Agropyretalia* (UBALDI, 1976) e successivamente trasferita nei *Festuco-Brometea* (UBALDI *et alii*, 1984), che rappresenta probabilmente uno stadio dinamico più evoluto, intermedio con la vegetazione dominata da *Brachypodium rupestre*, assai frequente in territori collinari del Lazio su marna. È possibile del resto che le diverse associazioni a *Elymus repens* descritte per l'Italia centrale (*Senecio erucifolii-Inuletum viscosae* Biondi et Allegrizza 1996, *Agrostio stoloniferae-Agroropyretum repentis* Biondi et Allegrizza 1996), vadano ascritte a un'unica, variabile, associazione. Più differenziato è *Loto tenuis-Agroropyretum repentis* Biondi, Vagge, Baldoni et Taffetani 1997, descritto per alvei fluviali nelle Marche e Romagna (BIONDI *et alii*, 1997, 1999); per la presenza di *Lotus glaber*, specie con optimum nei *Trifolio-Hordeetalia*, si avvicina alla variante mesofila della vegetazione qui presentata. L'associazione viene inquadrata da JULVE (1993) nel *Falcario-Poion angustifoliae* Passarge 1989, da MORAVEC (1995) nel *Sisymbrium officinalis*, da BORHIDI (1996) nell'*Artemisio-Agropyrion intermedii* Th. Müller et Görs 1969



51. Soc. a *Sorghum halepense*

Popolamento a sorgo selvatico

Sinonimi: -

Definizione: popolamenti a *Sorghum halepense*

Alleanza: *Convolvulo-Agropyrion*

Ordine: *Agropyretalia*

Classe: *Artemisietea*

Specie caratteristiche: *Sorghum halepense*

Specie dominanti: *Sorghum halepense*

Specie frequenti: *Convolvulus arvensis*, *Foeniculum vulgare* subsp. *piperitum*, *Avena sterilis*

Varianti: nessuna

Ricchezza floristica: 5-10, media 6.7 specie/rilievo

Struttura: popolamento assai compatto e fitto (copertura 100%), alto 50-150 cm, paucispecifico

Fenologia: IX-X

Habitat: piccole scarpate, incolti, bordi delle strade, solitamente in nuclei spesso di modeste dimensioni, specialmente nel settore meridionale della città

Suolo: terra di riporto (antrosuolo)

Esposizione: W-SW

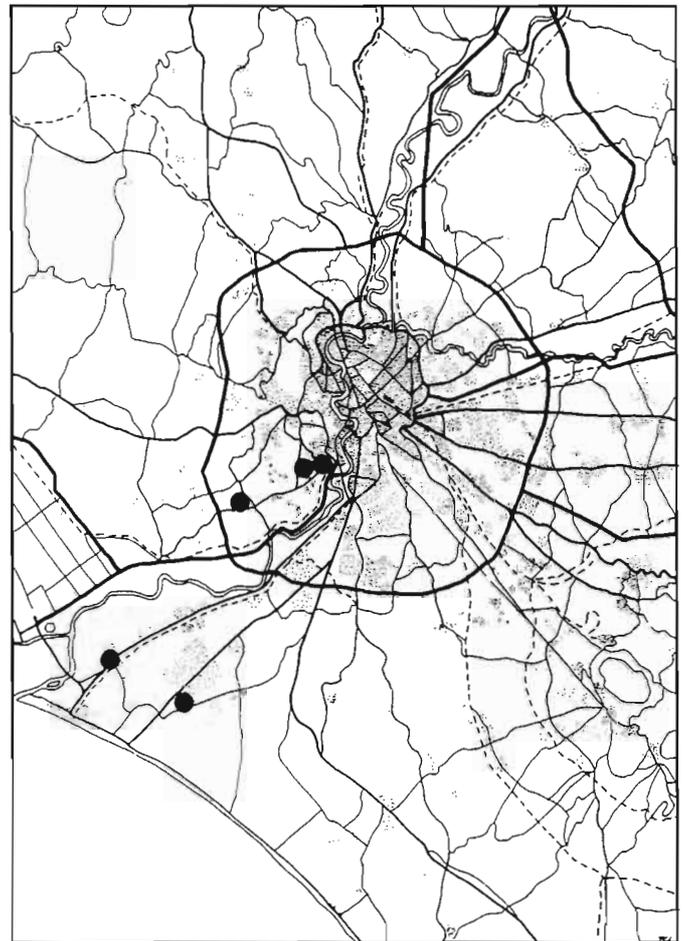
Inclinazione: 0-10°

Emerobia: 8 (tra α -euemerobico e poliemerobico)

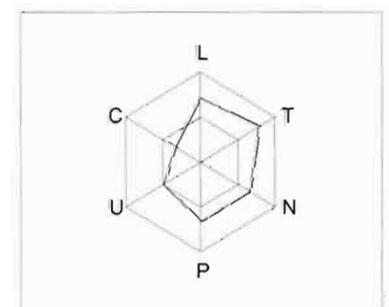
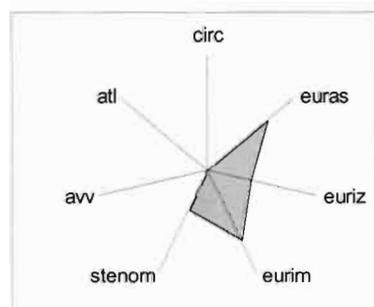
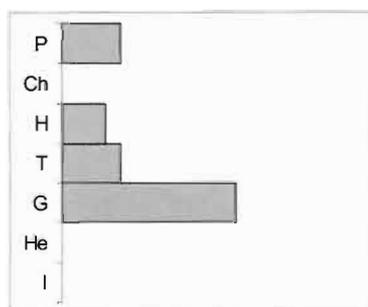
Successione: popolamenti pionieri; non sono disponibili informazioni sugli stadi successionali successivi

Distribuzione geografica: Emilia-Romagna: torrente Parma (DE MARCHI *et alii*, 1979), provincie di Bologna e Modena (FANELLI, rill. ined.)

Tabella: 28



Note: Questo phytocoenon è abbastanza ben caratterizzato e sufficientemente diffuso per meritare forse il rango di una definita ancorché povera associazione. L'*Hibisco trionii-Sorghetum halepensis* Horvatic et Hodac 1960, descritto di vigneti, è alquanto differente (POLDINI, 1989).



52. *Arundinetum pliniana* Biondi, Brugiapaglia, Allegrezza et Ballelli 1992

Canneto a canna del Reno

Sinonimi:

Definizione: popolamenti ad *Arundo plinii*

Alleanza: *Convolvulo-Agropyrion*

Ordine: *Agropyretalia*

Classe: *Artemisietea*

Specie caratteristiche: *Arundo plinii*

Specie dominanti: *Arundo plinii*

Specie frequenti: *Galium aparine*, *Bromus diandrus*, *Rubus ulmifolius*, *Daucus carota*, *Elymus repens*

Varianti: variante con *Convolvulus arvensis*, *Elymus repens*, più primitiva (rill 1-4); variante più evoluta con *Rubus ulmifolius* (rill 5-10)

Ricchezza floristica: 6-29, media 18.6 specie/rilievo

Struttura: popolamento monodominato, fitto (copertura prevalentemente 100%), negli aspetti invecchiati ricco di camefite e nanofanerofite come *Rubus ulmifolius*

Fenologia: V-VI; vegeta tutto l'anno

Habitat: pendii argillosi, raramente margini di strada

Suolo: suolo a tessitura argillosa

Esposizione: E, SE, raramente W e S

Inclinazione: 0°-40°

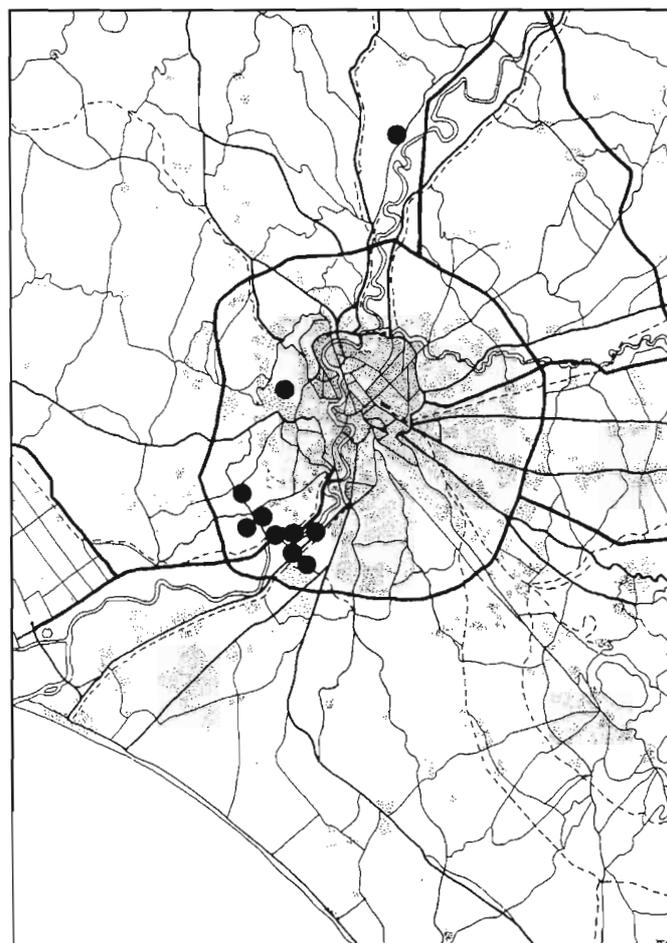
Emerobia: 5 (β-euemerobico)

Successione: associazione apparentemente durevole; nel lungo periodo va incontro a un invecchiamento, con comparsa di specie legnose

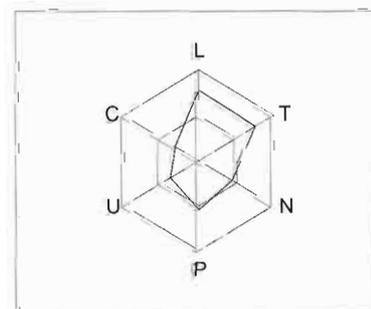
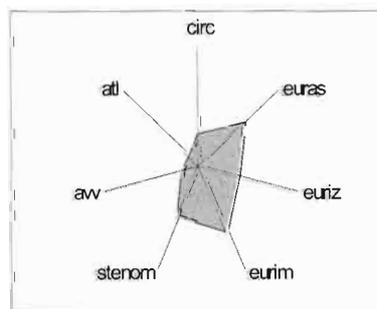
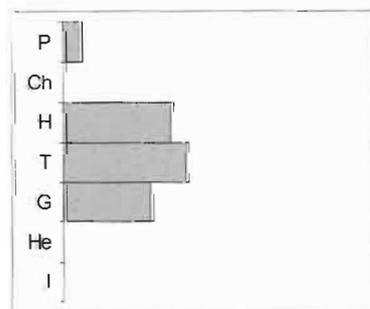
Distribuzione geografica: Italia: litorale adriatico (GÉHU & BIONDI, 1996), Marche: Conero (BIONDI, 1982), Pesarese (BIONDI *et alii*, 1989b), Anconetano (BIONDI & ALLEGREZZA 1996b), val Marecchia (ALLEGREZZA *et alii*, 1993; BIONDI & BALDONI, 1993), Lazio: m. Rufeno (SCOPPOLA, 1998), Abruzzo: Pescara (PIRONE & FERRETTI, 1999), Molise (FANELLI & LUCCHESI, rill. ined.), Basilicata (FANELLI, rill. ined.), Calabria: Catanzaro (SINATRA *et alii*, 1987) probabilmente in tutta l'area di diffusione della specie in Italia (PIGNATTI, 1982)

Tabella: 29

Note: L'*Arundinetum pliniana*, una comune associazione delle aree franate dei calanchi, presenta una notevole eterogeneità floristica regionale e locale, pur mantenendo sempre uno spiccato carattere ruderale tipico degli *Agropyretalia repentis*. L'associazione era stata inizialmente inquadrata (BIONDI, 1986) nella Classe *Rhamno-Prunetea*, successivamente trasferita nell'ordine *Agropyretalia repentis* (BIONDI & ALLEGREZZA, 1996b); negli



aspetti più pionieri ha comunque un carattere pressoché monospecifico.



53. *Arundini-Convolvuletum sepium* R. Tx. et Oberd. ex O. Bolós 1962

Canneto a canna maggiore

Sinonimi: *Cynanchium acutum-Convolvulus sepium* Ass. R. Tx. et Oberd. 1958 nom. prov.

Definizione: popolamenti ad *Arundo donax*

Alleanza: *Convolvulion sepium*

Ordine: *Convolvuletalia sepium*

Classe: *Galio-Urticetea*

Specie caratteristiche: *Arundo donax*

Specie dominanti: *Arundo donax*

Specie frequenti: *Silene latifolia* subsp. *alba*, *Elymus repens*, *Convolvulus arvensis*, *Rubus caesius*

Varianti: più umida, di argine, con *Bryonia dioica*, *Calystegia sepium*, *Urtica dioica*, *Clematis vitalba*, *Humulus lupulus* (rill. 1-3), più xerica, di incolto, con *Silene latifolia* subsp. *alba*, *Elymus repens*, *Convolvulus arvensis*, *Saponaria officinalis*, *Cardaria draba* (rill. 4-9)

Ricchezza floristica: 6-14, media 8.8 specie/rilievo

Struttura: popolamento monodominato, alto 2-6 m, fitto (copertura 80-95%)

Fenologia: V-VI; rimane verde tutto l'anno

Habitat: rive del Tevere, argini dei fossi, pendii argillosi incolti e abbandonati, anche incolti su suolo argilloso

Suolo: suolo a tessitura argillosa, senza profilo, spesso originato da terra di riporto (antrosuolo)

Esposizione: S, SW, SE (W)

Inclinazione: 0°-15° 820°

Emerobia: 6 (tra β - e α -euemerobico)

Successione: i popolamenti ad *Arundo donax* derivano da cloni piantati per la raccolta delle canne, che si espandono rapidamente per via vegetativa; si tratta di un'associazione pioniera apparentemente durevole; viene spesso invasa da *Rubus ulmifolius*

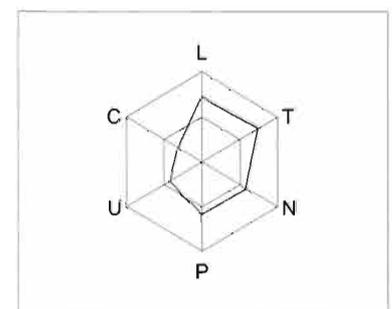
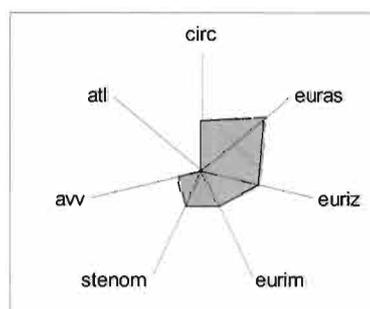
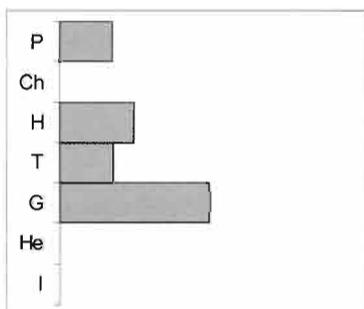
Distribuzione geografica: Francia (JULVE, 1993), Spagna: Spagna centro-settentrionale orientale (LOIDI ARREGUI *et alii*, 1997), Catalogna (TÜXEN & OBERDORFER, 1958; BOLÓS, 1962a, 1967; LOSA QUINTANA, 1977), Guadalajara (BARTOLOMÉ ESTEBAN *et alii*, 1988), Galizia (CASTROVEJO, 1975), Italia: Marche: fiume Esino (BALDONI & BIONDI, 1993), Anconetano (BIONDI & ALLEGREZZA, 1996a; BIONDI & BALDONI, 1990), Abruzzo: Pescara (PIRONE & FERRETTI, 1999) Sicilia (BRULLO & MARCENÒ, 1983; BRULLO *et alii*,



1996), probabilmente in tutta Italia

Tabella: 30

Note: Le due varianti hanno composizione floristica debolmente ma significativamente differente; la più tipica si sviluppa presso i fossi ed è più vicina al concetto tipico dell'associazione, con un corteggio floristico di specie mesofitiche, mentre quella più xerica, frequente negli incolti, è ricca di specie degli *Agropyretalia repentis*. I due aspetti sono collegati dal ril. 4. La variabilità regionale dell'associazione è scarsamente studiata, non è dunque del tutto certo che tutti i popolamenti ad *Arundo donax* del bacino del Mediterraneo siano inquadrabili in un medesimo syntaxon.



54. *Anthriscetum sylvestris* Hadac 1978

Vegetazione a cerfoglio selvatico

Sinonimi: *Anthriscus sylvestris* Ass., incl. *Galio aparines-Anthriscetum sylvestris* Loidi et alii 1995, *Heracleo sphondilii-Anthriscetum sylvestris* Loidi et alii 1995

Definizione: popolamento ad *Anthriscus sylvestris*

Alleanza: *Aegopodion podagrariae*

Ordine: *Lamio albi-Chenopodietalia*

Classe: *Galio-Urticetea*

Specie caratteristiche: *Anthriscus sylvestris*

Specie dominanti: *Anthriscus sylvestris*

Specie frequenti: *Hedera helix*, *Urtica dioica*

Varianti: nessuna

Ricchezza floristica: 6-9, media 7.5 specie/rilievo

Struttura: popolamento monodominato e paucispecifico, piuttosto fitto (copertura 70%), alto 1-2 m

Fenologia: V

Habitat: luoghi ombrosi

Suolo: suolo spesso rimaneggiato ricco di nutrienti (antrosuolo)

Esposizione: W

Inclinazione: 0°-3°

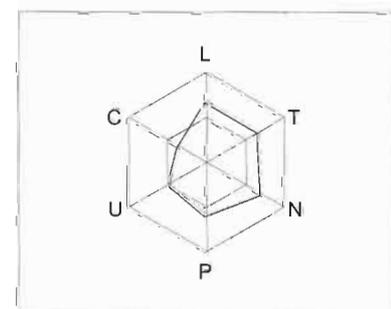
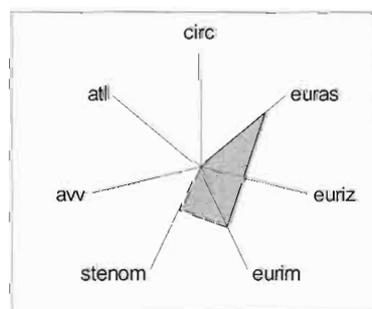
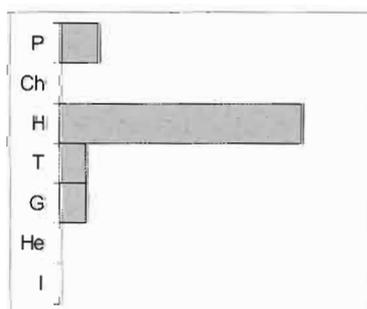
Emerobia: 5 (β -euemerobico)

Successione: comunità fluttuante, piuttosto effimera

Distribuzione geografica: Germania (OBERDORFER, 1983), Austria (MUCINA, 1993c), Repubblica Ceca (MORAVEC, 1995), Slovacchia (JAROLIMEK et alii, 1997), URSS: Lituania settentrionale (KOROTKOV et alii, 1991), Spagna: Paesi Baschi (LOIDI et alii, 1995), Spagna centrosettentrionale (LOIDI ARREGUI et alii, 1997 sub *Galio aparines-Anthriscetum sylvestris*), Catalogna (CARRERAS RAURELL et alii, 1993), Italia: Marche (HRUSKA, 1985b), Abruzzo: Pescasseroli (PEDROTTI et alii, 1992), Molise: alto Trigno (CANULLO et alii, 1988)

Tabella: 31

Note: Il tipico *Anthriscetum sylvestris* ha una composizione floristica più ricca, tuttavia i rilievi di Roma sembrano poter rientrare in questa associazione. L'*Heracleo sphondilii-Anthriscetum sylvestris* Loidi et alii 1995, descritto per i Paesi Baschi (LOIDI et alii, 1995; LOIDI ARREGUI et alii, 1997), sembra del tutto comparabile con il tipico *Anthriscetum sylvestris*.



55. Aggr. a *Urtica dioica*

Urticeto

Sinonimi:

Definizione: popolamenti a dominanza di *Urtica dioica*

Alleanza: *Aegopodium podagrariae*

Ordine: *Lamio albi-Chenopodietalia*

Classe: *Galio-Urticetea*

Specie caratteristiche: *Urtica dioica* (dominante)

Specie dominanti: *Urtica dioica*

Specie frequenti: *Arum italicum.*, *Arctium minus*, *Galium aparine*

Varianti: variante mesofila con *Aegopodium podagraria*, *Galega officinalis*, *Chaerophyllum temulum* (rill. 1-3, triangoli), variante tipica con *Galium album* (rill. 4-16, cerchi)

Ricchezza floristica: 5-31, media 12.6 specie/rilievo

Struttura: popolamenti fitti dominati da *Urtica dioica*, alti circa 1 m

Fenologia: V-VII

Habitat: margini di boscaglie e boschetti, e in altri luoghi ombrosi, spesso leggermente umidi

Suolo: suolo ricco di nutrienti (antrosuolo)

Esposizione: W-SW raramente N

Inclinazione: usualmente in piano, raramente in lieve pendio (fino a 10°)

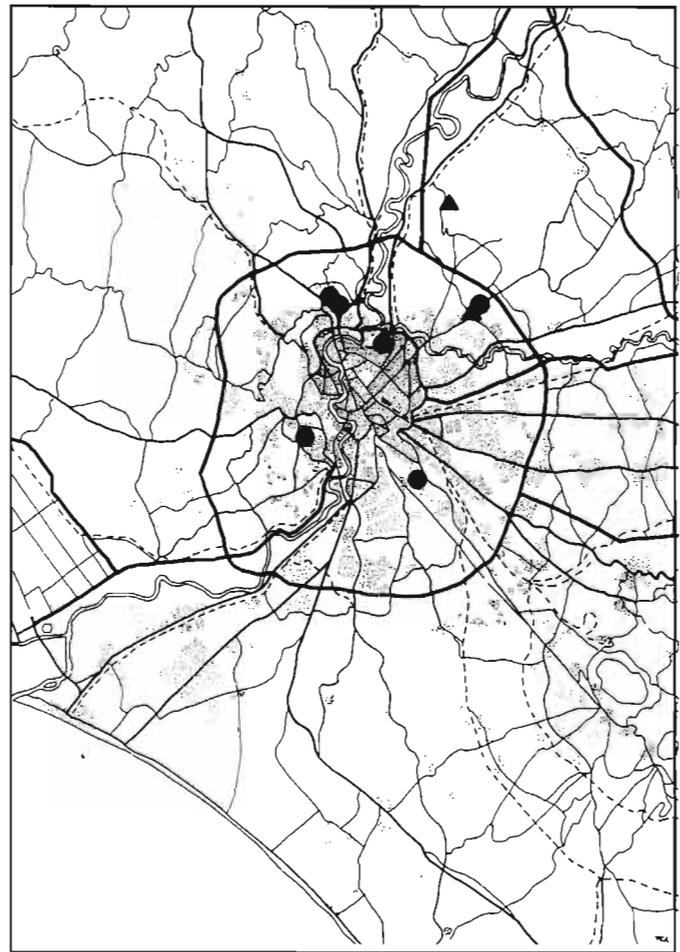
Emerobia: 6 (tra β - e α -euemerobico)

Successione: apparentemente comunità durevole; popolamenti con scarsa capacità di espansione

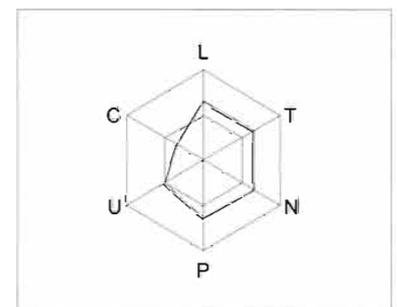
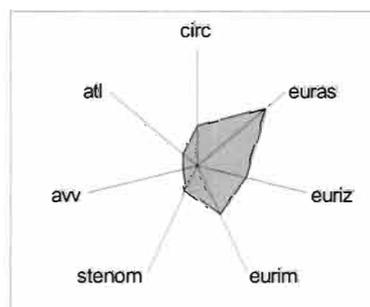
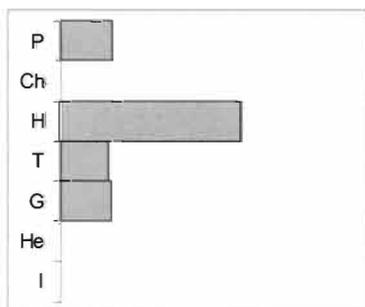
Distribuzione geografica: -

Tabella: 34

Note: Sono state descritte varie associazioni con dominanza di *Urtica dioica*: *Urtico-Convolvuletum sepium* Görs et Th. Müller 1969 inquadrata nel *Convolvulion sepium*, *Urtico-Aegopodietum* R. Tx ex Oberd. 1964, associazione torso dell'*Aegopodium podagrariae*; *Urtico-Cruciatetum* Dierschke 1973, dell'*Aegopodium podagrariae* (OBERDORFER, 1983; POTT, 1992; JULVE, 1993). I rilievi di Roma sono poveri floristicamente e non sono comparabili con nessuna delle associazioni medioeuropee, anch'esse, del resto, piuttosto debolmente caratterizzate



(MUCINA, 1993c; JAROLIMEK *et alii*, 1997). È altresì possibile che i popolamenti dominati da *Urtica dioica* non siano del tutto omogenei; a poca distanza da Roma, per esempio a Nazzano e a Torrita Tiberina, *Urtica dioica* si associa con *Aegopodium podagraria*, e tende verso l'*Urtico-Aegopodietum*; per contro i rilievi 12-16 presentano *Melissa romana*, e potrebbero rappresentare una distinta tipologia, forse addirittura a livello di associazione; quest'ultima tende del resto a occupare micrositi più disturbati, marginali e aperti rispetto a *Urtica dioica* nelle situazioni in cui le due specie sono compresenti.



56. Ass. a *Galega officinalis*

Vegetazione a capraggine

Sinonimi: -

Definizione: popolamenti igrofilo dominati da *Galega officinalis*

Alleanza: *Aegopodion podagrariae*

Ordine: *Lamio albi-Chenopodietalia*

Classe: *Galio-Urticetea*

Specie caratteristiche: *Galega officinalis*

Specie dominanti: *Galega officinalis*

Specie frequenti: *Elymus repens*, *Bromus hordeaceus*, *Galium album*, *Holcus lanatus*, *Poa trivialis* subsp. *trivialis*, *Trifolium pratense*, *Trifolium repens*

Varianti: nessuna

Ricchezza floristica: 23 specie/rilievo

Struttura: popolamento emicrittofiteo paucispecifico alto circa 1,5 m, fitto (copertura 100%)

Fenologia: V-VI

Habitat: incolti umidi disturbati ai bordi dei fossi

Suolo: terreno rimaneggiato, in genere a tessitura siltosa o sabbiosa, umido, ricco di nutrienti (antrosuolo)

Esposizione: -

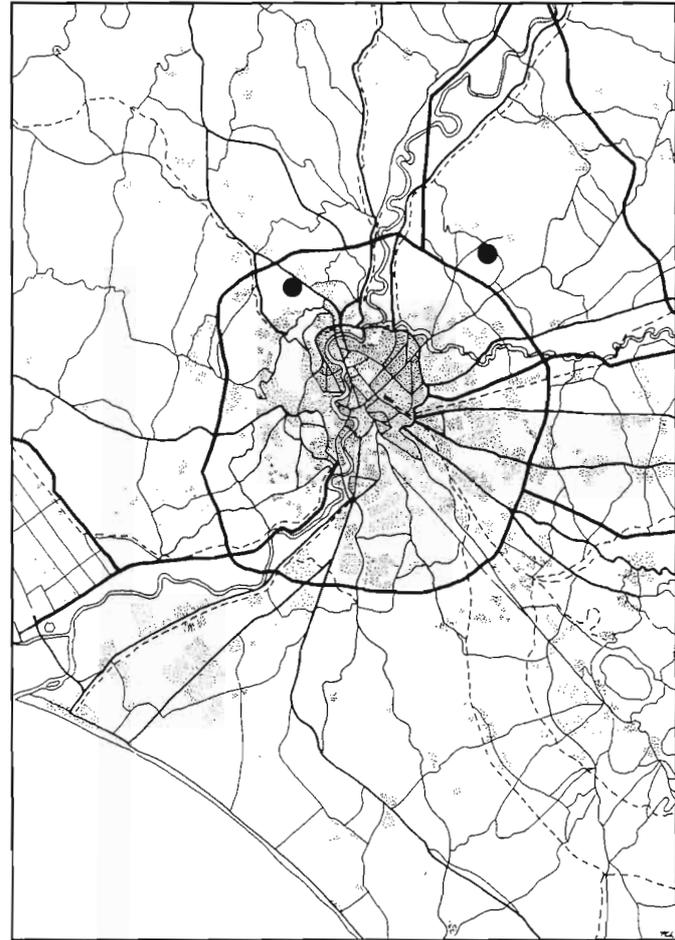
Inclinazione: -

Emerobia: 6 (tra β - e α -euemerobico)

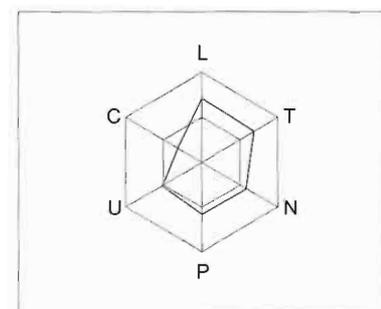
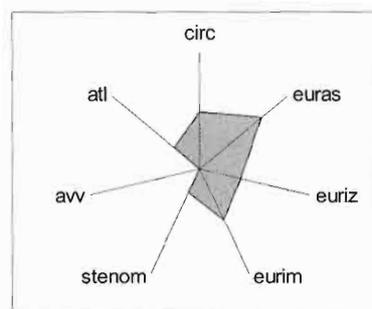
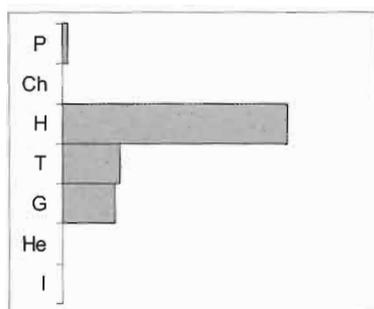
Successione: non sono disponibili informazioni sulla dinamica, che è probabilmente piuttosto attiva

Distribuzione geografica: Italia: Marche: Appennino Pesarese (PANDOLFI & UBALDI, 1976)

Tab.: 32



Note: l'associazione è piuttosto povera floristicamente ma ben caratterizzata da *Galega officinalis*, e potrebbe rivelarsi dopo ulteriori studi meritevole di una denominazione formale. Presenta affinità anche con l'alleanza *Arction lappae*.



57. Aggr. a *Petasites hybridus*

Vegetazione a farfaraccio

Sinonimi: *Petasitetum hybridi* (R.Tx 1947) Oberd. 1949 sensu Auct ital. p.p.

Definizione: popolamento ripariale a *Petasites hybridus*

Alleanza: -

Ordine: *Lamio albi-Chenopodietalia*

Classe: *Galio-Urticetea*

Specie caratteristiche: *Petasites hybridus*

Specie dominanti: *Petasites hybridus*

Specie frequenti: -

Varianti: nessuna

Ricchezza floristica: 21 specie/rilievo

Struttura: popolamento ad emicrittofite alto circa 1 m, fitto (copertura 100%)

Fenologia:

Habitat: rive dei fossi, in prossimità dell'acqua

Suolo: suolo ricco di nutrienti, rimaneggiato (antrosuolo)

Esposizione: NW

Inclinazione: 30°

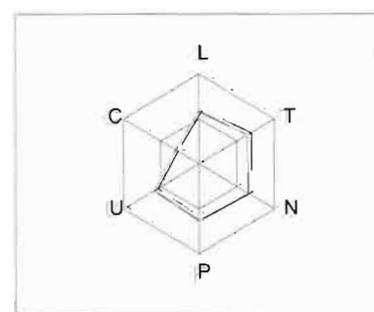
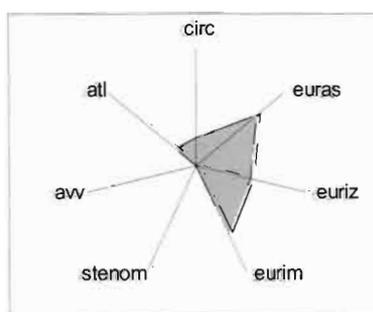
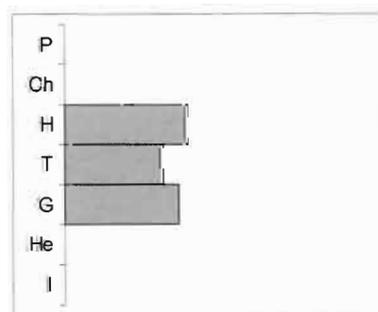
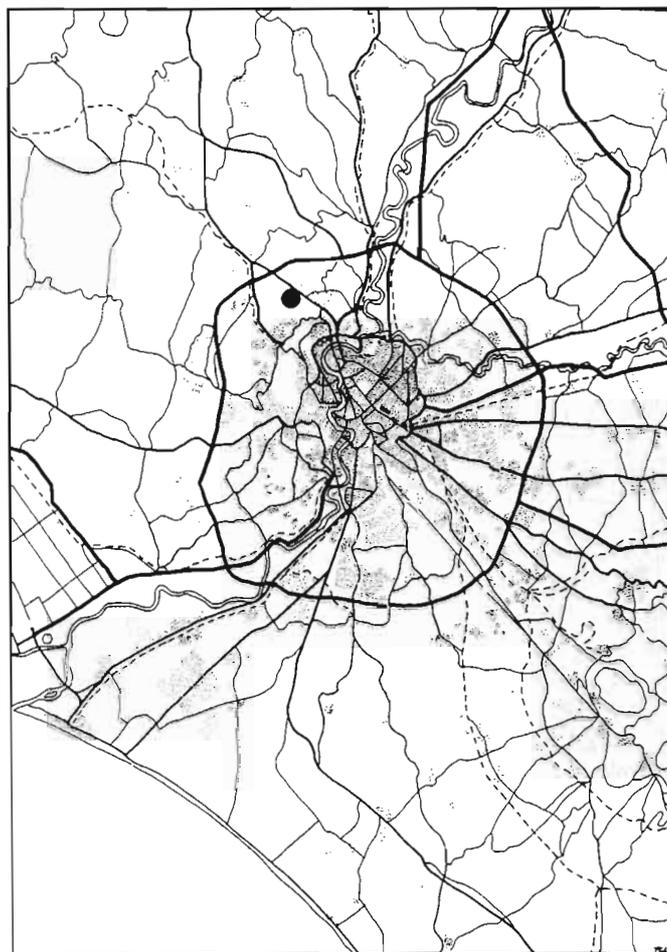
Emerobia: 5 (β -euemerobico)

Successione: approntamente associazione durevole

Distribuzione geografica: -

Tabella: 33

Note: L'associazione è povera floristicamente e rara a Roma. Presenta affinità con il centroeuropeo *Phalarido arundinacei-Petasitetum officinalis* Schwickerath 1933 (= *Petasitetum hybridi* Schnell 1939), che si distingue per la presenza di specie palustri quali soprattutto *Phalaris arundinacea* e subordinatamente *Poa palustris*, *Filipendula ulmaria*, *Symphytum officinale* ecc. Il rilievo di Roma potrebbe rappresentare un aspetto impoverito di questa associazione, ma popolamenti a *Petasites hybridus* con una composizione floristica più ricca e apparentemente diversa da quella dell'Europa media sono diffusi sull'Appennino e nell'Italia settentrionale orientale (PIGNATTI, 1981; MARTINI & POLDINI, 1980; HRUSKA, 1989; BIONDI, & BALDONI, 1990; PIRONE *et alii*, 1997; FANELLI, rill. ined.)



58. Soc. a *Robinia pseudacacia*

Robinieto

Sinonimi:

Definizione: boscaglia dominata da *Robinia pseudacacia*

Alleanza: *Chelidonio-Robinion*

Ordine: *Chelidonio-Robinietales*

Classe: *Galio-Urticetea*

Specie caratteristiche: *Robinia pseudacacia*

Specie dominanti: *Robinia pseudacacia*, nello strato erbaceo talora *Bromus sterilis*, *Bromus diandrus*, *Hedera helix*, *Rubus caesius*

Specie frequenti: nello strato erbaceo *Anthriscus sylvestris*, *Bromus sterilis*, *Arum italicum*, *Galium aparine*, *Bromus sterilis*, *Avena barbata*

Varianti: variante tipica, con solo strato erbaceo e strato arboreo, con *Rumex crispus* e *Convolvulus arvensis* (rill 1-8, cerchi); variante nemorale con *Hedera helix* e uno strato arbustivo più o meno sviluppato (rill 9-13, triangoli)

Ricchezza floristica: 10-23, media 16.6 specie/rilievo

Struttura: boschetto basso (strato arboreo alto 4-10 m), piuttosto fitto (copertura 60-90%), con strato erbaceo quasi continuo (copertura (15) 70-90%) alto 30-40 cm oppure alto fino a 1 m per la presenza di specie quali *Anthriscus sylvestris*; nei popolamenti invecchiati (variante a *Hedera helix*) bosco più alto (altezza 10-15 m), più chiuso (copertura 70-90%), con uno strato arbustivo alto 1-2 m piuttosto ben sviluppato (copertura 1-20%), con strato erbaceo fitto (copertura 810) 70-95%)

Fenologia: V-VI (VIII); boscaglia caducifoglie

Habitat: bordi delle strade, incolti abbandonati da lungo tempo, pendii, angoli abbandonati delle ville storiche

Suolo: su vari tipi di suolo, spesso sottile

Esposizione: tutte ma prevalentemente W e NE

Inclinazione: 0°-45°

Emerobia: 5 (β -euemerobico)

Successione: si insedia abitualmente a partire da nuclei di origine culturale, per esempio ai bordi delle ferrovie; dopo circa 40-50 anni i popolamenti vanno in senescenza, evolvendo verso boschi a *Ulmus minor* e *Acer campestre*; esempi di questa successione si potevano osservare bene a villa Ada, nella parte preclusa al pubblico, prima delle recenti ripuliture

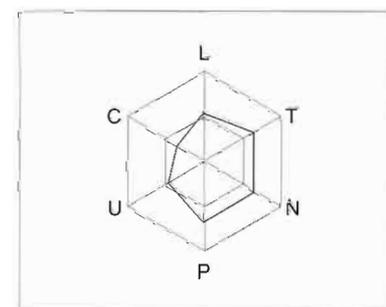
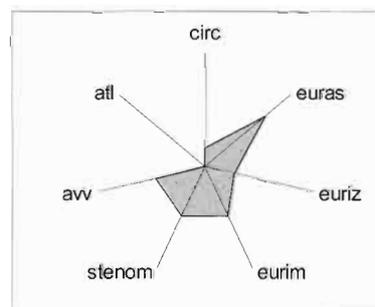
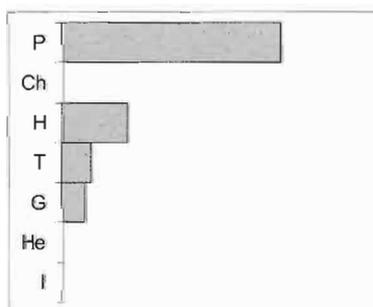
Distribuzione geografica: popolamenti a *Robinia* sono diffusi in tutta Europa (BORHIDI, 1996; MUCINA, 1993c; ELLENBERG, 1986; OBERDORFER, 1992), ma è difficile stabilire l'esatta distribuzione



della sociazione presente a Roma

Tabella: 35

Note: Lo strato erbaceo della variante povera dei popolamenti a *Robinia pseudacacia* è floristicamente indistinguibile dalle comunità dei *Galio-Urticetea* ed è affine all'*Anthriscetum sylvestris*; quest'ultima specie è infatti frequente e talora presenta elevata copertura.



59. Soc. ad *Ailanthus altissima*

Ailanteto

Sinonimi: -

Definizione: boschetti di *Ailanthus altissima*

Alleanza: *Chelidonio-Robinion*

Ordine: *Chelidonio-Robinietales*

Classe: *Galio-Urticetea*

Specie caratteristiche: *Ailanthus altissima*

Specie dominanti: *Ailanthus altissima*

Specie frequenti: *Galium aparine*, *Arum italicum*, *Bromus sterilis*, *Poa trivialis* subsp. *trivialis*

Varianti: nessuna

Ricchezza floristica: 11-28, media 16 specie/rilievo

Struttura: boschetto con strato arboreo monospecifico, piuttosto fitto, con strato arbustivo poco sviluppato, e strato erbaceo da molto rado e scarso a fitto e denso (copertura 1-90%)

Fenologia: V-VII; bosaglia caducifoglie

Habitat: aree abbandonate, specialmente se piuttosto ombrose e nelle vallette

Suolo: vari tipi di suolo

Esposizione: tutte

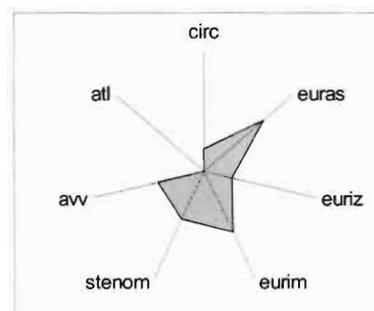
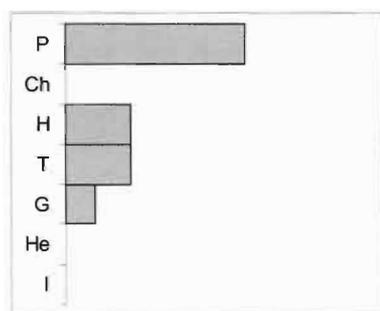
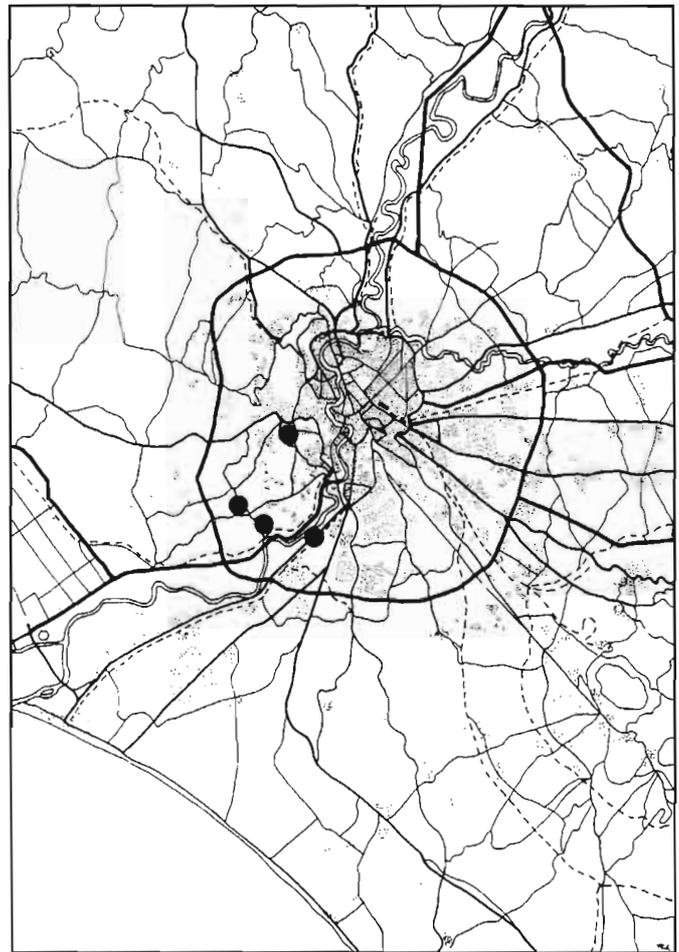
Inclinazione: 0°-45°

Emerobia: 5 (β -euemerobico)

Successione: probabilmente lo stesso schema successionale della Soc. a *Robinia pseudacacia*

Distribuzione geografica: È difficile stabilire la distribuzione di questa sociazione, nonostante popolamenti a *Ailanthus altissima* siano diffusi e in espansione in tutta Europa (POTT, 1995)

Tabella: 36



60. *Humulo lupuli-Sambucetum nigrae* Th. Müller ex De Foucault 1991

Sambuceto

Sinonimi: *Humulus lupulus-Sambucus nigra* Ges. Th. Müller 1974, *Sambucetum nigrae* Oberd. (1967) 1973 p.p., *Sambuco-Urticetum* Pignatti 1995 (nom. nud.), incl. *Ulmo minoris-Sambucetum nigrae* de Foucault 1991 = *Ulmetum suberosae* Jovet 1936 nom. inval., *Bryonio dioicae-Sambucetum nigrae* Poldini et Vidali 1995, *Sambuco nigrae-Clematidetum* Oberd. 1967(?)

Definizione: boscaglia dominata da *Sambucus nigra*

Alleanza: *Arctio-Sambucion nigrae*

Ordine: *Sambucetalia racemosae*

Classe: *Epilobietea*

Specie caratteristiche: *Sambucus nigra*

Specie dominanti: strato arboreo *Sambucus nigra*, *Ficus carica*; strato arbustivo *Sambucus nigra*; strato erbaceo *Hedera helix*, *Urtica dioica*; strato lianoso *Clematis vitalba*

Specie frequenti: strato erbaceo *Galium aparine*, *Arum italicum*, *Parietaria judaica*, *Rubus ulmifolius*

Varianti: variante ricca con *Urtica dioica* (rill 1-3); variante impoverita con *Urtica membranacea* (rill 4-8)

Ricchezza floristica: 8-28, media 18.9 specie/rilievo

Struttura: boscaglia fitta, spesso con il solo strato arbustivo ben sviluppato, alto 2-6 m, fitto (copertura 90-100%); strato erbaceo abitualmente poco sviluppato (copertura 1-30%)

Fenologia: IV-VI(VII)

Habitat: piccoli incolti nelle aree industriali, fondo delle forre dove vi sia accumulo di materiali di frana

Suolo: in genere su materiale rimaneggiato ricco di nutrienti (antrosuolo)

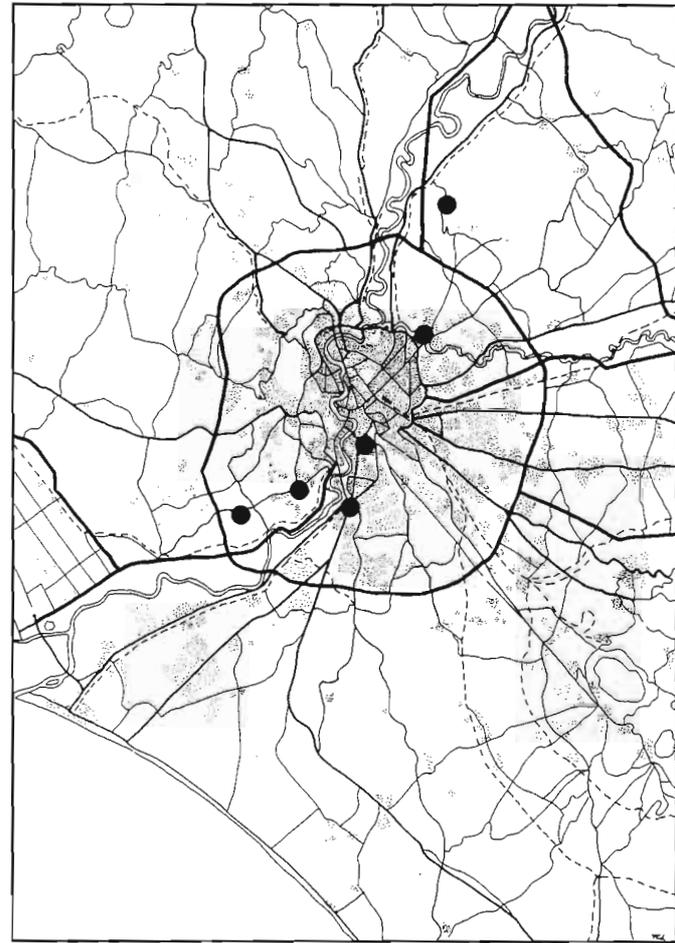
Esposizione: N, NE

Inclinazione: 0°-7° (30°)

Emerobia: 5 (β-euemerobico)

Successione: nelle forre dovrebbe evolvere verso il bosco a *Corylus avellana*; negli ambienti urbani spesso deriva da esemplari piantati

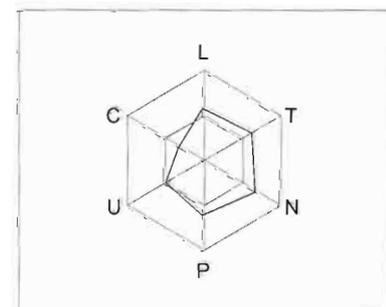
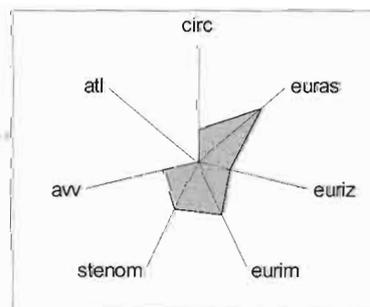
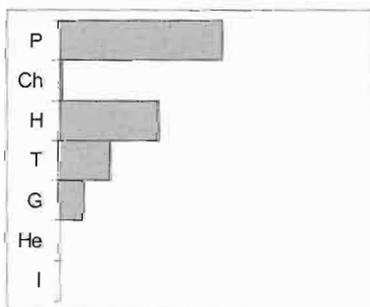
Distribuzione geografica: Francia: Orne, Loiret, Loir-et-Cher, Eure-et-Loir, Yveline, Essonne, Sonne (FOUCAULT, 1991 sub *Humulo lupuli-Sambucetum nigrae*), dal Nord-Pas de Calais alla Somme, Normandie, Maine-et-Loire, Vendée, Deux-Sevres, fino in Armagnac (FOUCAULT, 1991 sub *Ulmo-Sambucetum nigrae*), Germania: Oberrhein, regione di Taubergieß (MÜLLER, 1974 sub *Humulus lupulus-Sambucus nigra* Ges.), Danubio



(OBERDORFER, 1992), Italia: Alpi Sud-Orientali (POLDINI & VIDALI, 1995 sub *Bryonio dioicae-Sambucetum nigrae*), Emilia Romagna: fiume Taro (BIONDI *et alii*, 1997 sub Aggr. a *Sambucus nigra*), fiume Stirone (BIONDI *et alii*, 1999 sub *Humulo lupuli-Sambucetum nigrae*), Marche: Anconetano (BIONDI & ALLEGREZZA, 1996a)

Tabella: 37

Note: Questa associazione è povera floristicamente ma ben caratterizzata da *Sambucus nigra*. In ambiente urbano quest'ultima specie è prevalentemente di origine culturale, e spesso non forma veri e propri popolamenti ma è rappresentato da individui sparsi; l'ambiente ottimale sembra quello del fondo delle forre, in particolare sulle piccole frane, in una situazione quindi proba-



bilmente naturale e del tutto analoga a quella di altri tipi vegetazionali della Classe *Epilobietea angustifolii*. In queste situazioni di forra si manifestano spesso fenomeni di eutrofizzazione di origine antropica - apporto di fertilizzanti dai territori coltivati adiacenti, scarichi di liquami ecc. - ma questi non sembrano determinanti per la costituzione di questo tipo vegetazionale.

I consorzi a *Sambucus nigra* richiedono una revisione, in quanto non è completamente nota la variabilità di questa vegetazione. FOUCAULT (1991) distingue per la Francia due associazioni, *Humulo lupuli-Sambucetum nigrae*, caratterizzato dall'abbondanza di *Humulus lupulus*, e *Ulmo-Sambucetum nigrae* caratterizzato sostanzialmente da *Ulmus minor*; le due associazioni non sembrano profondamente distinte floristicamente ed ecologicamente - benché la prima sia più sciafila e nitrofila, e vengono segregate dall'autore soprattutto in base a considerazioni sinfitosociologiche. La tabella qui presentata corrisponde significativamente, a parte l'assenza di alcune specie microterme come *Acer pseudoplatanus*, all'*Ulmo-Sambucetum nigrae*, il che non sorprende vista la povertà floristica di tale associazione. *Aegopodio-Sambucetum nigrae* Doing 1962 e *Sambucetum*

nigrae Oberd. 1967, a distribuzione più orientale, sembrano diversi (BORHIDI, 1996; MUCINA, 1993c; OBERDORFER, 1978).

OBERDORFER (1983, 1992) descrive un Aggt. a *Sambucus nigra* di cui sottolineano il carattere estremamente pioniero, la povertà floristica, la scarsa caratterizzazione e le affinità con i consorzi a *Robinia pseudacacia*; in base a questo ordine di considerazioni BRANDES (1999) propone l'integrazione di queste comunità, insieme con le altre formazioni arbustive di origine antropica nei *Sambucetea nigrae* Doing 1962, mentre MUCINA (1993c) subordina i "popolamenti a *Sambucus nigra*" ai *Galio-Urticetea* e ai *Lamio albi-Chenopodietalia*. Se tali considerazioni possono valere per gli aspetti prettamente urbani della vegetazione a *Sambucus nigra* del territorio di Roma, in cui per altro le relazioni con le formazioni a *Robinia pseudacacia* sono modeste, non possono essere applicate alle fitocenosi di forra. È probabile che in Europa media consorzi di forra relativamente naturali a *Sambucus nigra* siano limitate ai territori atlantici e subatlantici e non si spingano a est della valle del Reno, mentre più a oriente si incontrino solo formazioni di origine antropica.

61. Ass. a *Saxifraga tridactylites* ed *Erophila verna*

Pratello a sassifraga annuale e draba primaverile

Sinonimi: -

Definizione: pratello terofitico acidofilo a *Cardamine hirsuta* ed *Erophila verna* subsp. *verna*

Alleanza: *Thero-Airion*

Ordine: *Corynephorretalia canescentis*

Classe: *Koelerio-Corynephoretea*

Specie caratteristiche: *Erophila verna*

Specie dominanti: *Cardamine hirsuta*, *Erophila verna*, *Saxifraga tridactylites*, *Crepis sancta*

Specie frequenti: *Cardamine hirsuta*, *Erophila verna*, *Saxifraga tridactylites*, *Crepis sancta*, *Veronica arvensis*, *Galium murale*, *Polycarpon tetraphyllum*, *Sagina apetala*, *Parietaria judaica*

Varianti: nessuna

Ricchezza floristica: 16-21, media 18.3 specie/rilievo

Struttura: pratello terofitico alto 3-5 cm, per lo più rado ma anche piuttosto fitto (copertura 20-95 (100%))

Fenologia: III-IV

Habitat: aiuole su suoli molto sottili, solamente al cimitero Verano

Suolo: suolo molto sottile, ricco di humus e apparentemente acido

Esposizione: -

Inclinazione: -

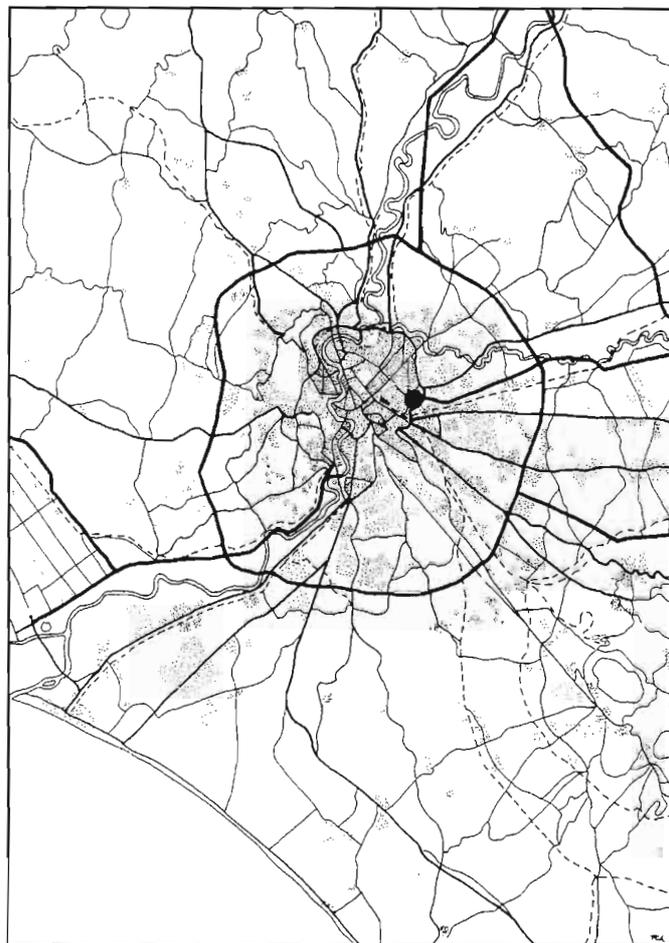
Emerobia: 5 (β -euemerobico)

Successione: associazione stabile a causa delle ripuliture, evolverebbe verso prati a graminacee; si insedia solamente su substrati piuttosto antichi (circa 100 anni) e umificati

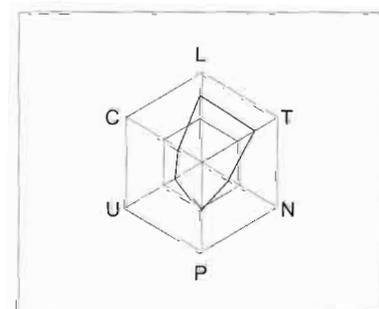
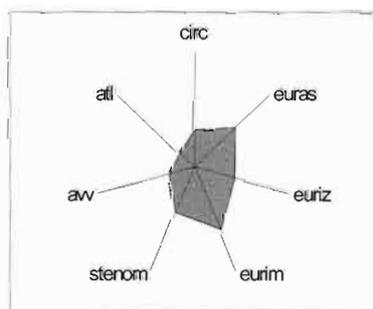
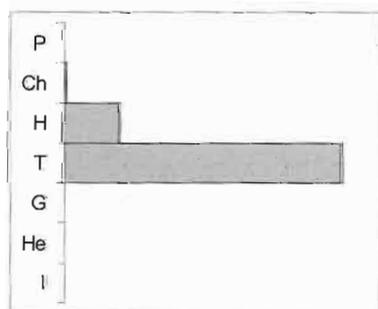
Distribuzione geografica: -

Tabella: 38

Note: Questo phytocoenon è ben caratterizzato e meriterebbe una denominazione formale, ostacolata solo dalla estrema localizzazione dei rilievi presentati. L'associazione è molto prossima al *Saxifraga tridactylites-Poetum compressae* (Krehr 1945) Géhu & Leriq 1957, medioeuropeo (WESTHOFF & DEN HELD, 1969; MUCINA & KOLBEK, 1993; MORAVEC, 1995; VALACOVÌ *et alii*, 1995), caratterizzata da *Poa compressa*, *Arenaria serpyllifolia*, *Erophila verna* subsp. *praecox*, *Saxifraga tridactylites*, associazione del tetto dei muri che potrebbe essere identificata con quella romana se quest'ultima non fosse più nitrofila e non man-



casse di *Poa compressa*. L'associazione è anche prossima all'*Arabidopsis thalianae-Cardaminetum hirsutae* BRULLO 1980 descritto per la Sicilia e subordinato ai *Polygono-Poetea annuae* (BRULLO, 1979). I rilievi di Roma, rispetto a quelli siciliani, mancano di *Arabidopsis thaliana*. L'associazione è simile anche agli aspetti del *Cerastietum pumili* (Oberd. 1957) Oberd. et Th. Müller 1961 descritto da BIONDI *et alii* (1997) per il fiume Taro in Emilia, che sono però assai più poveri di specie nitrofile e presentano *Cerastium pumilum*. SCOPPOLA (1999) ha rinvenuto presso Viterbo aspetti del tutto simili ma più basifili inquadrati nel *Saxifraga-Hornungietum petraeae* Izco 1974 del *Thero-Brachypodion*; l'assimilazione con l'associazione spagnola potrebbe non essere del tutto giustificata.



62 Aggr. a *Sedum sediforme*

Vegetazione a borracina

Sinonimi: -

Definizione: vegetazione dei vecchi tetti con *Sedum sediforme*

Alleanza: *Sedo-Scleranthion* (?)

Ordine: *Sedo-Scleranthetalia* (?)

Classe: *Koelerio-Corynepherea*

Specie caratteristiche: *Sedum sediforme*

Specie dominanti: *Sedum sediforme*

Specie frequenti: -

Varianti: nessuna

Ricchezza floristica: 3-6, media 4.5 specie/rilievo

Struttura: popolamento basso (alto 10-20 cm) e piuttosto rado (copertura 20-80%)

Fenologia: VI-VII

Habitat: vecchi tetti di tegole nel centro storico della città

Suolo: minimo strato di humus negli interstizi delle tegole

Esposizione: NE, SE

Inclinazione: 3°-20°

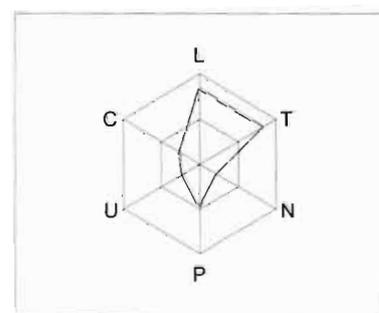
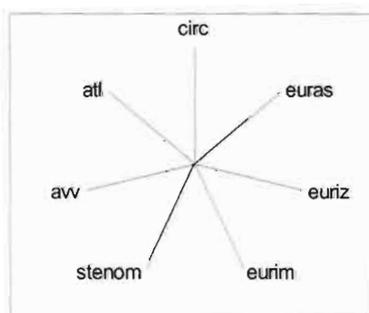
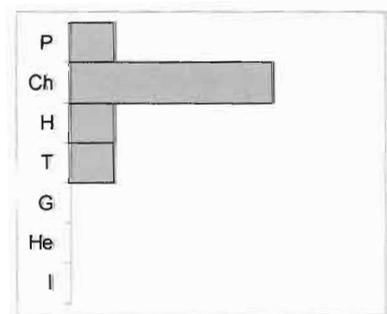
Emerobia: 6 (tra β - e α -euemerobico)

Successione: potrebbe evolvere verso vegetazione legnosa semperverde per inspessimento dello strato di suolo, ma viene mantenuta stabile dalle ripuliture

Distribuzione geografica: -

Tabella: 39

Note: Questa associazione è ben caratterizzata, per quanto povera, floristicamente, e meriterebbe una designazione formale da cui ci si astiene per il numero ristretto di rilievi disponibile. È inoltre incerto quale ruolo giochi la coltivazione nella diffusione di *Sedum sediforme* nelle aree del centro storico di Roma; tuttavia i popolamenti che si osservano ai Fori sul tetto di alti muri sembrano propagarsi in modo del tutto naturale.



63. *Lolietum perennis* Gams 1927

Prato a loglio e piantaggine

Sinonimi: *Lolio-Plantaginetum majoris* Beger 1930, *Plantagini-Lolietum* Gams 1927, incl. *Junco compressi-Plantaginetum* Br.-Bl. et Moor 1935

Definizione: prato subumido calpestato a *Lolium perenne* e *Plantago major*

Alleanza: *Cynosurion*

Ordine: *Arrhenatheretalia*

Classe: *Molinio-Arrhenatheretea*

Specie caratteristiche: *Plantago major*

Specie dominanti: *Lolium perenne*, *Plantago major*, *Bellis perennis*

Specie frequenti: *Trifolium repens*, *Hordeum murinum* subsp. *leporinum*, *Capsella rubella*, *Poa annua*

Varianti: nessuna

Ricchezza floristica: 7-33, media 13 specie/rilievo

Struttura: prato basso di emicrittofitite con alcune terofite, alto 5-10 (30) cm, compatto ma spesso con chiazze denudate (copertura 70-95%)

Fenologia: V-VI

Habitat: aiuole irrigate, bordi dei sentieri in ambiente relativamente umido

Suolo: suolo generalmente ricco di humus, in genere di poca profondità (antrosuolo)

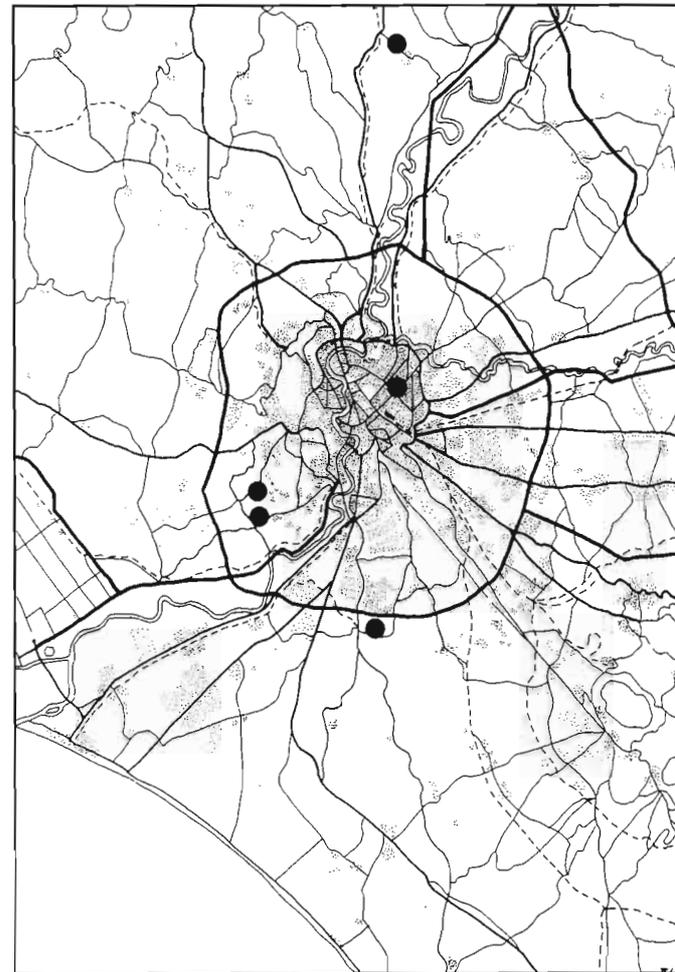
Esposizione: tutte

Inclinazione: 0°-5° (10°)

Emerobia: 7 (α -euemerobico)

Successione: a Roma deriva principalmente dalle seminazioni dei prati per giardino, ma può anche insediarsi naturalmente in condizioni di umidità ambientale; tende a evolvere verso l'*Anacyclo radiati-Hordeetum leporini*

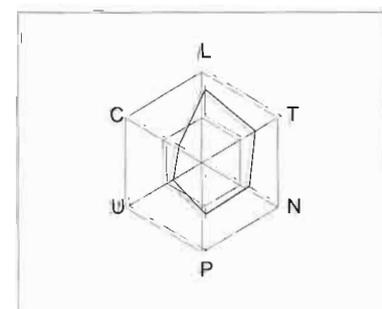
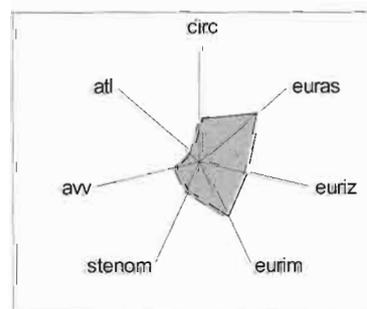
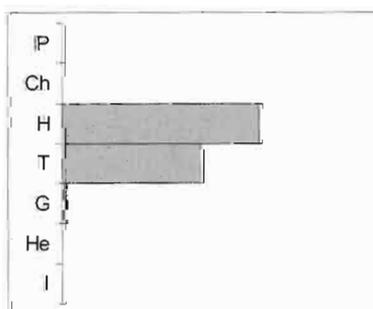
Distribuzione geografica: Olartico (SCHAMINÉE *et alii*, 1996), Paesi Bassi (WESTHOFF & DEN HELD, 1969; SCHAMINÉE *et alii*, 1996), Germania (POTT, 1992; RUNGE, 1986), Austria (ELLMAUER & MUCINA, 1993), Repubblica Ceca (MORAVEC, 1995), Slovacchia (ELIÁS, 1978), Ungheria (BORHIDI, 1996), URSS: Lituania, Ucraina (KOROTKOV *et alii*, 1991), Balcani: area del *Quercion frainetto* (HORVAT *et alii*, 1974), Croazia (MARKOVIC-GOSPODARIC, 1965), Romania (SZABÓ, 1989), Spagna: Spagna atlantica (TUXEN & OBERDORFER, 1958), Pirenei (BOLÓS, 1957, RIVAS-MARTÍNEZ *et alii*, 1991), Sierra de Gredos (SANCHEZ MATA, 1989), Sierra de Guadarrama e gredos (RIVAS-MARTÍNEZ, 1963), Cuenca del Cardenar (VIVES, 1964), Puerto de Ventana (MARTÍNEZ GARCIA & MAJOR LOPEZ, 1974), Cordigliera Centrale e Cantabrica (LADERO *et alii* 1987), Catalogna (BOLÓS, 1967; CARILLO I ORTUÑO & NINOT I SUGRAÑES, 1992), Italia: Piemonte: Torino (SINISCALCO & MONTACCHINI, 1989; SINISCALCO & MONTACCHINI, 1983/84), Trentino: Val d'Adige (BRANDES D. & BRANDES E. 1981), Lombardia: Sondrio (CREDARO & PIROLA, 1975), Parco dello Stelvio (PEDROTTI *et alii*, 1974), Veneto: Pianura Veneta orientale (PIGNATTI, 1953), Vicenza (LORENZONI, 1964), Cortina d'Ampezzo (PIGNATTI, 1981), Friuli: Grado (FORNACIARI, 1968), Friuli orientale (LORENZONI, 1967), Pordenone (MARTINI & POLDINI, 1980), Liguria: Liguria orientale (NOWAK, 1987), Appennino settentrionale (OBERDORFER & HOFFMAN, 1967), Marche: Colfiorito (PEDROTTI, 1975), Abbazia di



Fiastra (CANULLO, 1993), Ancona (BIONDI & BALDONI, 1990), Toscana: Firenze, Fiesole, Prato (BRANDES, 1985a), Umbria: Camerino (HRUSKA, 1982a), Castelluccio di Norcia (CORTINI PEDROTTI *et alii*, 1973), Abruzzo: litorale pescarese (PIRONE, 1983, 1987), Pescara (PIRONE & FERRETTI, 1999), Sicilia (BRULLO & MARCENÒ, 1983)

Tabella: 40

Note: Alcuni autori (p.es. RIVAS-MARTÍNEZ *et alii*, 1997) istituiscono intorno a questa associazione un'alleanza *Lolio-Plantaginion* Sissingh 1969 dei *Potentillo-Polygonetalia* (= *Agrostietalia stoloniferae*). Tuttavia OBERDORFER (1971) ha dimostrato che in Europa media, dove il *Lolietum perennis* ha il suo optimum, si tratta di una fascia di transizione tra il *Lolio-Cynosuretum* (Br.-Bl. et De Leeuw. 1936) R. Tx 1937 del *Molinio-Arrhenatheretea* e il *Matricario-Polygonetum* Th. Müller in Oberd. 1971 del *Polygonion avicularis* Br.-Bl. 1931 (*Polygono-Poetea annuae*). Nonostante queste considerazioni, il tipo vegetazionale è così diffuso e sufficientemente caratterizzato da meritare una denominazione formale. Va sottolineato che a Roma questo tipo di vegetazione è spesso semiartificiale, in quanto deriva o da ruderalizzazione di prati seminati o da semi provenienti dagli stessi.



64. *Paspalo-Agrostidetum semiverticillatae* Br.-Bl. 1936

Prato a panico acquatico

Sinonimi: "*Paspalo-Polypogonetum viridis*", "*Paspalo-Polypogonetum semiverticillati*"

Definizione: popolamento igrofilo calpestato a *Paspalum distichum*

Alleanza: *Paspalo-Agrostidion*

Ordine: *Potentillo-Polygonetalia*

Classe: *Molinio-Arrhenatheretea*

Specie caratteristiche: *Paspalum distichum*, *Cyperus fuscus*

Specie dominanti: *Paspalum distichum*, *Cyperus fuscus*

Specie frequenti: -

Varianti: nessuna

Ricchezza floristica: 9-21, media 10.8 specie/rilievo

Struttura: prato basso (alto 10-20 cm), molto compatto (copertura 90-100%)

Fenologia: VIII-X

Habitat: piccole pozze e terreni fangosi in ambienti fortemente calpestati

Suolo: suolo a tessitura argillosa, umido, probabilmente suolo idromorfo

Esposizione: -

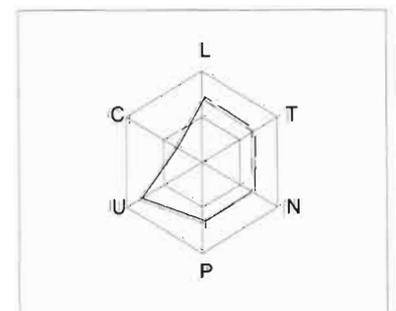
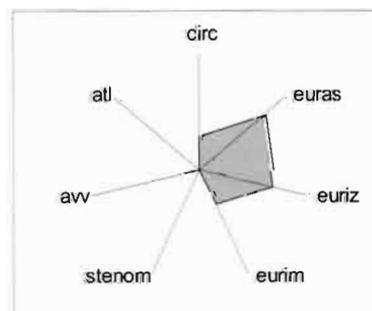
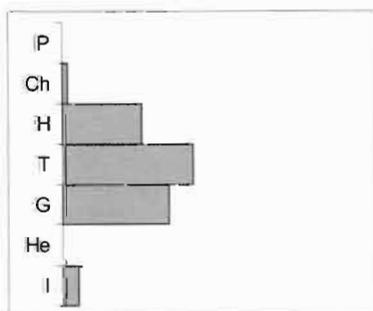
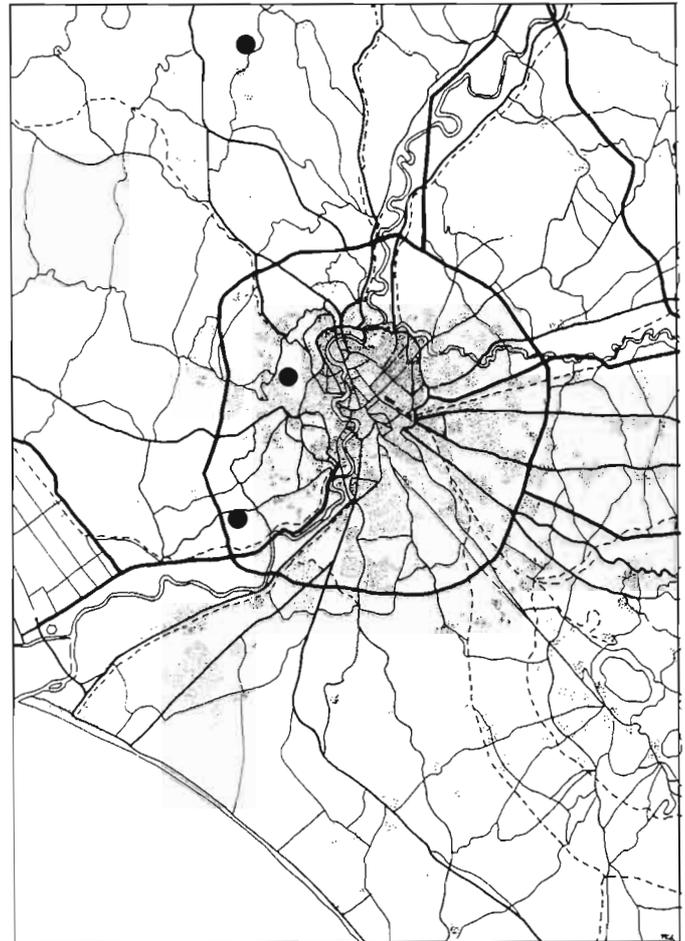
Inclinazione: -

Emerobia: 5 (β -euemerobico)

Successione: associazione stabile, mantenuta in uno stato di persistenza dal calpestamento, evolve probabilmente verso vegetazione ripariale (p.es. *Phragmitetum vulgaris*) qualora cessi il calpestamento

Distribuzione geografica: Spagna: Ebro (BRAUN-BLANQUET & BOLÓS, 1957), Catalogna (TUXEN & OBERDORFER, 1958; BOLÓS 1957, 1962a, 1967), Minorca (BOLÓS *et alii*, 1970), Francia: Provenza (BRAUN-BLANQUET *et alii*, 1952), Italia: Liguria: Appennino ligure (MONTANARI, 1986/87), Emilia Romagna: fiume Taro (BIONDI *et alii*, 1997), Marche: fiume Marecchia (BIONDI & BALDONI, 1993), Umbria: Trasimeno (PEDROTTI & ORSOMANDO, 1977), Lazio: M. Rufeno (SCOPPOLA, 1998), Piana di Rieti (PEDROTTI & ORSOMANDO, 1990), Abruzzo: litorale pescarese (PIRONE, 1983, 1987), Pescara (PIRONE & FERRETTI, 1999), fiumi d'Abruzzo (CORBETTA & PIRONE, 1986/87), fiume Saline (PIRONE, 1991)

Tabella: 41



65. Aggr. ad *Agrostis stolonifera*

Vegetazione a cappellini minore

Sinonimi: -

Definizione: popolamento dominato da *Agrostis stolonifera*

Alleanza: -

Ordine: *Potentillo-Polygonetalia*

Classe: *Molinio-Arrhenatheretea*

Specie caratteristiche: *Agrostis stolonifera*

Specie dominanti: *Agrostis stolonifera*

Specie frequenti: *Lythrum salicaria*

Varianti: nessuna

Ricchezza floristica: 11-14, media 12.5 specie/rilievo

Struttura: prato alto 20-30 cm, fitto (copertura 100%)

Fenologia: VIII

Habitat: incolti ai bordi del Tevere, ma anche in altri ambienti umidi calpestati

Suolo: suolo ricco di nutrienti, rimaneggiato (antrosuolo)

Esposizione: -

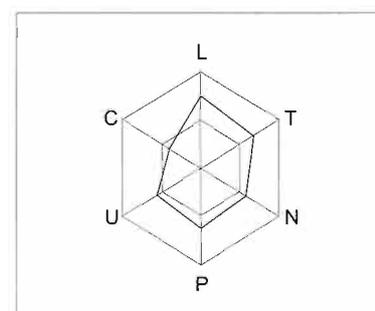
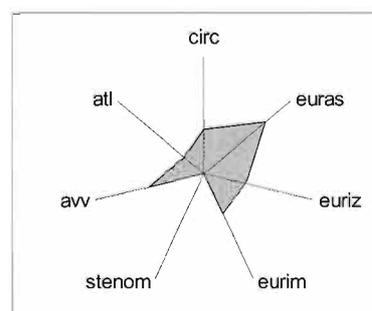
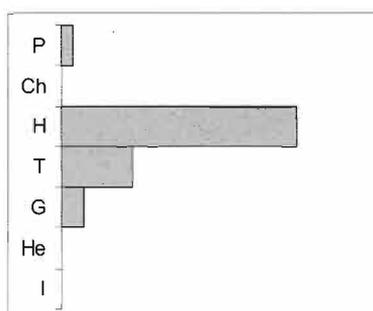
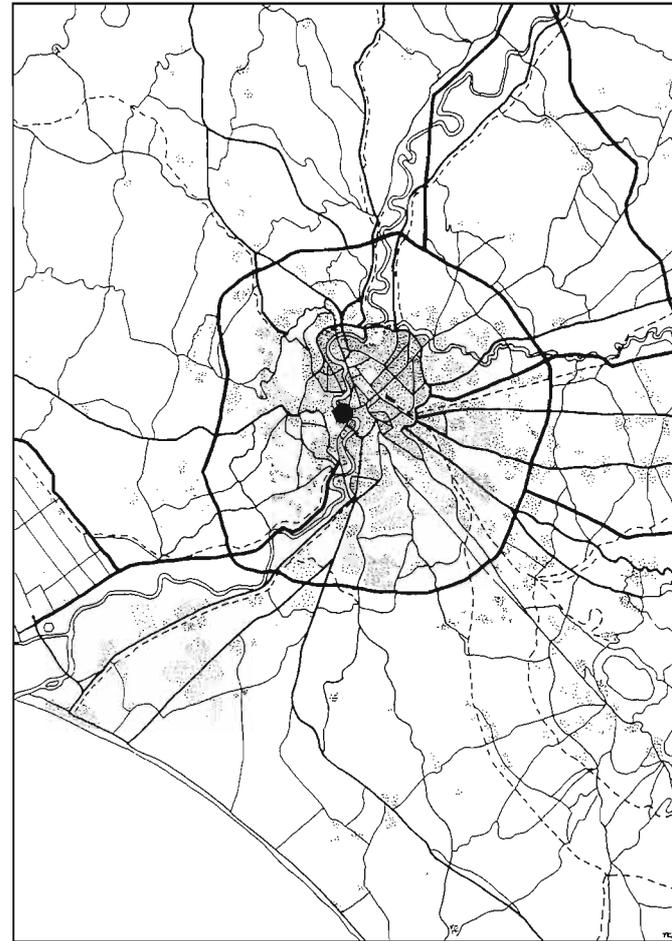
Inclinazione: -

Emerobia: 5 (β -euemerobico)

Successione: evolve probabilmente direttamente nella vegetazione legnosa igrofila ripariale

Distribuzione geografica: -

Tabella: 42



66. Aggr. a *Poa trivialis*

Prato a fienarola

Sinonimi: *Poo trivialis-Rumicetum obtusifolii* (R. Tx 1947)
Hülbusch 1969 (?)

Definizione: prato dominato da *Poa trivialis* subsp. *trivialis*

Alleanza: -

Ordine: *Potentillo-Polygonetalia*

Classe: *Molinio-Arrhenatheretea*

Specie caratteristiche: *Poa trivialis* subsp. *trivialis* (se dominante)

Specie dominanti: *Poa trivialis* subsp. *trivialis*, raramente *Trifolium repens*

Specie frequenti: *Poa trivialis* subsp. *trivialis*, *Trifolium pratense*, *Trifolium repens*, *Convolvulus arvensis*, *Ranunculus sardous*, *Bromus hordeaceus*, *Lolium perenne*, *Daucus carota*, *Geranium dissectum*

Varianti: nessuna

Ricchezza floristica: 20-46, media 31.1 specie/rilievo

Struttura: incolto alto 30-100 cm, denso (copertura 100%)

Fenologia: V-VI

Habitat: incolti, in genere postcolturale, normalmente in siti piuttosto freschi e ombrosi

Suolo: suolo profondo, con orizzonte A profondamente rimaneggiato dalle arature

Esposizione: -

Inclinazione: -

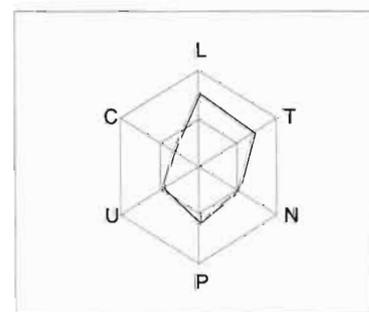
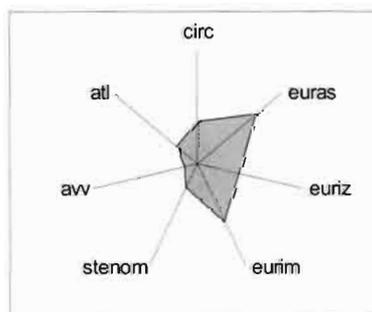
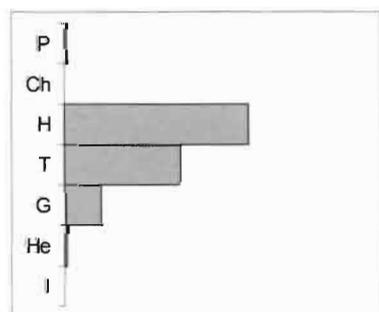
Emerobia: 5 (β -euemerobico)

Successione: apparentemente associazione durevole

Distribuzione geografica: tipi vegetazionali molto simili, ma con *Rumex obtusifolius*, legati probabilmente ad ambienti più umidi, sono segnalati per la Germania (POTT, 1992; GÖDDE, 1986; HÜLBUSCH, 1980; OBERDORFER, 1983) e per le Marche: fiume Esino (BALDONI & BIONDI, 1993)

Tabella: 43

Note: Questa vegetazione presenta notevoli affinità con altre associazioni prative, a causa del fondo floristico comune della vegetazione degli incolti. Presenta tuttavia un ampio contingente di specie mesofile che lo fanno inquadrare abbastanza agevolmente nei *Potentillo-Polygonetalia*.



67. Aggr. a *Holcus lanatus*

Prato a bambagione

Sinonimi: -

Definizione: prato mesofilo dominato da *Holcus lanatus*

Alleanza: -

Ordine: *Potentillo-Polygonetalia*

Classe: *Molinio-Arrhenatheretea*

Specie caratteristiche: *Holcus lanatus* (se dominante), *Carex hirta* (locale)

Specie dominanti: *Holcus lanatus*

Specie frequenti: *Holcus lanatus*, *Poa trivialis* subsp. *trivialis*, *Rumex crispus*, *Daucus carota*, *Bromus hordeaceus*, *Bromus diandrus*

Varianti: variante xerica (rill. 1-8, cerchi) con *Daucus carota*, *Vicia villosa* subsp. *varia*, *Coleostephus myconis*, *Bromus diandrus*; variante umida (rill. 9-11, triangoli) con *Festuca arundinacea*, *Ranunculus sardous*, *Lotus glaber*

Ricchezza floristica: 17-38, media 28.3 specie/rilievo

Struttura: incolto dominato da emicrittofiti ma con elevata percentuale di terofite, alto 60-150 cm, fitto (copertura 90-100%)

Fenologia: V-VI

Habitat: incolti, in genere in ambiente piuttosto umido presso fossi e pozze

Suolo: suolo con orizzonte A profondamente rimaneggiato dalle arature

Esposizione: NW, N (W, S) (variante xerica)

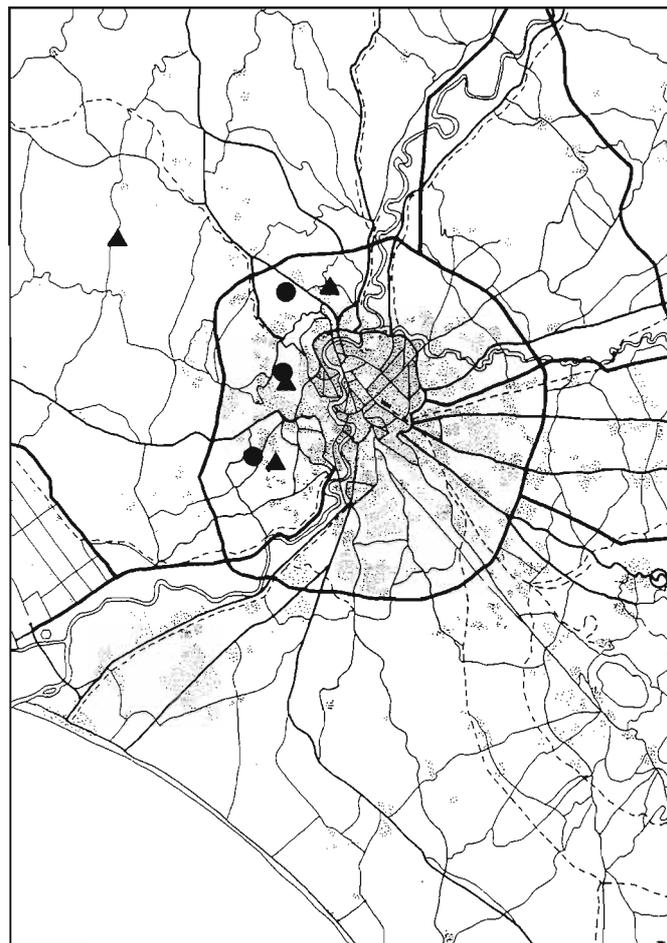
Inclinazione: 0°-10° (variante xerica)

Emerobia: 5 (β -euemerobico)

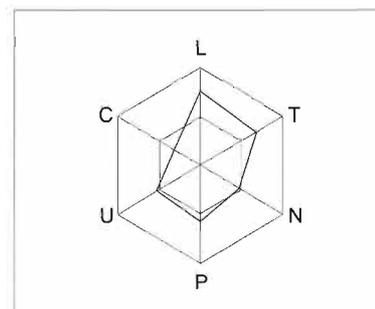
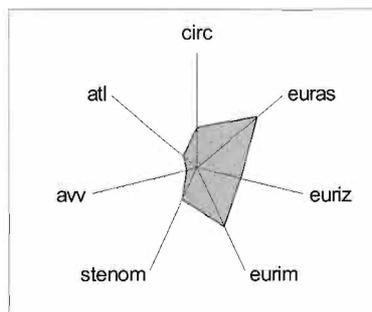
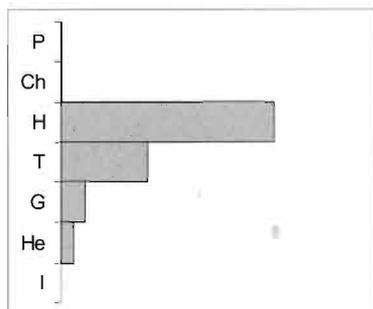
Successione: associazione postcolturale, sembra un'associazione moderatamente durevole

Distribuzione geografica: -

Tabella: 44



Note: La composizione floristica di questo aggruppamento, non è fondamentalmente diversa, in particolare nella variante più xerica, da quella di altri incolti, tanto che potrebbe essere considerato una facies del *Vulpio-Dasyphyretum*. Tuttavia, la presenza nella variante umida di specie mesofile e igrofile afferenti ai *Molinio-Arrhenatheretea*, inducono a descrivere separatamente l'aggruppamento.



68. *Vulpio ligusticae-Dasypyretum villosi* Fanelli 1998

Prato a falso grano

Sinonimi: incl. *Achilleo-Berteroetum obliquae* Menichetti et Petrella 1986 nom. inval. (Art. 5)

Definizione: prati a *Dasypyrum villosum* o *Hordeum bulbosum*

Alleanza: *Vulpio-Lotion*

Ordine: *Brometalia rubenti-tectorum*

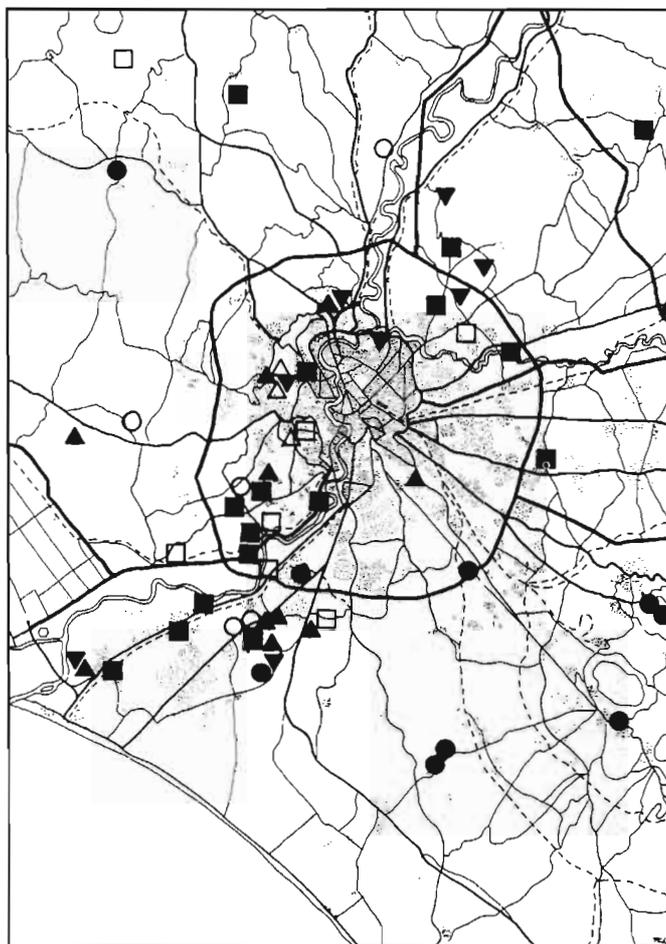
Classe: *Thero-Brachypodietea*

Specie caratteristiche: *Hordeum bulbosum*, *Vulpia ligustica*, *Knautia integrifolia*, *Trifolium pallidum*, *Vicia bithynica*

Specie dominanti: *Dasypyrum villosum* o *Hordeum bulbosum*; le due specie spesso coesistono

Specie frequenti: *Dasypyrum villosum*, *Hordeum bulbosum*, *Medicago polymorpha*, *Galactites tomentosa*, *Vicia hybrida*, *Trifolium campestre*, *Sherardia arvensis*, *Hypochoeris achyrophorus*, *Avena barbata*, *Avena sterilis*, *Raphanus raphanistrums* subsp. *landra*, *Plantago lanceolata*, *Convolvulus arvensis*, *Silene latifolia* subsp. *alba*, *Picris hieracioides*, *Eryngium campestre*, *Hypochoeris radicata*, *Daucus carota*, *Asphodelus microcarpus*, *Verbascum sinuatum*, *Foeniculum vulgare* subsp. *piperitum*, *Satureja calamintha*, *Dactylis glomerata* var. *italica*

Varianti: var. xerofila (I cerchi pieni) con elevata frequenza di *Carlina corymbosa*, *Asphodelus microcarpus*, *Bellardia trixago*, *Galactites tomentosa* e con *Sideritis romana*, *Convolvulus cantabrica*, *Medicago minima*, *Trifolium angustifolium*, *Blackstonia perfoliata*, *Linum strictum* subsp. *spicatum*, *Ajuga chamaepithys*, *Hymenocarpus circinnatus*, *Medicago rigidula* (trans. al *Medicagini-Aegilopetum*); variante mesofila (II-V) con *Trifolium repens*, *Holcus lanatus*, *Anthoxanthum odoratum*, *Trifolium fragiferum*, *Centaurea pannonica* aggr., *Oenanthe pimpinelloides*, suddivisa in sottovariante (II cerchi vuoti) con *Linum bienne* e *Campanula rapunculus* ed elevata frequenza di *Asphodelus microcarpus* e *Carlina corymbosa* e specie subacidofile (*Trifolium subterraneum*, *Silene gallica*, *Gaudinia fragilis*, *Coleostephus myconis*, *Lotus angustissimus*), una sottovariante (III triangoli vuoti) simile alla precedente ma con *Linum trigynum* e *Trifolium arvense*, elevata frequenza di *Asphodelus microcarpus* e *Carlina corymbosa* e bassa frequenza di *Campanula rapunculus* e *Linum bienne*, una sottovariante (IV triangoli pieni) con specie subigrofile (*Ranunculus bulbosus* subsp. *aleae*, *Cynodon dactylon*, *Trifolium pratense*, *Cynodon dactylon*, *Trifolium*

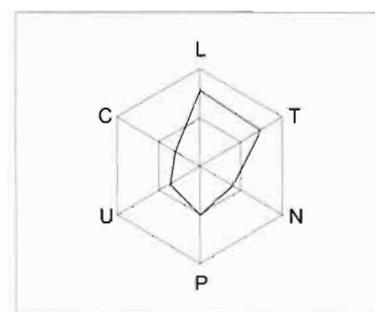
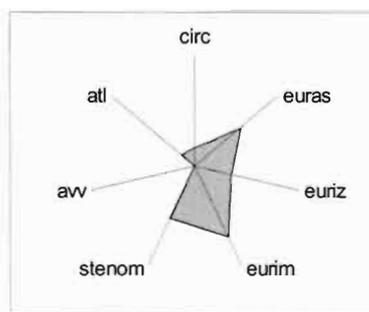
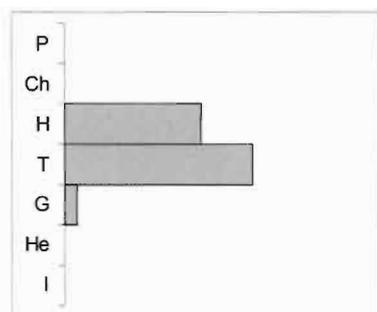


pratense), e una sottovariante (V triangoli rovesciati) simile alla precedente ma con *Lotus glaber*, *Cynosurus cristatus* e *Ranunculus sardous*; varianti impoverite ricche di *Bromus diandrus*, *Bromus madritensis*, *Scorpiurus muricatus*, *Arenaria serpyllifolia* subsp. *leptocladus*, in particolare variante con specie perenni e piuttosto ricca di elementi mesofili (VI quadrati vuoti), e variante povera di specie perenni e di caratteristiche di associazione (VII quadrati pieni)

Ricchezza floristica: 13-58, media 32.1 specie/rilievo

Struttura: incolto fitto (copertura 80-100%), dominato da terofite a rapido accrescimento, ma anche con specie perenni a breve ciclo vitale, alto 1-1,2 m di solito con uno strato dominato di piccole terofite alto 10-30 cm

Fenologia: (III) IV-VI; durante l'inverno si ha una elevata coper-



tura di plantule delle graminacee dominanti; in estate-autunno ha una seconda fase fenologica quando entrano in antesi specie quali *Picris hieracioides*, *Foeniculum vulgare* subsp. *piperitum*, *Verbascum sinuatum*, ecc.

Habitat: campi abbandonati, incolti, pendii, quasi sempre sfalcato o pascolato; anche ai bordi delle strade ma con aspetti fortemente impoveriti floristicamente

Suolo: soprattutto su suoli a tessitura sabbiosa, ma anche su argille e piroclastiti, con orizzonte A rimaneggiato dalle attività agricole e antropiche, piuttosto povero di humus e di nutrienti (FANELLI 1998a) (terre brune e antrosuoli)

Esposizione: nella variante xerofila SE, SW, S, raramente W; nella variante mesofila tutte ma in particolare NE, NW, SW, nelle varianti impoverite tutte

Inclinazione: 0°-30° (40°)

Emerobia: 5-6 (da β - ad α -euemerobico)

Successione: si insedia direttamente sui campi abbandonati o sulle superfici di riporto, e raggiunge rapidamente (in 2-3 anni) la composizione floristica definitiva; associazione solitamente durevole (alcuni esempi immutati da più di 20 anni), ma talora sembra evolvere verso l'Aggr. a *Avena sterilis*; può essere invasiva da mantelli per esempio a *Rubus ulmifolius*

Distribuzione geografica: probabilmente Gargano, Cilento, Sicilia settentrionale e Sardegna centro-meridionale (FANELLI, rill. ined.).

Tabella: i rilievi sono stati presentati in FANELLI (1998a); si riporta in una tabella sinottica (Tab. 45)

Note: Strutturalmente e in parte per quel che riguarda la gestione il *Vulpio-Dasyphyretum* è affine e vicariante dell'*Arrhenatheretum* Scherrer 1925 medioeuropeo, benché la prima associazione sia dominata da terofite e la seconda da emicrittofite. La struttura del *Vulpio-Dasyphyretum* presenta accanto a grandi terofite un contingente consistente di specie perenni a breve ciclo vitale; questa situazione non esprime un mosaico ma è collegata al carattere transizionale del clima di Roma. Se la struttura orizzontale è alquanto omogenea, le fitocenosi afferenti a questa associazione presentano una evidente strutturazione verticale, con piccole terofite limitate a uno strato inferiore, dove in alcuni casi presentano il loro optimum mentre in altri hanno il significato di trasgressive da comunità con minore biomassa epigea, mentre le grandi terofite e la maggior parte delle emicrittofite costituiscono uno strato superiore. *Hordeum bulbosum* diventa dominante

nei punti più ombrosi e umidi, ma la composizione floristica complessiva è identica a quella delle fitocenosi, spesso adiacenti, dominate da *Dasyphyrum villosum*; ogni tentativo di una differenziazione tra i due aspetti, anche sulla base di ripetute analisi multivariate, è fallita. La copertura delle specie varia inoltre di anno in anno anche nello stesso sito, apparentemente in relazione con la piovosità. La vegetazione in esame è molto complessa come dimostra la lunghezza del paragrafo varianti; la strutturazione della tabella è però molto robusta: ripetute analisi multivariate, eseguite eliminando interi gruppi di specie, per esempio le emicrittofite, hanno dato sempre il medesimo risultato. Le varianti o addirittura le numerose sottovarianti potrebbero essere considerate associazioni indipendenti; queste esprimerebbero tuttavia aspetti estremamente locali e difficilmente caratterizzabili floristicamente su una scala geografica più vasta; inoltre la variazione è continua, da varianti xerofile meno ruderalizzate ricche di specie perenni a varianti mesofile a varianti ruderalizzate povere di specie perenni. Il *Vulpio-Dasyphyretum villosi*, pur essendo tra i pochi incolti sufficientemente ricchi floristicamente e caratterizzati, occupa, per l'ecologia piuttosto ampia e soprattutto per ragioni dinamico-popolazionistiche, una posizione centrale tra i consorzi affini; alcune varianti fanno transizione ad altri tipi vegetazionali (p.es. Aggr. ad *Avena sterilis*, Aggr. ad *Holcus lanatus* ecc.), distinguibili soprattutto per l'impoverimento floristico. L'associazione è stata probabilmente osservata (FANELLI, rill. ined.) nel Gargano, Cilento, Sardegna e Sicilia settentrionale, con aspetti simili alla variante I; specie mesofile si osservano solo a Roma e al Gargano, mentre *Hordeum bulbosum* sembra locale a Roma; *Vulpia ligustica*, specie subacidofila, manca su calcare. Vegetazione simile ma più termoxerofila (con *Hypericum triquetrifolium*) è descritta per la Sicilia (FERRO 1980). L'associazione presenta indubbe affinità con il *Galactito-Knautietum integrifoliae* Bolós, Masalles, Ninot et Vigo 1996, descritto per l'isola ionica di Cefalonia (BOLÓS *et alii* 1996), con cui probabilmente andrà sinonimizzata una volta conosciutane meglio la variabilità geografica. L'*Achilleo-Berteroetum obliquae* (MENICETTI & PETRELLA, 1986) rappresenta un aspetto locale al limite altitudinale dell'associazione. L'attribuzione all'*Echio-Galactition* o al *Vulpio-Lotion* (HORVATIC 1963; HECIMOVIC, 1984) è ancora dubbia. L'associazione presenta anche affinità con il *Gaudinio-Hordeion bulbosi* Galán de Mera *et alii* 1997, in particolare per la presenza di *Hordeum bulbosum* e *Gaudinia fragilis*.

69. *Ornithopodo-Vulpietum* Horvatic 1960

praticello a forasacchino

Sinonimi: -

Definizione: prato basso subacidofilo dominato da *Gaudinia fragilis*

Alleanza: *Vulpio-Lotion*

Ordine: *Brometalia rubenti-tectorum*

Classe: *Thero-Brachypodietea*

Specie caratteristiche: *Gaudinia fragilis* (se dominante), *Vulpia ciliata* (optimum), *Vulpia myuros* (optimum)

Specie dominanti: *Gaudinia fragilis*, *Coleostephus myconis*

Specie frequenti: *Gaudinia fragilis*, *Coleostephus myconis*, *Lotus angustissimus*, *Silene gallica*, *Dasypyrum villosum*, *Trifolium campestre*, *Avena barbata*, *Plantago lanceolata*, *Hypochoeris achyrophorus*, *Anagallis arvensis* subsp. *arvensis*, *Galactites tomentosa*, *Raphanus raphanistrum* subsp. *landra*, *Rumex pulcher*, *Dactylis glomerata* var. *italica*

Varianti: variante mesofila con *Holcus lanatus*, *Lophochloa cristata*, *Vulpia ciliata*, *Trifolium cherleri*, *Vulpia myuros*; (rill. 1-7, cerchi); variante impoverita (rill. 8-13, triangoli)

Ricchezza floristica: 22-48, media 33.1 specie/rilievo

Struttura: prato alto 30-50 (100) cm, da rado a fitto (copertura 30-100%)

Fenologia: V-VI

Habitat: incolti, pascoli, specialmente in siti non troppo disturbati e al margine delle sugherete

Suolo: suolo a tessitura sabbiosa, in genere con orizzonte A profondamente rimaneggiato dalle arature, povero di humus

Esposizione: S, W (E, N)

Inclinazione: 0°-2° (20°)

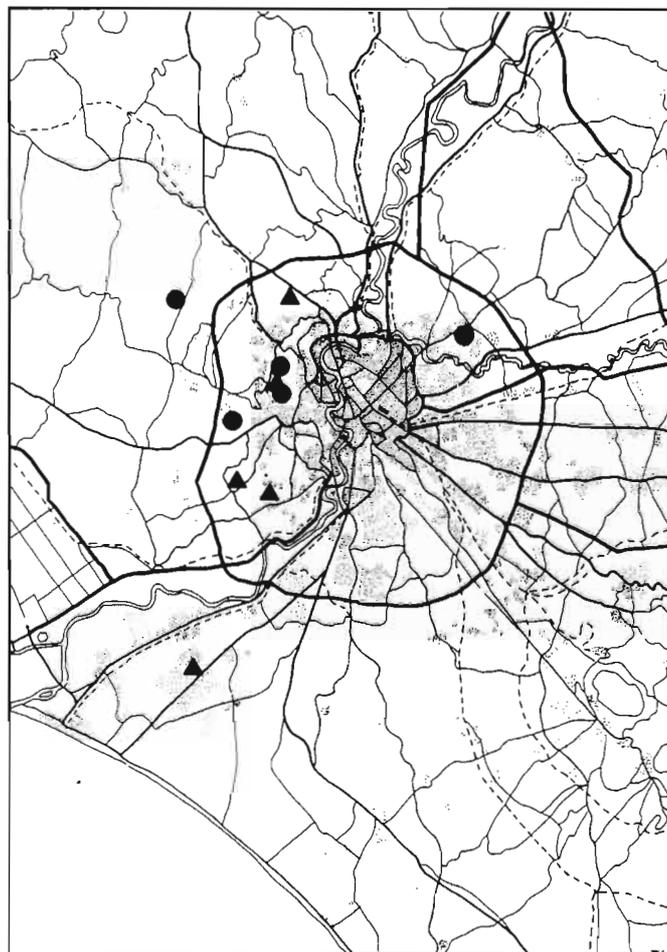
Emerobia: 5 (β-euemerobico)

Successione: apparentemente associazione durevole, succede ai campi coltivati

Distribuzione geografica: Croazia: Isole Dalmate (HORVATIC, 1963; HECIMOVIC, 1984)

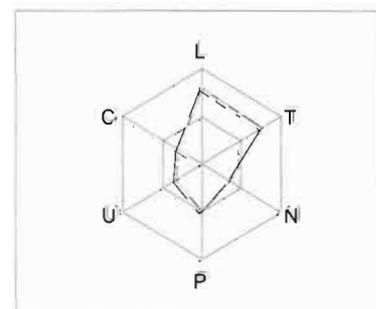
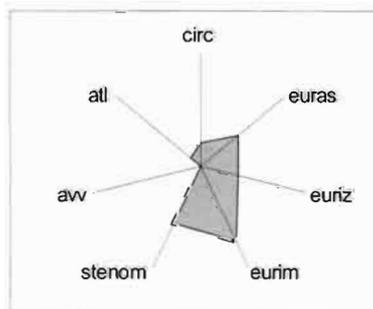
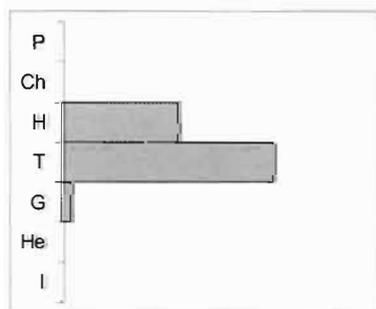
Tabella: 46

Note: L'associazione dalmata (HORVATIC, 1963, HECIMOVIC, 1984) è pressoché identica floristicamente ed ecologicamente ai rilievi qui presentati, per quanto *Gaudinia fragilis* non sia solitamente dominante, siano presenti un maggior numero di specie del



Thero-Brachypodion e la struttura sia caratterizzata da una minore biomassa. Rimane tuttavia qualche dubbio nell'attribuzione soprattutto per la poca significatività delle specie caratteristiche. Inoltre a Roma è particolarmente abbondante *Coleostephus myconis*, che, qualora l'appartenenza all'*Ornithopodo-Vulpietum* venisse confermata, potrebbe differenziare una subassociazione.

Questo aggruppamento è piuttosto affine al *Vulpio-Dasypyretum villosi*, ma ha struttura differente, ed è più nettamente acidofilo come dimostra la presenza di numerose specie di *Vulpia*, specialmente nella variante più ricca floristicamente. Presenta somiglianze con pascoli collinari della Sila Greca (BERNARDO *et alii*, 1990)



70. Aggr. ad *Avena sterilis*

Prato ad avena selvatica

Sinonimi: -

Definizione: incolto dominato da *Avena sterilis*

Alleanza: *Vulpio-Lotion* (?)

Ordine: *Brometalia rubenti-tectorum*

Classe: *Thero-Brachypodietea*

Specie caratteristiche: *Avena sterilis* (se dominante)

Specie dominanti: *Avena sterilis* (se dominante); differenziato negativamente dal *Vulpio-Dasypyretum villosi* dall'assenza di *Silene latifolia* subsp. *alba*, *Trifolium pallidum*, *Vicia bithynica*, *Trifolium nigrescens*, *Anthemis arvensis* e di numerose specie guida delle varianti di quest'ultima associazione

Specie frequenti: *Foeniculum vulgare* subsp. *piperitum*, *Dactylis glomerata* var. *glomerata*, *Convolvulus arvensis*, *Plantago lanceolata*, *Dasypyrum villosum*

Varianti: nessuna

Ricchezza floristica: 10-47, media 29.8 specie/rilievo

Struttura: prato alto 50-120 cm, più o meno denso (copertura 90-100%)

Fenologia: V-VI

Habitat: incolti, terra smossa da qualche anno, pendii ai bordi delle strade, in genere in ambiente piuttosto arido

Suolo: terra smossa, di solito a tessitura argillosa (antrosuolo)

Esposizione: SE, E (NW, W; E)

Inclinazione: 0°-30°

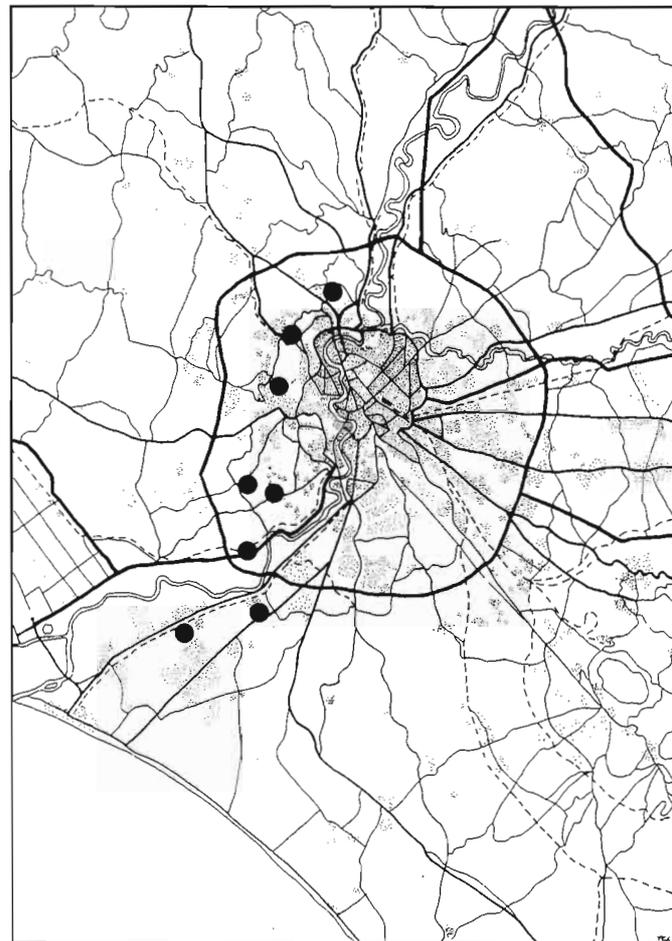
Emerobia: 6 (tra β - e α -euemerobico)

Successione: pioniera su terreno di riporto, oppure derivante dall'invecchiamento di alcune fitocenosi inquadrabili nel *Vulpio-Dasypyretum villosi*, dove *Avena sterilis* compare tardi e raggiunge elevate coperture lentamente

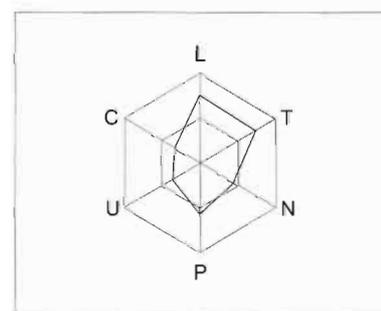
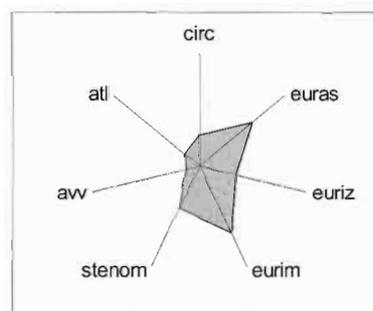
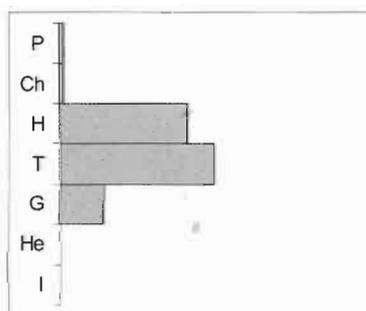
Distribuzione geografica: -

Tabella: 47

Note: Questo aggruppamento presenta considerevoli affinità con il *Vulpio-Dasypyretum villosi*, ma è più indifferenziato floristicamente, mancando di molte specie acidofile e termofile, e ha altra ecologia, occupando normalmente ambienti più ruderalizzati e caotici. L'inquadramento sintassonomico è piuttosto difficile, come d'abitudine per le formazioni degli incolti, ma sembra abbastanza ragionevole il suo inserimento nei



Brometalia rubenti-tectorum, che pure sono accompagnati da numerosi elementi banali degli *Agropyretalia* (*Daucus carota*, *Convolvulus arvensis*, *Elymus repens*, *Picris hieracioides* ecc.) e dei *Molinio-Arrhenatheretea* (*Plantago lanceolata*, *Poa trivialis*, *Dactylis glomerata* ecc.). L'aggruppamento probabilmente corrisponde all'associazione *Avena sterilis-Brometum diandri* Biondi et Baldoni 1991 descritta per margini stradali di Umbria e Marche (BIONDI & BALDONI, 1991), che presenta affinità anche con la variante VII del *Vulpio-Dasypyretum villosi*, più ruderale e con abbondante presenza di *Bromus diandrus*.



71. Aggr. a *Lolium multiflorum*

Prato a loglio

Sinonimi: -

Definizione: prato postcolturale dominato da *Lolium multiflorum*

Alleanza: *Vulpio-Lolion* (?)

Ordine: *Brometalia rubenti-tectorum*

Classe: *Thero-Brachypodietea*

Specie caratteristiche: *Lolium multiflorum* (se dominante)

Specie dominanti: *Lolium multiflorum*

Specie frequenti: *Lolium multiflorum*, *Hordeum murinum* subsp. *leporinum*, *Picris echioides*, *Poa trivialis* subsp. *trivialis*, *Raphanus raphanistrum* subsp. *landra*, *Sonchus oleraceus*, *Rumex crispus*, *Avena barbata*, *Medicago polymorpha*

Varianti: nessuna

Ricchezza floristica: 26-39, media 31.8 specie/rilievo

Struttura: popolamento erbaceo ricco di terofite ma anche di emicrittofite alto 30-150 cm, denso (copertura 90-100%)

Fenologia: V-VI

Habitat: campi abbandonati, incolti

Suolo: suolo profondo con orizzonte A rimaneggiato dalle arature

Esposizione: S, SW (E)

Inclinazione: 0°-4°

Emerobia: 7 (α -euemerobico)

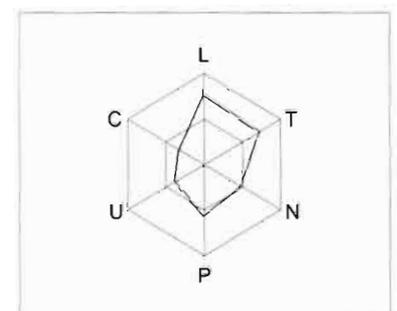
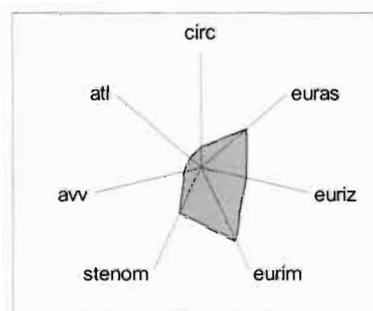
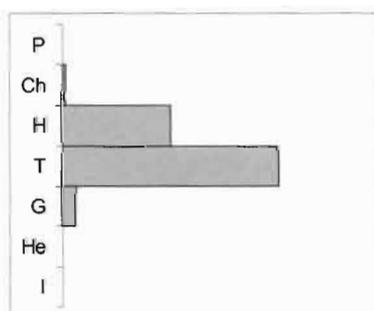
Successione: non esistono informazioni sull'evoluzione di questa vegetazione, che forse evolve nel *Vulpio-Dasypyretum villosi* con cui talora è in contatto

Distribuzione geografica: -

Tabella: 48



Note: Questo popolamento, che si insedia nei campi coltivati da poco abbandonati, e la cui composizione floristica rispecchia essenzialmente quella dalla seed bank, è di difficile inquadramento sintassonomico. La componente più significativa sembra quella dei *Brometalia rubenti-tectorum* a cui è strettamente collegato ecologicamente, ma sono numerose le specie dell'*Hordeion* che ne indicano il carattere pioniero e dei *Potentillo-Polygonetalia* che probabilmente sono legate ai suoli piuttosto profondi.



72. *Echio-Galactitetum tomentosae* Molinier 1937

Incolto a scarlina

Sinonimi: incl *Galactito-Vulpietum geniculatae* O. Bolós et Molinier 1969, *Bromo madritensis-Galactitetum tomentosae* O. Bolós, Molinier et Monsterrat 1970, *Senecioni-Stachyetum hirtae* Brullo 1982, *Convolvuletum tricoloris* Brullo 1982 (?), *Vicio-Echietum pustulati* Brullo 1982, *Centaureetum schouwi* Brullo 1982, *Linario-Eupahorbietum terracinae* Brullo 1982 (?), *Galactito-Knautietum hybridae* Brullo 1982, *Galactito-Isatidetum canescentis* Brullo 1982

Definizione: prato ruderalizzato a *Galactites tomentosa*

Alleanza: *Echio-Galactition*

Ordine: *Brometalia rubenti-tectorum*

Classe: *Thero-Brachypodietea*

Specie caratteristiche: *Galactites tomentosa*, *Echium plantagineum* (in combinazione)

Specie dominanti: *Galactites tomentosa*

Specie frequenti: *Echium plantagineum*, *Hypochoeris achyrophorus*, *Lotus ornithopodioides*, *Dasypyrum villosum*, *Avena barbata*, *Sherardia arvensis*

Varianti: nessuna

Ricchezza floristica: 13-49, media 31.8 specie/rilievo

Struttura: prato dominato da *Galactites tomentosa*, da rado a fitto (copertura 60-100%), alto 40-100 cm

Fenologia:

Habitat: incolti, campi abbandonati o riposo, spesso subito dopo il passaggio del fuoco

Suolo: suolo rimaneggiato e smosso, abitualmente su marna

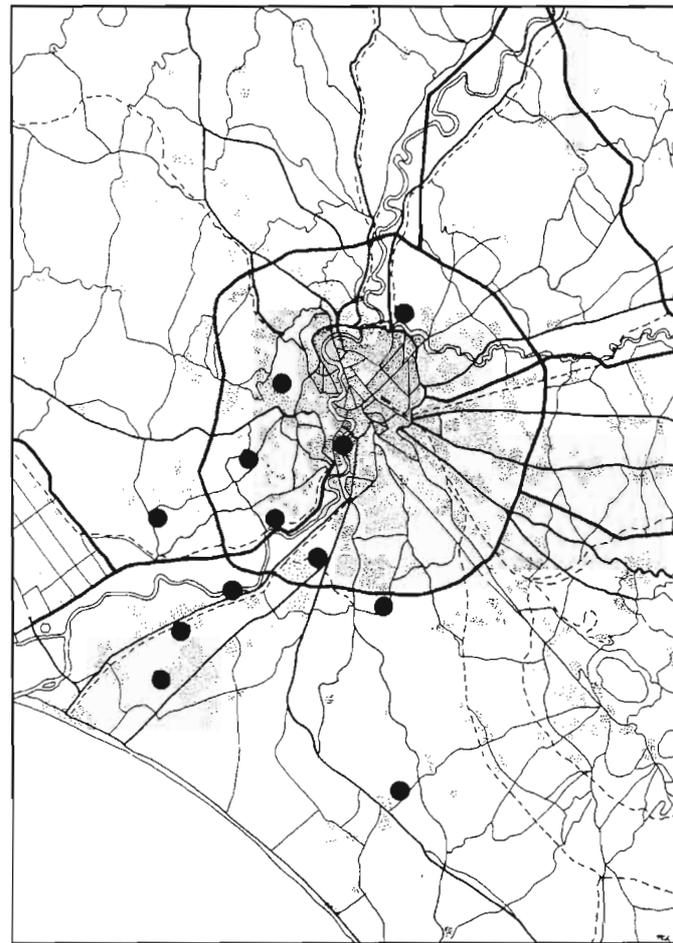
Esposizione: S, SW, più raramente W, NW

Inclinazione: 0°-50°

Emerobia: 7 (α -euemerobico)

Successione: a Roma e nelle zone circostanti associazione effimera, che si insedia immediatamente dopo l'impatto (aratura o incendio) e sparisce in 1-2 anni per lasciare il posto a varie formazioni di prato, per esempio all'Aggr. a *Inula viscosa* o al *Trisetarietum paniceae*. In Italia meridionale sembra un'associazione più stabile

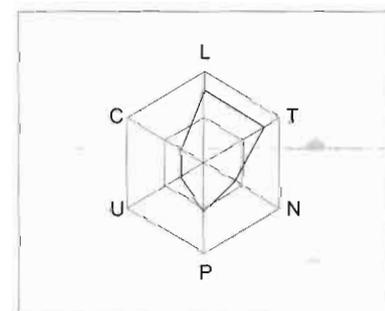
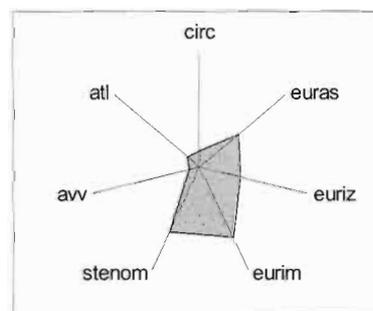
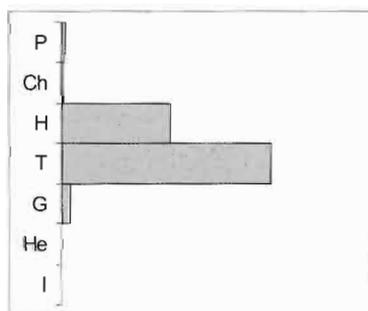
Distribuzione geografica: Spagna: Barcellona (BOLÓS *et alii*, 1970 sub *Galactito-Vulpietum*), Minorca (BOLÓS *et alii*, 1970 sub *Bromo-Galactitetum*), Francia: Provenza (MOLINIER, 1954), Corsica (MOLINIER, 1959; GAMISANS, 1991), Italia: Lazio: Isole Pontiane (CAPUTO, 1974/75), Abruzzo: Pescara (PIRONE &



FERRETTI, 1999), Sicilia (BRULLO 1982), Etna (POLI & GRILLO, 1976; POLI *et alii*, 1983), Vulcano (FERRO & FURNARI, 1970), Sardegna (FANELLI, rill. ined.)

Tabella: 49

Note: In Sicilia (BRULLO, 1982) sono descritte numerose associazioni dell'*Echio-Galactition* che sembrano essere sinonimi o varianti della presente, differenziandosi abitualmente solo per una singola specie endemica. A Roma l'associazione forse raggiunge il suo limite settentrionale in Italia, e si presenta non tanto impoverito floristicamente quanto effimera. A differenza di altre comunità di incolto non sono presenti specie di *Molinio-Arrhenatheretea*, indicando condizioni relativamente termoxeriche.



73. Soc. a *Raphanus raphanistrum* subsp. *landra*

Vegetazione a rafanaccio

Sinonimi: *Raphanetum landrae* Bolós, Montserrat et Molinier 1970?

Definizione: popolamenti dominati da *Raphanus raphanistrum* subsp. *landra*

Alleanza: *Echio-Galactition* (?)

Ordine: *Brometalia rubenti-tectorum*

Classe: *Thero-Brachypodietea*

Specie caratteristiche: *Raphanus raphanistrum* subsp. *landra* (se dominante)

Specie dominanti: *Raphanus raphanistrum* subsp. *landra*

Specie frequenti: *Raphanus raphanistrum* subsp. *landra*, *Silybum marianum*, *Avena sterilis*, *Carduus pycnocephalus*, *Echium plantagineum*, *Galactites tomentosa*

Varianti: con *Malva sylvestris* (rill. 1-5), variante probabilmente più nitrofila con *Echium plantagineum*, *Silybum marianum* frequenti (rill. 6-10)

Ricchezza floristica: 9-30, media 21 specie/rilievo

Struttura: popolamento più o meno lineare, fitto (copertura 80-100%), alto 1-2 m costituito quasi interamente di terofite

Fenologia: V

Habitat: bordi dei fossi, dei sentieri, dei campi, raramente nei campi a riposo, sovente in situazioni piuttosto umide

Suolo: terreno smosso e rimaneggiato in genere a tessitura argillosa, presumibilmente povero di nutrienti (antrosuolo)

Esposizione: NE, SE, W, raramente E

Inclinazione: 0°-8° (40°)

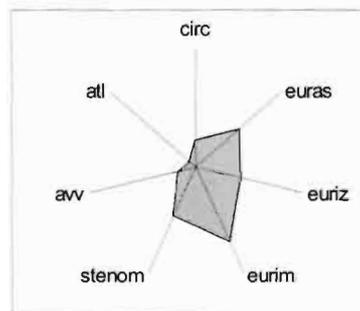
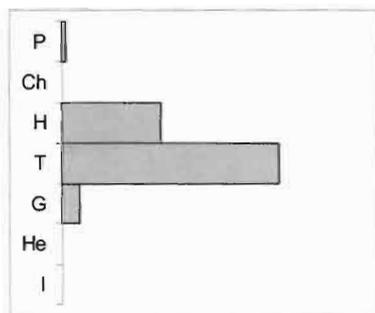
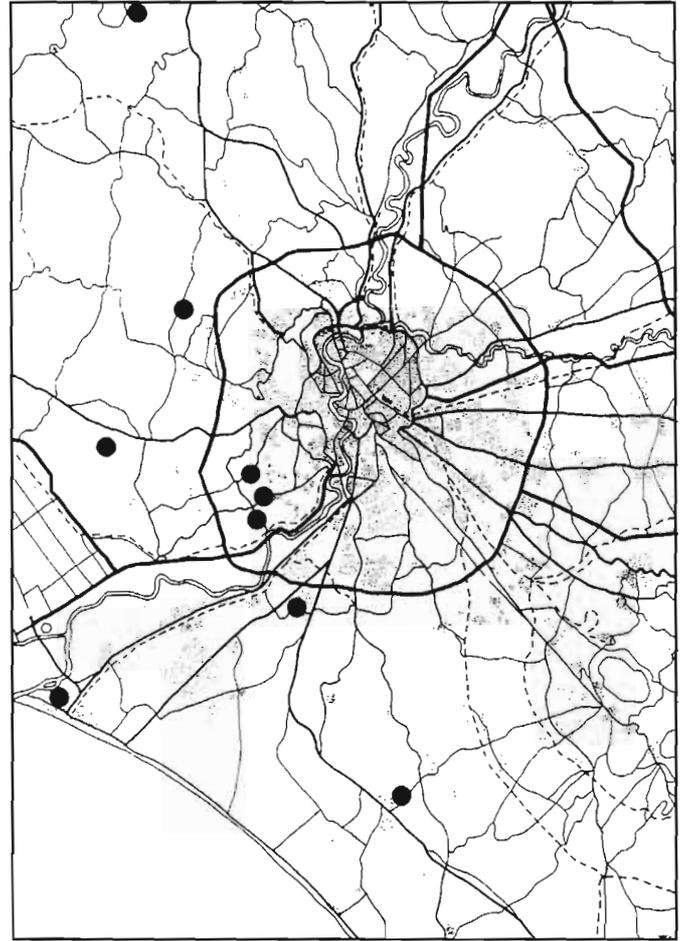
Emerobia: 7 (α -euemerobico)

Successione: associazione pioniera piuttosto effimera, non sono disponibili informazioni sugli stadi successionali successivi

Distribuzione geografica: Minorca ? (Bolós et alii, 1970 sub *Raphanetum landrae*)

Tabella: 50

Note: Questa sociazione è molto povera, con una composizione floristica affine all'*Echio-Galactitetum* e come questo manca, a differenza di altre comunità di incolto, di specie dei *Molinio-Arrhenatheretea*. È piuttosto ricco di specie degli *Artemisietea*, soprattutto *Silybum marianum*.



74. Soc. a *Hedysarum coronarium*

Vegetazione a sulla

Sinonimi: -

Definizione: popolamenti pionieri dominati da *Hedysarum coronarium*

Alleanza: *Echio-Galactition* (?)

Ordine: *Brometalia rubenti-tectorum*

Classe: *Thero-Brachypodietea*

Specie caratteristiche: *Hedysarum coronarium* (se dominante)

Specie dominanti: *Hedysarum coronarium*

Specie frequenti: *Hedysarum coronarium*, *Avena barbata*, *Foeniculum vulgare* subsp. *piperitum*, *Phalaris brachystachys*, *Verbascum sinuatum*, *Dactylis glomerata* var. *glomerata*, *Dasypyrum villosum*, *Daucus carota*, *Plantago lanceolata*, *Trifolium echinatum*

Varianti: nessuna

Ricchezza floristica: 32-42, media 37.2 specie/rilievo

Struttura: popolamento dominato da emicrittofite bienni, alto 8-80 cm, piuttosto fitto (copertura 80-100%)

Fenologia: V

Habitat: pascoli, al margine delle associazioni ad *Asphodelus*, su terra smossa

Suolo: suolo argilloso, povero di humus, rimaneggiato (antosuolo)

Esposizione: S

Inclinazione: 0°-3°

Emerobia: 5 (β -euemerobico)

Successione: sociazione pioniera effimera, cede il posto a formazioni prative e di pascolo

Distribuzione geografica: -

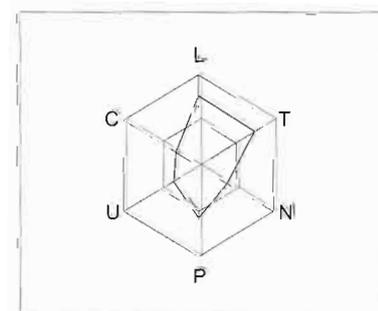
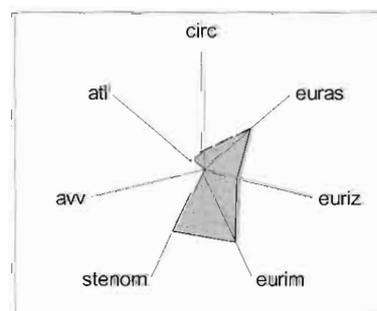
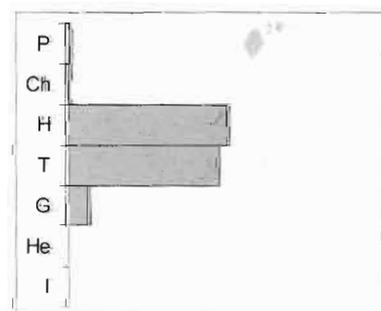
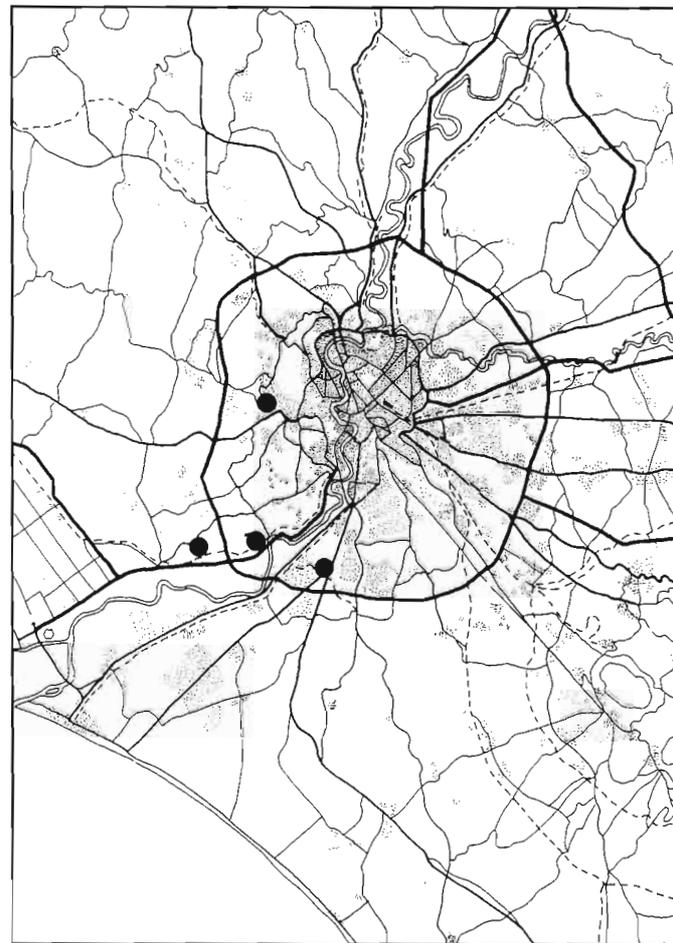


Tabella: 51

75. Aggr. a *Bromus rubens* e *Satureja graeca* subsp. *tenuifolia*

Vegetazione annuale del tetto dei muri

Sinonimi: -

Definizione: pratello terofitico del tetto dei muri con *Bromus madritensis* e *Satureja graeca* subsp. *tenuifolia*

Alleanza: *Echio-Galactition* (?)

Ordine: *Thero-Brachypodietalia*

Classe: *Thero-Brachypodietea*

Specie caratteristiche: nessuna

Specie dominanti: *Bromus rubens*, subordinatamente *Parietaria judaica*

Specie frequenti: *Satureja graeca* subsp. *tenuifolia*, *Catapodium rigidum*, *Sonchus tenerrimus*, *Piptatherum miliaceum*, *Crepis bursifolia*, *Conyza albida*, *Aster squamatus*, *Picris hieracioides*

Varianti: nessuna

Ricchezza floristica: 7-44, media 14.5 specie/rilievo

Struttura: popolamento terofitico alto 5-20 cm, piuttosto rado (copertura 20-80%) con alcune emicrittofite

Fenologia: V-VI

Habitat: tetto dei vecchi muri e dei ruderi, prevalentemente nel centro storico

Suolo: strato sottile di suolo ricco di humus direttamente sul materiale edilizio

Esposizione: W, NE

Inclinazione: 0°-90°

Emerobia: 7 (α -euemerobico)

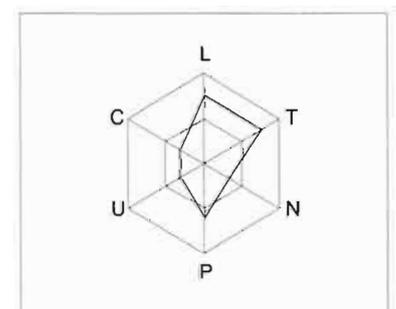
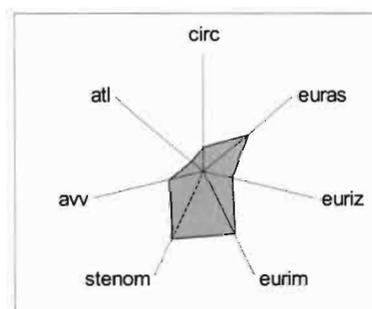
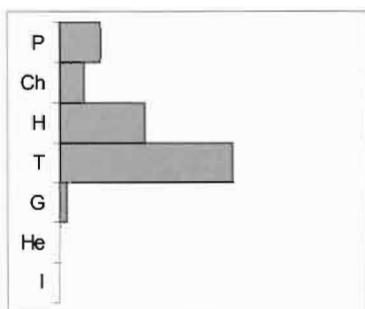
Successione: associazione pioniera, probabilmente evolve nell'Aggr. a *Teucrium flavum*

Distribuzione geografica: -

Tabella: 59, rill 5-16



Note: La composizione floristica di questo aggruppamento è complessa ed eterogenea, perché comprende sia terofite che emicrittofite. La componente più importante sembra però essere quella terofitica, che indica affinità con il *Taeniathero-Aegilopion* Rivas-Martínez et Izco 1977, descritto per la Spagna centro-settentrionale (RIVAS-MARTÍNEZ & IZCO, 1977; IZCO, 1977). Provvisoriamente si preferisce inquadrare questo aggruppamento nell'*Echio-Galactition*.



76. *Medicagini rigidulae-Aegilopetum geniculatae* Rivas-Martínez et Izco 1977

Pratello a grano delle formiche

Sinonimi: -

Definizione: pratello basso dominato da *Aegilops geniculata*

Alleanza: *Thero-Brachypodion* (?)

Ordine: *Thero-Brachypodietalia* (?)

Classe: *Thero-Brachypodietea*

Specie caratteristiche: *Aegilops geniculata* (se dominante), *Trifolium lappaceum*, *Onobrychis caput-galli*, *Hedypnois cretica* (locali)

Specie dominanti: *Aegilops geniculata*

Specie frequenti: *Aegilops geniculata*, *Plantago afra*, *Convolvulus cantabrica*, *Sideritis romana*, *Hedypnois cretica*, *Lotus ornithopodioides*, *Pallenis spinosa*, *Trifolium scabrum*, *Scorpiurus muricatus*, *Urospermum dalechampii*

Varianti: variante basifila con *Scabiosa maritima*, *Avena barbata* e *Hymenocarpus circinnatus*, che tende all'associazione a *Asphodelus microcarpus* e *Hymenocarpus circinnatus* (rill. 1-7, cerchi); variante subacidofila con *Coleostephus myconis*, *Briza maxima*, *Lotus angustissimus*, *Medicago murex*, *Trifolium subterraneum*, *Galium parisiense* (rill. 8-12, triangoli)

Ricchezza floristica: 21-52, media 36.7 specie/rilievo

Struttura: pratello terofitico alto 20-30 (40) cm, relativamente produttivo, piuttosto fitto (copertura 70-100%)

Fenologia: V-VI

Habitat: pascoli, pendii, spesso pascolato

Suolo: suolo assottigliato, a reazione tendenzialmente neutra (regosuolo)

Esposizione: S, SE (W, E)

Inclinazione: 0°-10°

Emerobia: 4 (tra meso e β -euemerobico)

Successione: a mosaico in genere con il *Vulpio-Dasyphyretum villosi*, ne costituisce una fase degradativa

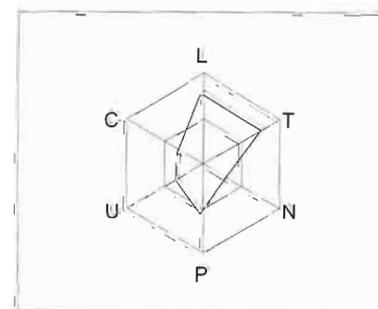
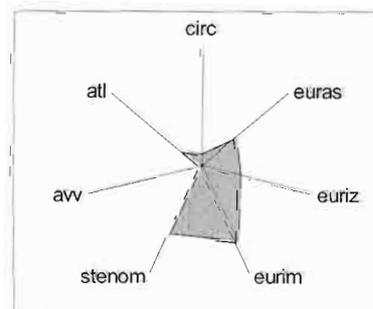
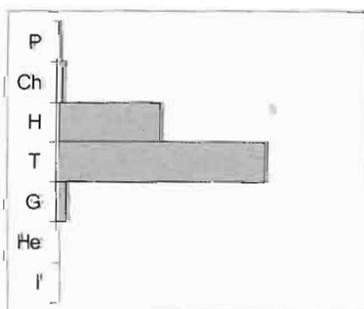
Distribuzione geografica: Spagna: Aragona, Regione Betica, Castilla (RIVAS-MARTÍNEZ & IZCO, 1977), Cordigliera Centrale e Cantabrica (LADERO *et alii*, 1987), Grenada (PÉREZ RAJA *et alii*, 1990), Italia: Liguria: San Remo (BRANDES, 1989b), Abruzzo: Sorgenti del Pescara (PIRONE *et alii*, 1997), Campania: Cilento (FANELLI, rill., ined.), Puglia: Gargano (FANELLI, rill. ined.) (?)

Tabella: 52

Note: L'associazione è distribuita in Spagna soprattutto nelle regioni centrali, nelle fasce meso- e sopramediterranee, in ambienti analoghi a quelli in cui si rinviene a Roma; la composizione floristica, per altro abbastanza variabile (RIVAS-MARTÍNEZ & IZCO, 1977), è del tutto comparabile con quella qui presentata;



tuttavia permangono alcuni dubbi sull'attribuzione a questa associazione in quanto le specie caratteristiche sono piuttosto generaliste e diffuse. L'associazione è attribuita dagli autori al *Taeniathero-Aegilopion* Rivas-Martínez et Izco 1977, ma almeno a Roma ha una composizione floristica intermedia tra *Thero-Brachypodion* ed *Echio-Galactition*. L'associazione è ricca floristicamente, e si distingue in due varianti, tra cui tuttavia si ha passaggio graduale. La variante basifila somiglia all'associazione ad *Asphodelus microcarpus* e *Hymenocarpus circinnatus* con cui condivide *Hymenocarpus circinnatus*, ma mancano specie tipiche delle argille come *Polygala monspeliaca*. L'associazione subacidofila è ricca di specie degli *Helianthemetalia*, tra cui spicca *Medicago murex*. Popolamenti rilevati Italia centro meridionale (FANELLI, rill. ined.) mette in evidenza la notevole variabilità dei consorzi dominati da *Aegilops geniculata*.



77. Ass. ad *Asphodelus microcarpus* e *Hymenocarpus circinnatus*

Pascolo ad asfodelo e cornicina

Sinonimi: -

Definizione: associazione delle argille dominata da *Asphodelus microcarpus* con *Hymenocarpus circinnatus*

Alleanza: *Thero-Brachypodion*

Ordine: *Thero-Brachypodietalia*

Classe: *Thero-Brachypodietea*

Specie caratteristiche: *Hymenocarpus circinnatus*, *Polygala monspeliaca*

Specie dominanti: *Asphodelus microcarpus*

Specie frequenti: *Carlina corymbosa*, *Urospermum dalechampii*, *Lotus ornithopodioides*, *Pallenis spinosa*, *Linum strictum* subsp. *spicatum*, *Dasyphyrum villosum*, *Avena barbata*, *Sherardia arvensis*, *Coleostephus myconis*, *Trifolium campestre*, *Trifolium subterraneum*, *Galactites tomentosa*, *Gaudinia fragilis*, *Sanguisorba minor* subsp. *muricata*, *Satureja calamintha*, *Salvia verbenaca*

Varianti: variante ricca di terofite con *Silene vulgaris*, *Linum strictum* subsp. *strictum*, *Melilotus sulcatus*, *Bellardia trixago*, *Anacamptis pyramidalis*, *Satureja graeca* subsp. *tenuifolia*, *Brachypodium distachyum*, *Hippocrepis biflora*, *Coronilla scorpioides*, (rill. 1-7, cerchi), variante povera di terofite senza le specie precedenti (rill. 9-21, quadrati)

Ricchezza floristica: 19-49, media 30.9 specie/rilievo

Struttura: popolamento piuttosto rado di *Asphodelus microcarpus* (copertura 20-80% raramente fino al 100%) tra cui crescono alcune emicrittofitte e numerose terofite, alto 50-60 (120) cm

Fenologia: (IV) V-VI

Habitat: generalmente su piccole frane di argilla o sul ciglio di scarpate

Suolo: suolo a tessitura argillosa, in genere con strato A sottile

Esposizione: S, SW, raramente SE, N

Inclinazione: 0°-40° (80°)

Emerobia: 4 (tra meso- e β -euemerobico)

Successione: si presenta spesso a mosaico con l'*Hyparrhenietum hirtu-pubescentis* e il *Dorycnio-Brachypodietum phoenicoidis* di cui talvolta rappresenta un aspetto su terreno assottigliato o smosso; associazione effimera a meno che non sia mantenuta stabile dal pascolo, evolve prima in popolamenti monospecifici ad *Asphodelus microcarpus* e probabilmente nel lungo periodo nella Soc. a *Spartium junceum*

Distribuzione geografica: -

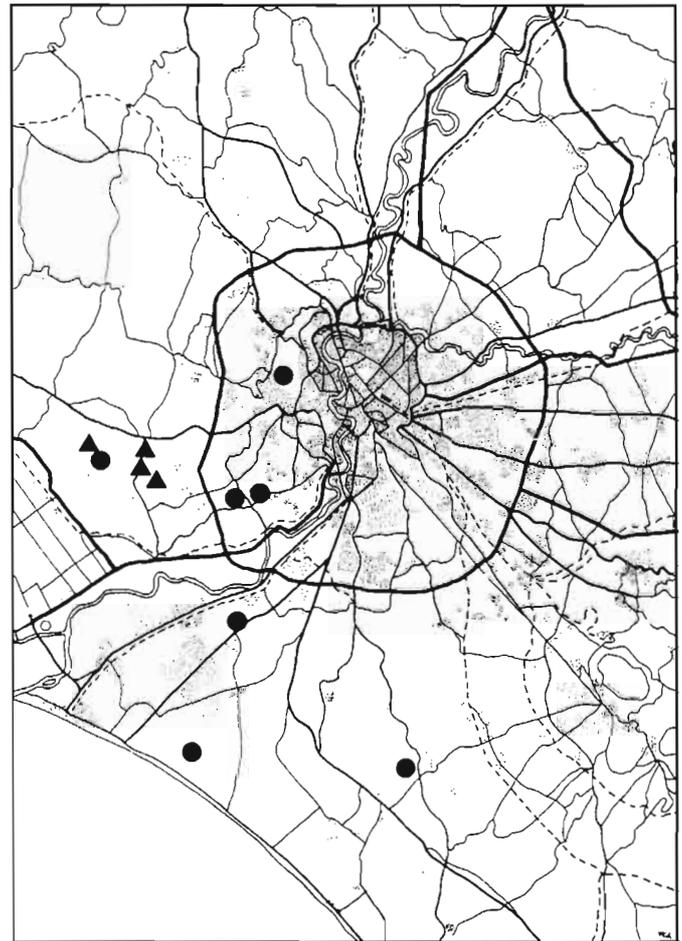
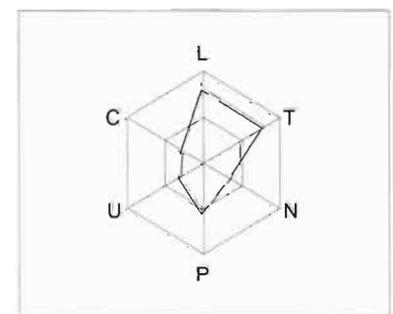
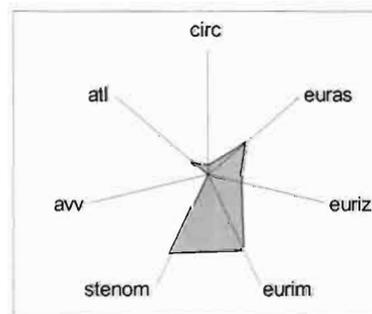
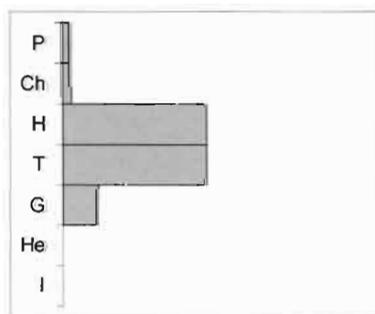


Tabella: 53, rill 1-21

Note: Si può interpretare questa associazione come un popolamento pressoché monospecifico ad *Asphodelus microcarpus*, in cui le terofite assumono il significato di trasgressive, oppure come un'associazione terofitica in cui le perenni vanno considerate compagne: è quest'ultima possibilità che è stata privilegiata, in quanto la composizione floristica è caratterizzata sostanzialmente dalle terofite. L'associazione sembra ben caratterizzata non solo floristicamente, per la presenza di *Polygala monspeliaca*, *Hymenocarpus circinnatus* ecc., ma anche ecologicamente per la crescita su substrato argilloso, e merita probabilmente una designazione formale. Sono presenti numerose trasgressive del *Vulpio-Dasyphyretum villosi*, con cui è spesso a contatto.



78. Aggr. ad *Asphodelus microcarpus* e *Tuberaria guttata*

Pascolo ad asfodelo e coretta

Sinonimi: -

Definizione: aggruppamento delle sabbie dominato da *Asphodelus microcarpus* con *Tuberaria guttata* e *Ornithopus compressus*

Alleanza: *Helianthemion guttati*

Ordine: *Helianthemetalia guttati*

Classe: *Thero-Brachypodieta*

Specie caratteristiche: *Tuberaria guttata*, *Rumex bucephalophorus*, *Ornithopus compressus*, *Asphodelus microcarpus* (se compresenti)

Specie dominanti: *Asphodelus microcarpus*

Specie frequenti: *Ornithopus compressus*, *Tuberaria guttata*, *Dasypyrum villosum*, *Satureja calamintha*, *Foeniculum vulgare* subsp. *piperitum*

Varianti: nessuna

Ricchezza floristica: 24-46, media 29.2 specie

Struttura: popolamento piuttosto rado di *Asphodelus microcarpus* (copertura 20-80%) tra cui crescono alcune emicrittofite e numerose terofite, alto 30-50 cm

Fenologia: IV-VI

Habitat: pascoli, non raramente percorsi dal fuoco

Suolo: suolo a tessitura sabbiosa, in genere con strato A molto sottile (regosuoli)

Esposizione: SW

Inclinazione: 0°-5°

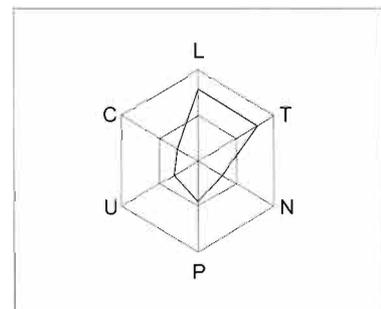
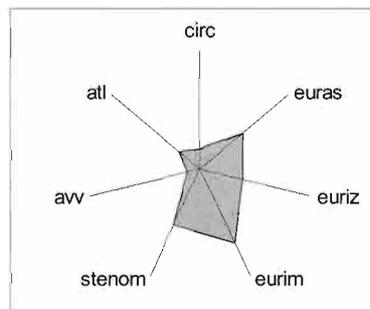
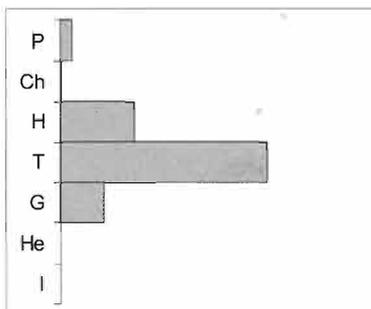
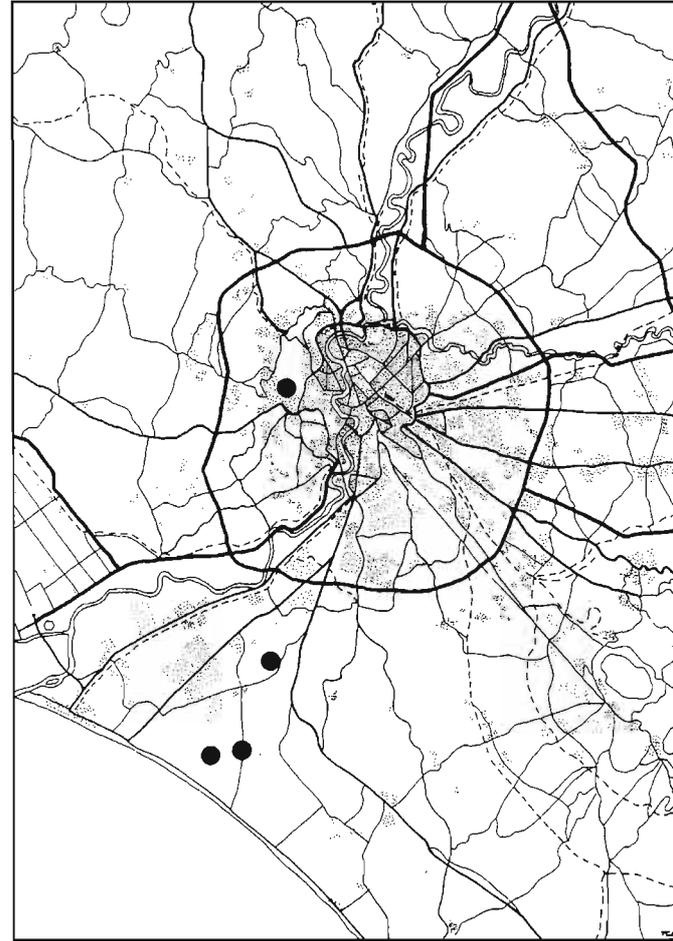
Emerobia: 4 (tra meso- e β -euemerobico)

Successione: si presenta spesso a contatto con il *Vulpio-Dasypyretum villosi*, di cui rappresenta forse un aspetto di suoli più smossi; apparentemente associazione stabile a causa del fuoco

Distribuzione geografica: vegetazione simile in Sicilia: Etna (DI BENEDETTO, 1981)

Tabella: 53, rill 22-28

Note: Per questo aggruppamento valgono le stesse considerazioni che per l'associazione ad *Asphodelus microcarpus* e *Hymenocarpus circinnatus*: se la struttura è dominata da *Asphodelus microcarpus*, la composizione floristica è caratterizzata da terofite. Si tratta in questo caso di una vegetazione acidofila, che probabilmente rappresenta un aspetto del *Moenchio-Tuberarietum guttatae*. Anche in questo aggruppamento si osservano trasgressive del *Vulpio-Dasypyretum villosi*.



79. Ass. a *Cynosurus cristatus* e *Linaria pellisseriana*

Pratello a linaiola di Pellicier

Sinonimi:

Definizione: pratello terofitico acidofilo a *Cynosurus cristatus*

Alleanza: *Helianthemion guttati*

Ordine: *Helianthemetalia guttati*

Classe: *Thero-Brachypodietea*

Specie caratteristiche: *Linaria pellisseriana*

Specie dominanti: *Cynosurus cristatus*

Specie frequenti: *Medicago murex*, *Linaria pellisseriana*, *Cerastium ligusticum*, *Romulea bulbocodium*, *Ornithopus compressus*, *Aira elegantissima*, *Bellardia trixago*, *Hypochoeris achyrophorus*

Varianti: nessuna

Ricchezza floristica: 24-51. media 38 specie/rilievo

Struttura: pratello alto 30-40 cm, piuttosto rado (copertura 50-70%)

Fenologia: V

Habitat: soprattutto radure e margini delle sugherete, in luoghi caldi e assolati; è probabilmente presente anche a Valle dell'Inferno

Suolo: suolo sabbioso acido, povero di humus, con orizzonte A assottigliato (terre brune lisciviate)

Esposizione: -

Inclinazione: -

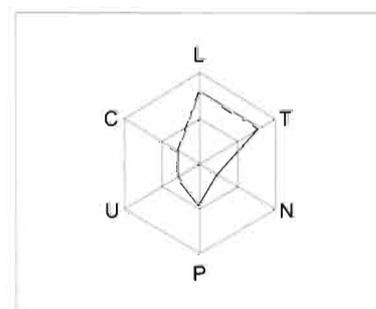
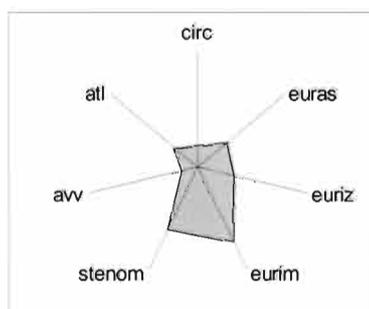
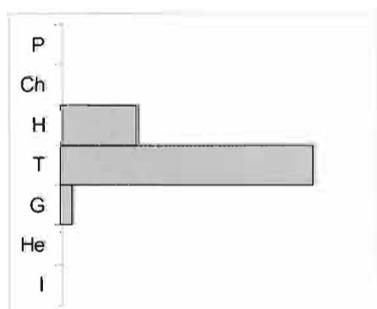
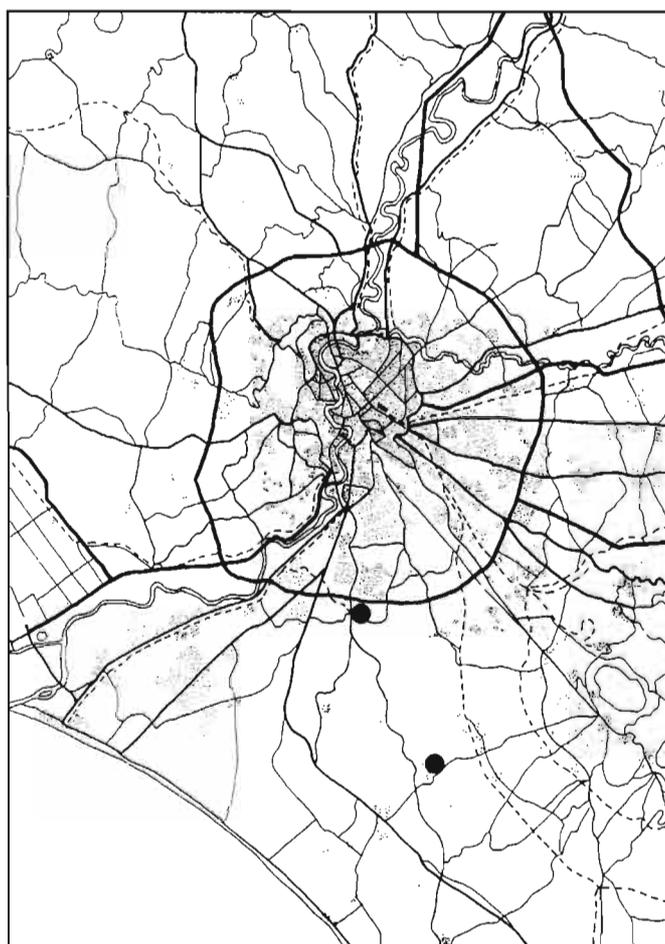
Emerobia: 4 (tra meso e β -euemerobico)

Successione: associazione mantenuta dal calpestamento e dalle ripuliture, viene invasa dalla Soc. a *Cistus salvifolius*

Distribuzione geografica: -

Tabella: 54, rill 1-2

Note: Questa associazione acidofila è piuttosto ben caratterizzata, per la presenza di *Linaria pellisseriana*, ma sono disponibili troppi pochi rilievi per descriverla formalmente e darne una compiuta definizione.



80. *Moenchio-Tuberarietum guttatae* Lucchese et Pignatti 1987 ex Lucchese *hoc loco*

lectosyntypus LUCCHESI & PIGNATTI, 1987 Tab. 1, ril 2.

Pratello acidofilo a covetta

Sinonimi: -

Definizione: pratello terofitico acidofilo a *Tuberaria guttata*

Alleanza: *Helianthemion guttati*

Ordine: *Helianthemetalia guttati*

Classe: *Thero-Brachypodietea*

Specie caratteristiche: *Tuberaria guttata*, *Hypochoeris glabra*, *Ornithopus pinnatus* (localmente)

Specie dominanti: *Tuberaria guttata*, raramente *Rumex bucephalophorus*

Specie frequenti: *Tuberaria guttata*, *Hypochoeris glabra*, *Rumex acetosella* subsp. *angiocarpus*, *Hypochoeris glabra*, *Ornithopus pinnatus*, *Silene gallica*, *Trifolium nigrescens*, *Logfia gallica*, *Coleostephus myconis*, *Ornithopus compressus*, *Trifolium campestre*

Varianti: nessuna

Ricchezza floristica: 24-31, media 27.5 specie/rilievo

Struttura: pratello terofitico alto 5-20 cm, piuttosto rado (copertura 60-70 (100)%)

Fenologia: IV-V (VI)

Habitat: piccole superfici nelle radure delle sugherete, delle cistete e in altri ambienti non troppo antropizzati su substrato acido

Suolo: suolo sabbioso acido, in genere assottigliato e povero di nutrienti (terre brune liscivate troncate)

Esposizione: -

Inclinazione: -

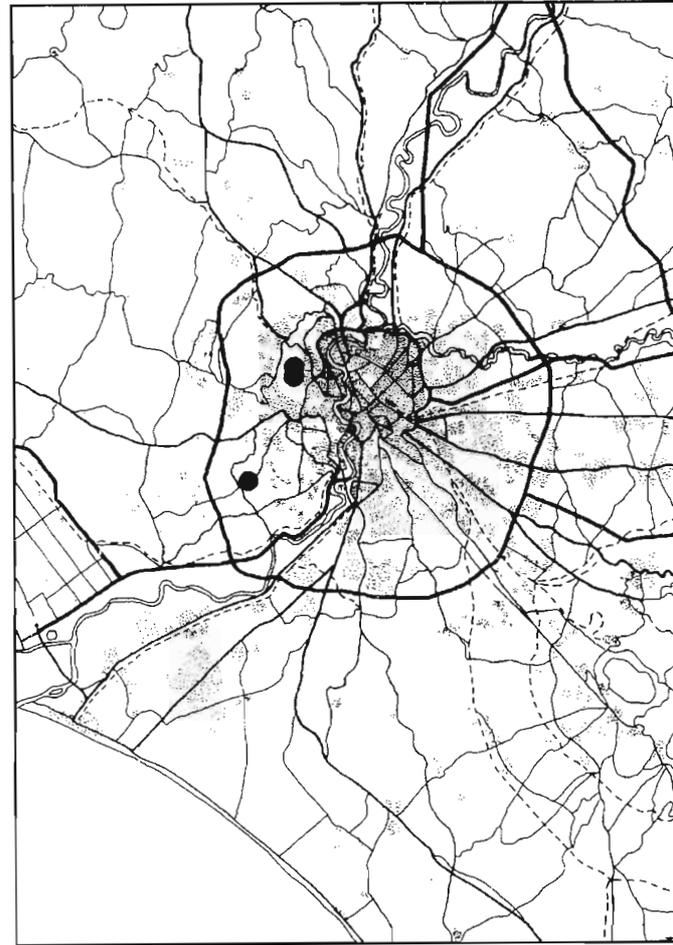
Emerobia: 3 (mesoemerobico)

Successione: associazione di per sé durevole, a causa del suolo eroso, acido e povero di nutrienti, viene invasa dalla Soc. a *Cistus salvifolius*

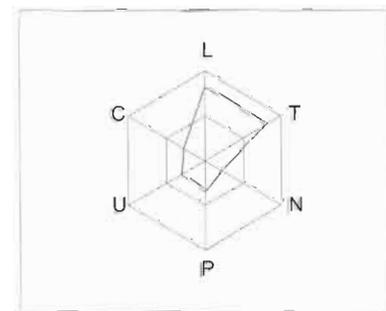
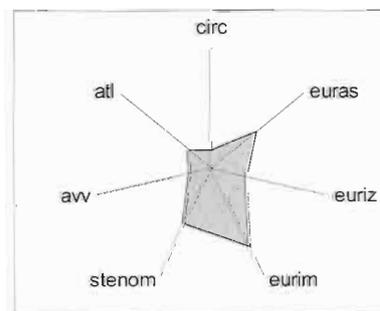
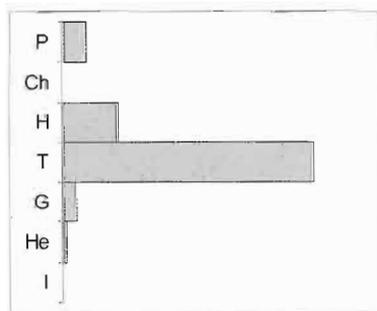
Distribuzione geografica: Lazio (LUCCHESI & PIGNATTI, 1987, 1990)

Tabella: 54, rill 3-6

Note: A Roma questa associazione si presenta raramente e in



forma piuttosto impoverita. È da notare come il *Moenchio-Tuberarietum guttatae* sia affine all' *Helianthemetum guttati* Br.-Bl. 1931, da cui si differenzia sostanzialmente per la presenza di *Romulea rolli*. Inoltre è possibile che alcuni aspetti di questa associazione vadano distinti; nella tabella originale, infatti, sono indicate nella composizione floristica specie che non sono strettamente associate tra loro, come per esempio *Silene laeta*, *Moenchia mantica*, più igrofile, e *Lotus conimbricensis*, leggermente più ruderale.



81. Aggr. a *Inula viscosa*

Incolto a inula

Sinonimi: *Dauco carotae-Oryzopsidetum thomasi* Pirone et Ferretti 1999 (?)

Definizione: popolamenti dominati da *Inula viscosa*

Alleanza: *Bromo-Oryzopsion*

Ordine: *Brachypodietalia phoenicoidis*

Classe: *Lygeo-Stipetea*

Specie caratteristiche: *Inula viscosa* (se dominante)

Specie dominanti: *Inula viscosa*, raramente *Piptatherum miliaceum*

Specie frequenti: *Daucus carota*, *Picris hieracioides*, *Verbascum sinuatum*, *Plantago lanceolata*, *Trifolium campestre*, *Avena barbata*, *Dasyphyrum villosum*, *Conyza albida*

Varianti: nessuna

Ricchezza floristica: 13-51, media 29.9 specie/rilievo

Struttura: popolamenti dominati da *Inula viscosa*, tra i cui individui crescono terofite vivaci e alcune emicrittofite; i popolamenti più vecchi sono più densi e *Inula viscosa* vi ha portamento pleiocormico; vegetazione alta circa 1 m

Fenologia: VII-IV; in tarda primavera si presenta come un prato dominato da *Inula viscosa* secca e numerose graminacee

Habitat: incolti, frequente nelle aree di risulta del tessuto urbano delle periferie, non raramente percorso dal fuoco

Suolo: specialmente su sabbie e ghiaie ma anche altri substrati, spesso su terra di riporto, povero di nutrienti (antrosuolo)

Esposizione: prevalentemente NW, SE, W ma anche E, SE

Inclinazione: 0°-30°

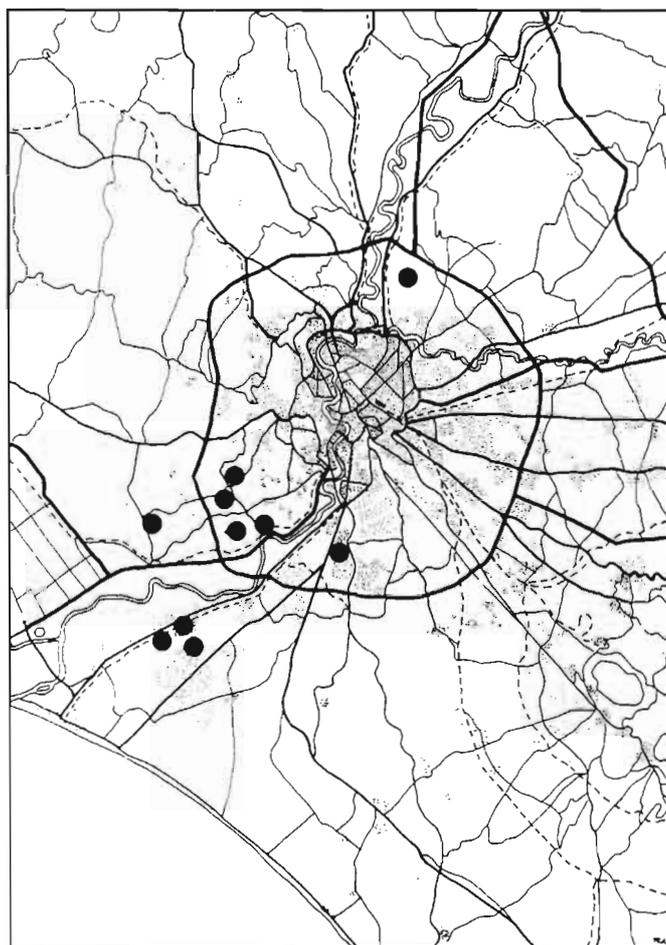
Emerobia: 6 (tra β - e α -euemerobico)

Successione: segue dopo 1-2 anni il *Conyzetum albido-canadensis*; dopo un certo tempo dal suo insediamento si ha un impoverimento floristico conseguente all'aumento di dominanza dell'*Inula viscosa*.

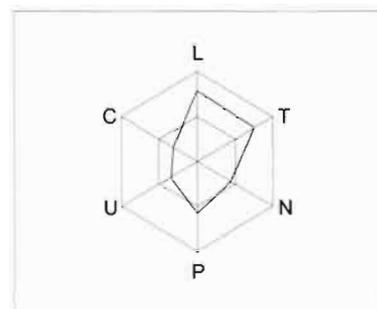
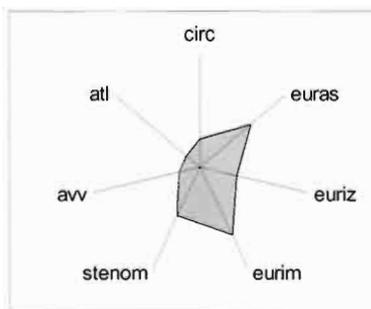
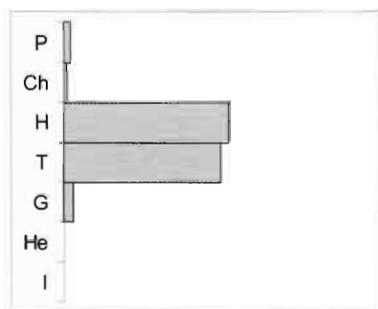
Distribuzione geografica: Toscana (BRANDES 1985a), Abruzzo: Pescara (PIRONE & FERRETTI, 1999)

Tabella: 55

Note: I rilievi qui presentati sono molto vicini all'*Inulo-Oryzopsietum miliaceae* (A. et O. Bolós 1950) O. Bolós 1957 (= "*Inulo-Oryzopsietum*"); tuttavia si tratta di aspetti fortemente ruderali, prossimi a un popolamento monodominato di *Inula viscosa* e in cui le altre specie hanno il significato di compagne. Solamente i rilievi 9 e 11 presentano anche *Piptatherum miliaceum* e sono più vicini all'autentico *Inulo-Oryzopsietum*. Questa situazione di impoverimento è dovuta probabilmente a fattori climatici; l'*Inulo-Oryzopsietum* è infatti comune in forma tipica in regioni più calde, per esempio in Campania (FANELLI, rill.



ined.), e in altre regioni del Mediterraneo occidentale (BOLÓS, 1962a, 1967, 1970, 1975; ANGELS CARDONA, 1980; CANTÒ *et alii*, 1986; BIONDI *et alii*, 1993; BRANDES, 1989b); è anche significativo che il rilievo 11, il più vicino all'*Inulo-Oryzopsietum*, sia stato effettuato ad Acilia, vicino al mare in regime climatico mesomediterraneo. Il *Dauco carotae-Oryzopsidetum thomasi* Pirone & Ferretti 1999 subordinata dagli autori all'*Inulo-Agropyrion* degli *Agropyretalia repentis* è simile ai rilievi di Roma. BRULLO (1984) descrive numerose associazioni per la Sicilia (*Tricholaeno-Oryzopsietum miliaceae*, *Boerhaavio-Oryzopsietum miliaceae*, *Dittrichio-Ferulaginetum campestris*, *Centrantho-Euphorbietum ceratocarpae*, *Euphorbietum cupanii*, *Sinapio-Oryzopsietum miliaceae*, *Diplotaxio-Oryzopsietum miliaceae*, *Thapsio-Feruletum communis*) che sono apparentemente sinonimi dell'*Inulo-Oryzopsietum miliaceae*.



82. *Oryzopsetum miliaceae* Horvatic (1956) 1958

Vegetazione a miglio multifloro

Sinonimi: -

Definizione: popolamenti dominati da *Piptatherum miliaceum*

Alleanza: *Bromo-Oryzopsion*

Ordine: *Brachypodietalia phoenicoidis*

Classe: *Lygeo-Stipetea*

Specie caratteristiche: *Piptatherum miliaceum* (se dominante)

Specie dominanti: *Piptatherum miliaceum*

Specie frequenti: *Avena barbata*, *Scabiosa maritima*

Varianti: nessuna

Ricchezza floristica: 5-24, media 13.5 specie/rilievo

Struttura: popolamento dominato completamente da *Piptatherum miliaceum*, fitto (70-100%), alto circa 1 m

Fenologia: VI-VII

Habitat: tratto basale dei muri, specialmente se esiste un basamento con pendenza inferiore alla perpendicolarità, pendii, sotto le pinete

Suolo: suolo abitualmente sottile, costituito da terra di riporto (antrosuolo)

Esposizione: tutte

Inclinazione: 0°-50° (90°)

Emerobia: 7 (α -euemerobico)

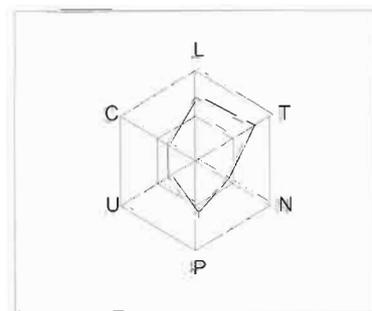
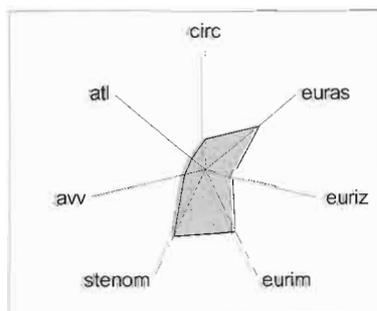
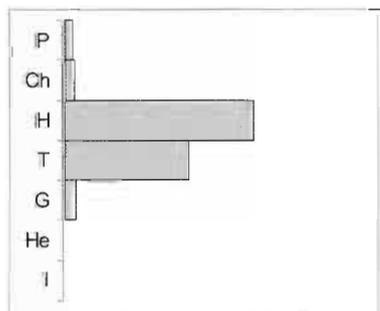
Successione: apparentemente associazione pioniera durevole

Distribuzione geografica: Croazia: isole dalmate e costa adriatica orientale (HORVATIC, 1957, 1958, 1963; BIRAC, 1973; HECIMOVIC, 1984)

Tabella: 56



Note: I rilievi di Roma sono più poveri di specie annuali dei *Thero-Brachypodietea* di quelli della costa croata, e manifestano un carattere nettamente più ruderale (HORVATIC 1963, HECIMOVIC, 1984). L'associazione, ascritta originariamente al *Cymbopogoni-Brachypodion ramosi* Horvatic (1956) 1958, alleanza comprendente associazioni riferibili a varie alleanze dei *Thero-Brachypodietea* e *Lygeo-Stipetea* (HORVATIC, 1963).



83. Aggr. a *Ferula glauca*

Vegetazione del tetto dei muri a ferula

Sinonimi: -

Definizione: popolamento del tetto dei muri dominato da *Ferula glauca*

Alleanza: *Bromo-Oryzopsis*

Ordine: *Brachypodietalia phoenicoidis*

Classe: *Lygeo-Stipetea*

Specie caratteristiche: *Ferula glauca*

Specie dominanti: *Ferula glauca*

Specie frequenti: *Piptatherum miliaceum*, *Parietaria judaica*

Varianti: nessuna

Ricchezza floristica: 5-7, media 6 specie/rilievo

Struttura: popolamento alto fino a 1 m, fitto (copertura 100%)

Fenologia: VI-VII

Habitat: tetto dei vecchi muri e ruderi, raramente su scarpate acclivi, generalmente su uno scalino aggettante; osservato anche a Saxa Rubra (LUCCHESI *in verbis*)

Suolo: strato sottile di suolo ricco di humus direttamente sulle strutture murarie

Esposizione: -

Inclinazione: -

Emerobia: 6 (tra β - e α -euemerobico)

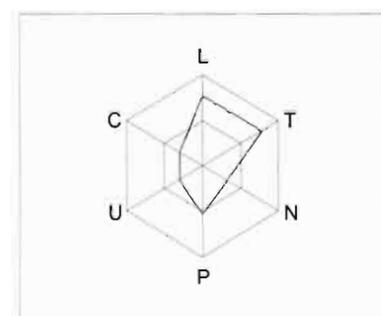
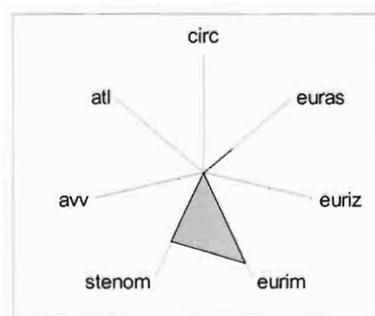
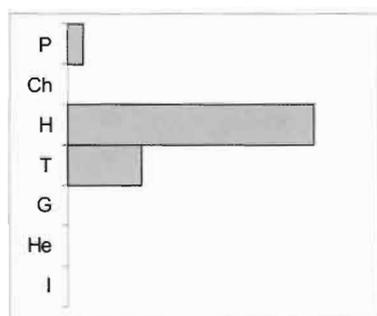
Successione: probabilmente evolve verso l'Aggr. a *Teucrium flavum*

Distribuzione geografica: -

Tabella: 59, rill 17-18



Note: Questa associazione è probabilmente un aspetto impoverito del *Brachypodio-Feruletum glaucae* Sutter 1977, descritta in Languedoc in ambienti molto simili, ma naturali, cioè su piccole terrazze di falesie rocciose (SUTTER, 1977). A Roma mostra una tendenza verso i *Parietarietea*, mentre in Francia si avvicina al *Brachypodium phoenicoidis*. La componente afferente al *Bromo-Oryzopsis miliaceae* è modesta, ma altamente significativa.



84. *Dorycnio hirsuti-Brachypodietum phoenicoidis* Ferro et Lucchese 1995

Pascolo a paléo

Sinonimi: -

Definizione: pascolo a *Brachypodium phoenicoides* e *Brachypodium rupestre*

Alleanza: *Brachypodion phoenicoidis*

Ordine: *Brachypodietalia phoenicoidis*

Classe: *Lygeo-Stipetea*

Specie caratteristiche: *Brachypodium phoenicoides* (regionale), *Salvia virgata*

Specie dominanti: *Brachypodium rupestre* o *Brachypodium phoenicoides*

Specie frequenti: *Brachypodium rupestre*, *Lotus ornithopodioides*, *Carlina corymbosa*, *Foeniculum vulgare* subsp. *piperitum*, *Daucus carota*, *Agrimonia eupatoria*

Varianti: diradata con *Urospermum dalechampii* e ricca di terofite (*Convolvulus cantabrica*, *Linum strictum* subsp. *strictum*, *Scorpiurus muricatus*) (rill. 1-5, cerchi); tipica ricca di specie dei *Festuco-Brometea* (*Ononis spinosa* subsp. *antiquorum*, *Eryngium campestre*, *Ornithogalum narbonense*, *Medicago falcata*) (rill. 6-11, triangoli); ruderalizzata senza *Brachypodium phoenicoides* e con *Holcus lanatus*, *Hypericum perforatum*, *Inula conyza* (rill. 12-13, quadrati)

Ricchezza floristica: 16-40, media 28.3 specie/rilievo

Struttura: pascolo fitto e compatto (copertura 80-100%) dominato dalle emicrittofitte cespitose, alto 30-60 (100) cm

Fenologia: V-VI (VII)

Habitat: pendii, pascolati e abbastanza spesso percorsi dal fuoco

Suolo: suolo profondo negli aspetti più tipici, ma spesso troncato a causa dell'erosione; in genere su sabbie, ma anche su marne e argille (regosuoli e terre brune)

Esposizione: S, SW, raramente W, la variante ruderalizzata N

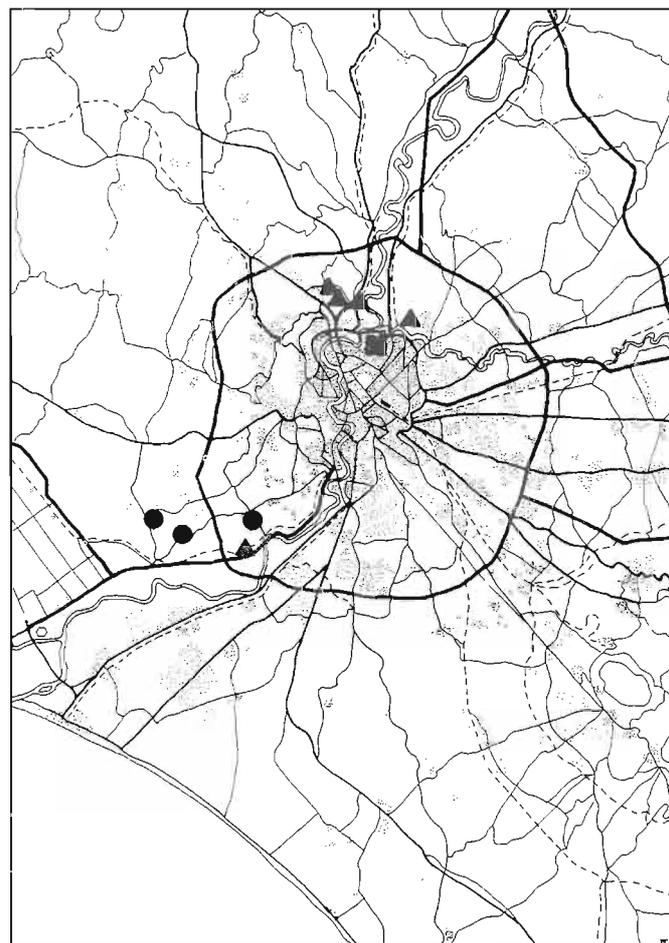
Inclinazione: !°-40°

Emerobia: 3-4 (tra mesoemerobico e β -euemerobico)

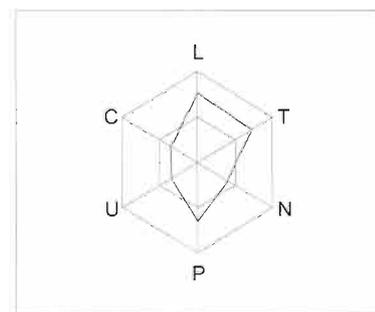
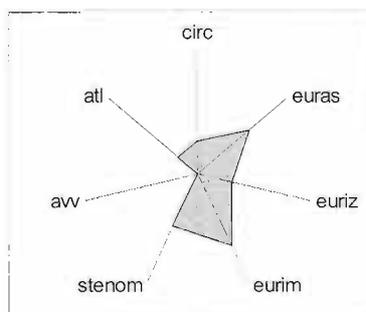
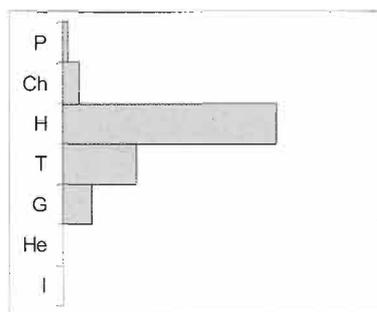
Successione: associazione notevolmente durevole

Distribuzione geografica: -

Tabella: 57



Note: Un risultato sorprendente dell'analisi multivariata è che, nell'area romana, i popolamenti dominati da *Brachypodium phoenicoides* e *Brachypodium rupestre* hanno composizione floristica identica, e appartengono quindi a una stessa associazione. Si distinguono invece varianti collegate a diverso grado di impatto. A differenza di quanto indicato in FERRO & LUCCHESI (1995) la migliore caratteristica dell'associazione sembra *Salvia virgata*, che però è presente con bassa frequenza; forse anche *Orchis purpurea* che, per la fenologia piuttosto precoce non compare nei rilievi, potrebbe essere una buona differenziale, ancorché si rinvenga anche nei boschi luminosi.



85. *Hyparrhenietum hirta-pubescentis* A. et O. Bolós et Br.-Bl. 1950

Pascolo a barboncino

Sinonimi: *Andropogonetum hirta-pubescentis* A & O. Bolós et Br.-Bl. 1950 nom. superfl., *Hyparrhenietum podotricho-hirta* (A. & O. Bolós 1950) Rivas-Martínez et alii 1992 nomen superfl., *Micromerieto-Brachypodietum phoenicoidis hyparrhenietosum* Pignatti et alii 1961, incl. *Oryzopsio-Hyparrhenietum hirtae* Bartolo et alii 1988, *Onosmo echioidis-Cymbopogonetum hirti* Biondi et alii 1989 (?), *Ferulo-Hyparrhenietum hirtae* Brullo et Siracusa 1996 (?), *Euphorbio terracinae-Hyparrhenietum hirtae* Brullo et Siracusa 1996 (?)

Definizione: pascolo a *Hyparrhenia hirta*

Alleanza: *Saturejo-Hyparrhenion*

Ordine: *Hyparrhenietalia hirtae*

Classe: *Lygeo-Stipetea*

Specie caratteristiche: *Hyparrhenia hirta*, *Kundmannia sicula* (locale), *Medicago truncatula* (compagna)

Specie dominanti: *Hyparrhenia hirta*

Specie frequenti: *Hyparrhenia hirta*, *Lotus ornithopodioides*, *Hypochoeris achyrophorus*, *Teucrium capitatum*, *Dactylis glomerata* var. *glomerata*, *Kundmannia sicula*, *Carlina corymbosa*

Varianti: nessuna

Ricchezza floristica: 18-46, media 24 specie/rilievo

Struttura: comunità piuttosto rada (copertura 50-70 (100)%), costituita da cespi di graminacee cespitose ed emicrittofite, tra cui crescono piccole terofite

Fenologia: V-VI (VII)

Habitat: pendii pascolati e sovente percorsi dal fuoco

Suolo: su conglomerato (a Roma) spesso ricco di ossidi di ferro, con uno strato umifero piuttosto importante limitato però ai cespi dell'*Hyparrhenia* (regosuoli)

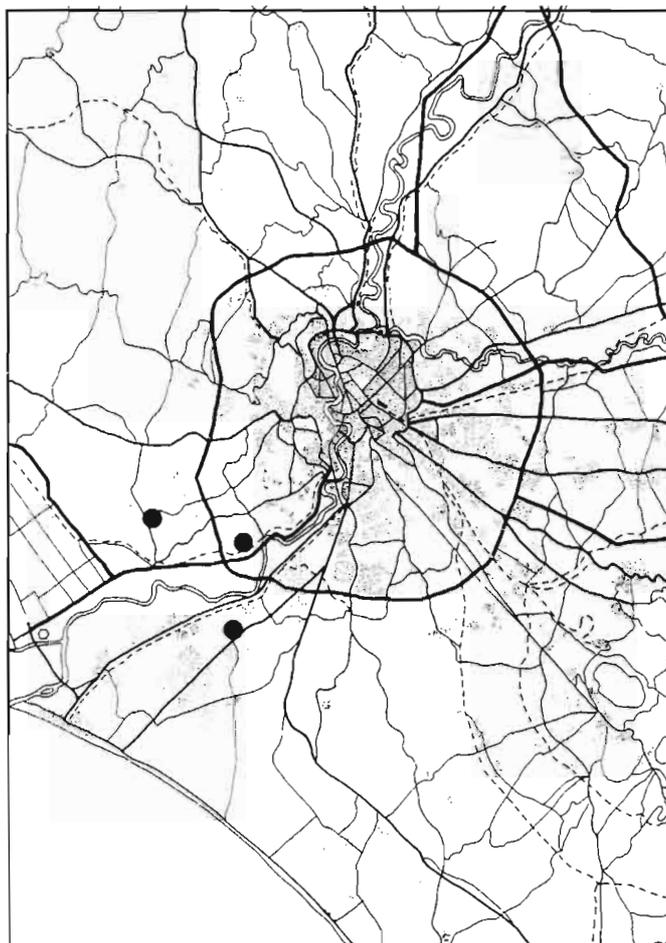
Esposizione: SW, S, raramente SE

Inclinazione: 2°-50°

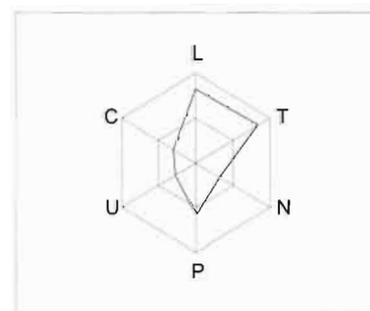
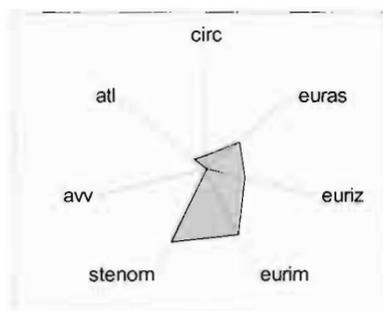
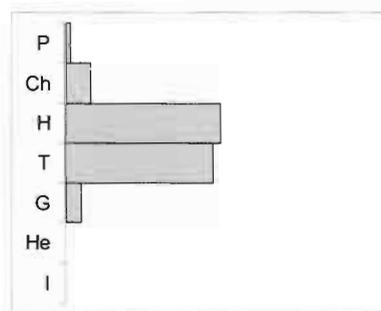
Emerobia: 4 (tra meso e β -euemerobico)

Successione: associazione stabile a causa del fuoco; tende a essere invasa in alcune situazioni da *Asphodelus microcarpus*

Distribuzione geografica: Catalogna (BOLÓS, 1957, 1962a; ANGELS-CARDONA, 1980), Minorca (BOLÓS et alii, 1970), Maiorca (BOLÓS & MOLINIER, 1958), Ibiza e Formentera (RIVAS-MARTÍNEZ et alii, 1992), Francia: Monaco (BOLÓS, 1970), Italia: Liguria: Liguria occidentale (BOLÓS, 1970), Liguria orientale (NOWAK, 1987), Cinque Terre (MARIOTTI, 1990), Marche: valle del Serra (BIONDI



& BALLELLI, 1984), Umbria: valle del Serra (BIONDI & BALLELLI, 1984), Lazio: Sezze e Tivoli (PIGNATTI et alii, 1961 sub *Micromerieto-Brachypodietum hyparrhenietosum*), Isole Ponziene (CAPUTO, 1974/75), Abruzzo: valle del Sangro (BIONDI et alii, 1988b sub *Onosmo-Cymbopogonetum*), Campania: isola di Dino (LA VALVA & RICCIARDI, 1976/77), Puglia: Salento (LORENZONI et alii, 1980, CANIGLIA et alii 1984), Sardegna (VALSECCHI, 1983), Sardegna centro-orientale (ARRIGONI & DI TOMMASO, 1991), Nurra (VALSECCHI, 1976), Sicilia: Ustica (RONDISVALLE, 1972), Pantelleria (BRULLO et alii, 1977), Sicilia sud-orientale (BARTOLO et alii, 1983), Butera (FERRO, 1980), territorio di Ragusa (GENTILE, 1962), monti Iblei (BRULLO et alii, 1996, MINISSALE et alii, 1996), cava d'Ispica (BRULLO et alii, 1993a), Etna (DI BENEDETTO, 1981; POLI et alii, 1983), Siracusa



(FICHERA *et alii*, 1988), Vendicari (BRULLO *et alii*, 1980b), Pietraperzia (BRULLO *et alii*, 1980a), Lampedusa (BARTOLO *et alii*, 1988 sub *Oryzopsio-Hyparrhenietum*)

Tabella: 58

Note: In una tabulazione dei rilievi a dominanza di *Hyparrhenia hirta* italiani si osserva una notevole povertà floristica ma elevata costanza per quanto riguarda le perenni, mentre le terofite sono più numerose ma differenziate nei diversi settori del versante tirrenico dove questa associazione è più diffusa. Questo risultato rafforza l'opinione secondo cui i *Thero-Brachypodietea* vanno suddivisi in una classe, *Lygeo-Stipetea*, a perenni, e una classe, *Thero-Brachypodietea* emend. Rivas-Martinez 1977, ad annuali (RIVAS-MARTÍNEZ, 1977). La fisionomia degli aspetti romani dell'associazione - nel cui ambito BOLÓS (1962a, 1967), BOLÓS *et alii* (1970) descrivono numerose subassociazioni e varianti - non è - come in altri casi, per esempio in Sicilia settentrionale, quello di una alta prateria, ma ha piuttosto un aspetto phryganoide, non solo per le chamefite, come *Teucrium capitatum*, *Satureja graeca* ecc., ma per la morfologia della stessa *Hyparrhenia* che ha un aspetto quasi pulvinato. L'*Hyparrhenietum* può presentarsi, in settori più aridi, come una vegetazione ruderale, che si sviluppa per esempio ai margini

delle strade; questi aspetti si osservano per esempio presso Tivoli e sono stati descritti come *Oryzopsio-Hyparrhenietum* Bartolo *et alii* 1988. Sono state descritte numerose associazioni distinte in base a specie differenziali che non sembrano molto fondate (BRULLO *et alii*, 1988; BRULLO & SIRACUSA, 1996), mentre sono ben distinte le associazioni del Mediterraneo meridionale, *Tricholaeno teneriffae-Hyparrhenietum hirtae* Brullo, Scelsi et Spampinato 1997, *Cenchro ciliaris-Hyparrhenietum hirtae* Wildpret et O. Rodriguez in Rivas-Martinez *et alii* 1993, *Botriochloo panormitanae-Hyparrhenietum hirtae* Brullo, Scelsti et Spampinato 1997, riunite nell'alleanza *Aristido-Hyparrhenion hirtae* Brullo, Scelsi et Spampinato 1997, di cui tuttavia va verificata l'indipendenza (RIVAS-MARTÍNEZ *et alii*, 1993; BRULLO *et alii*, 1997). Sembra differenziato anche il *Brachypodio-Cymbopogonetum* Horvatic 1961 della costa adriatica orientale (HORVATIC, 1963). Lungo via della Magliana, sulle scarpate di materiale alluvionale pleistocenico, l'associazione, qui molto diffusa, per quanto modellata ed estesa dal fuoco, sembra avere un carattere primario, forse legato anche a situazioni franose; anche le terofite che crescono negli spazi tra i cespi di *Hyparrhenia* potrebbero avere qui un habitat originario.

86. Soc. a *Cistus salvifolius*

Cisteta

Sinonimi: -

Definizione: comunità di margine dominate da *Cistus salvifolius*

Alleanza: -

Ordine: -

Classe: *Cisto-Lavanduletea*

Specie caratteristiche: *Cistus salvifolius*

Specie dominanti: *Cistus salvifolius*, raramente *Cytisus scoparius*

Specie frequenti: *Asparagus acutifolius*, *Asphodelus microcarpus*, *Pulicaria odora*

Varianti: a *Cytisus scoparius* (rill 1-2), a *Pulicaria odora* (rill 3-5)

Ricchezza floristica: 15-32, media 24.4 specie/rilievo

Struttura: popolamento da rado a fitto di *Cistus salvifolius* (copertura 40-100%), con poche specie compagne, alto circa 50 cm

Fenologia: V-VI

Habitat: margini dei boschi, sia di cerro che di sughera

Suolo: suolo a tessitura sabbiosa, in genere sulle sabbie gialle pleistoceniche (suoli bruni lisciviati assottigliati)

Esposizione: prevalentemente SW

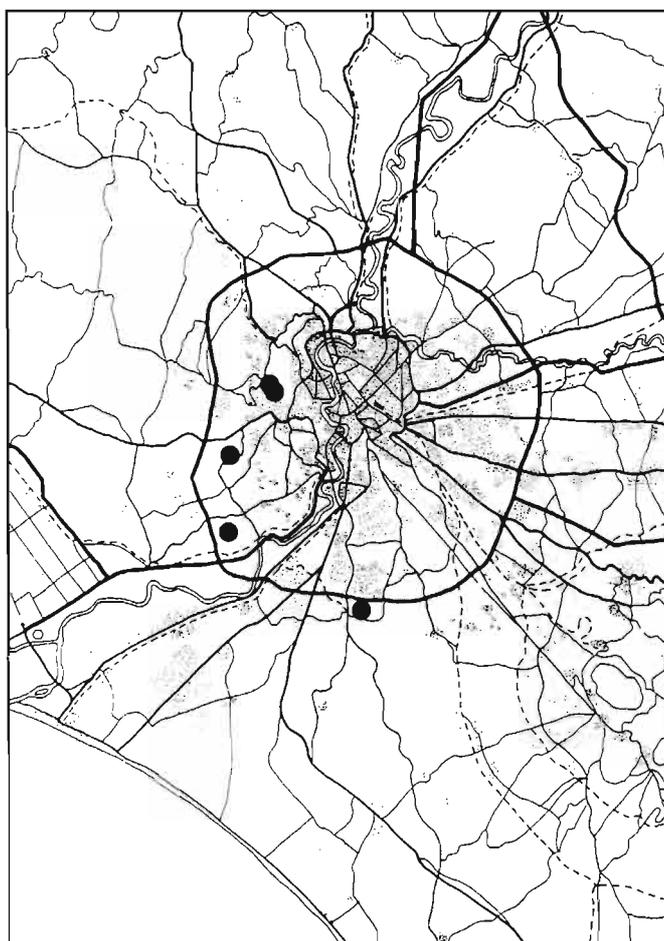
Inclinazione: 0°-40°

Emerobia: 4 (tra meso- e β -euemerobico)

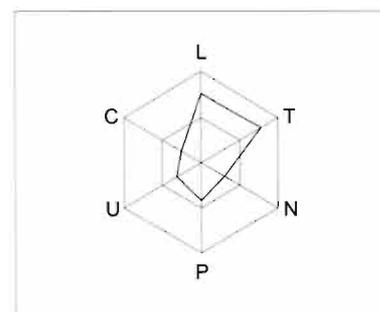
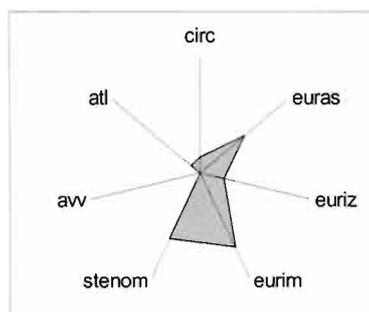
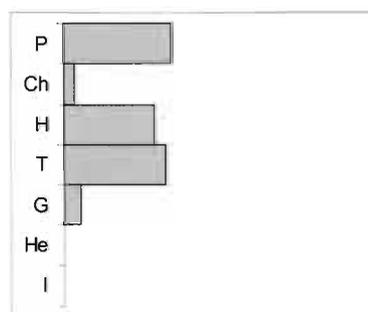
Successione: apparentemente associazione durevole, ma esistono poche informazioni sulla successione di queste comunità impoverite a Roma

Distribuzione geografica: -

Tabella: 60



Note: L'unica specie della classe è *Cistus salvifolius*; le altre specie trasgrediscono prevalentemente dai pratelli nanoterofitici con cui i popolamenti di questa specie sono a contatto



87. Soc. a *Pteridium aquilinum*

Sodaglia a felce aquilina

Sinonimi: -

Definizione: popolamento dominato da *Pteridium aquilinum*

Alleanza: -

Ordine: -

Classe: -

Specie caratteristiche: *Pteridium aquilinum*

Specie dominanti: *Pteridium aquilinum*

Specie frequenti: *Asphodelus microcarpus*, *Campanula rapunculus*, *Rubus ulmifolius*

Varianti: nessuna

Ricchezza floristica: 7-33, media 21.7 specie/rilievo

Struttura: popolamento monodominato di *Pteridium aquilinum* con un modesto strato dominato costituito da altre specie

Fenologia: V-VI

Habitat: pendii, margini di bosco, anche sotto i boschi specialmente di sughera, spesso percorso dal fuoco

Suolo: suolo profondo, spesso acido, sovente su substrato sabbioso

Esposizione: soprattutto SE

Inclinazione: 0°-40°

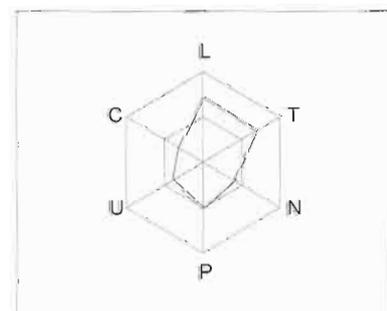
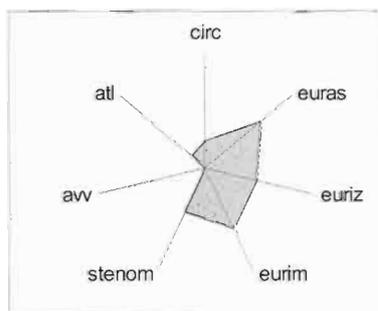
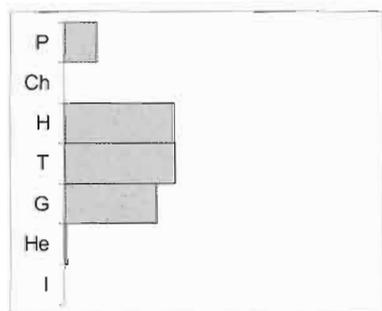
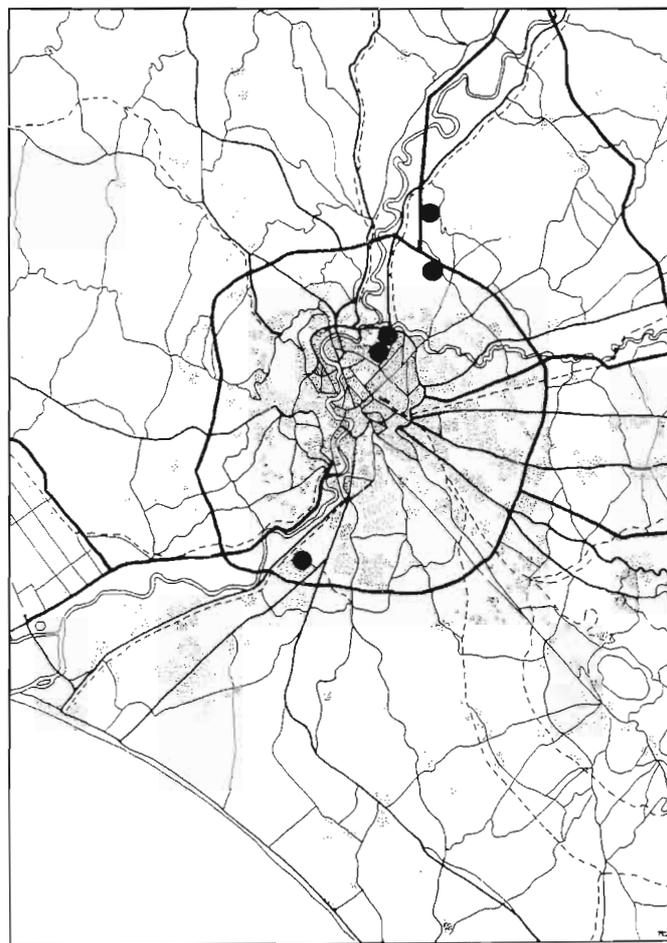
Emerobia: 4 (tra meso- e β -euemerobico)

Successione: viene favorito dal fuoco; il popolamento può essere costituito da uno o pochi cloni di *Pteridium aquilinum* che si accrescono lungo un fronte mentre i cespi più vecchi muoiono, con un progressivo spostamento della fascia occupata da questa specie; nello strato dominato si osservano plantule di specie arboree, il che fa ritenere che possa evolvere direttamente nella vegetazione forestale.

Distribuzione geografica: è difficile stabilire la distribuzione in Italia, in quanto manca un inquadramento sintassonomico preciso

Tabella: 61

Note: La sociazione ha un corteggio floristico povero e incostante, costituito soprattutto da specie banali dei *Lygeo-Stipetea*, *Molinio-Arrhenatheretea* e *Artemisietea (Agropyretalia)*; la componente legnosa è sporadica, a parte *Rubus ulmifolius*.



88. Soc. a *Spartium junceum*

Ginestreto

Sinonimi:

Definizione: popolamenti dominati da *Spartium junceum*

Alleanza:

Ordine:

Classe:

Specie caratteristiche: *Spartium junceum*

Specie dominanti: *Spartium junceum*

Specie frequenti: *Foeniculum vulgare* subsp. *piperitum*,
Dactylis glomerata var. *glomerata*, *Rubus ulmifolius*

Varianti: variante con *Daucus carota* e specie di *Prunetalia* e *Molinio-Arrhenatheretea* (rill. 1-4); variante con *Ulmus minor*,
Avena barbata, *Galactites tomentosa*, *Urospermum picroides*,
Silene vulgaris (rill. 5-10)

Ricchezza floristica: 8-42, media 24 specie/rilievo

Struttura: popolamento da rado a fitto di *Spartium junceum*
(copertura 40-100%), con strato dominato costituito prevalentemente da specie erbacee non molto continuo e basso

Fenologia: V-VI

Habitat: margine dei boschi, specialmente delle sugherete, pendii argillosi, diffuso solamente nella periferia della città

Suolo: suolo a tessitura argillosa, piuttosto profondo

Esposizione: tutte, ma prevalentemente NW, W

Inclinazione: 3°-50°

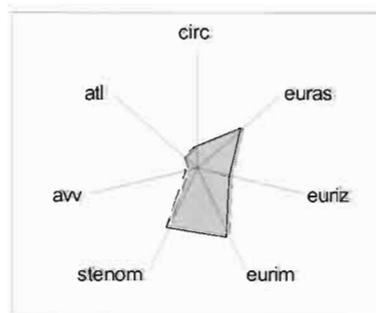
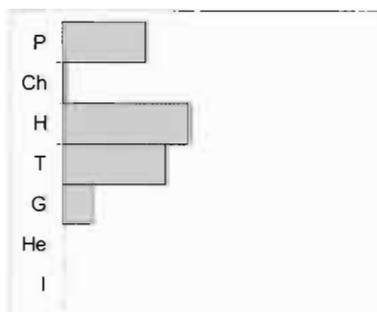
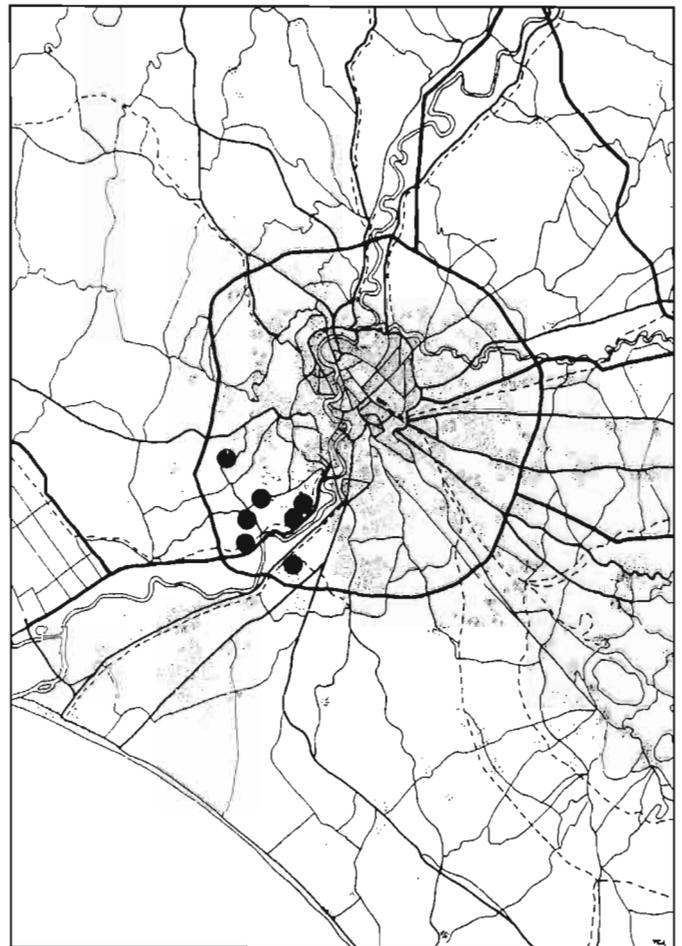
Emerobia: 4 (tra meso e β -euemerobico)

Successione: sembra evolvere verso formazioni forestali a sclerofille

Distribuzione geografica: probabilmente diffusa in tutta Italia, ma è difficile stabilire affinità con fitocenosi presentate in letteratura

Tabella: 62

Note: Questa sociazione per la sua povera composizione floristica non è inquadrabile sintassonomicamente. In letteratura è stata descritta l'alleanza *Cytisium sessilifolii* Biondi 1988 (*Rhamno-Prunetea*) in cui vengono inquadrare alcune associazioni con *Spartium junceum* dell'Italia centrale (SCOPPOLA, 1998). La tabella mostra un gradiente da aspetti mesofilo-nitrofilo a xerico-oligotrofi, dipendenti presumibilmente dalle comunità erbacee originariamente presenti e invase da *Spartium junceum*.

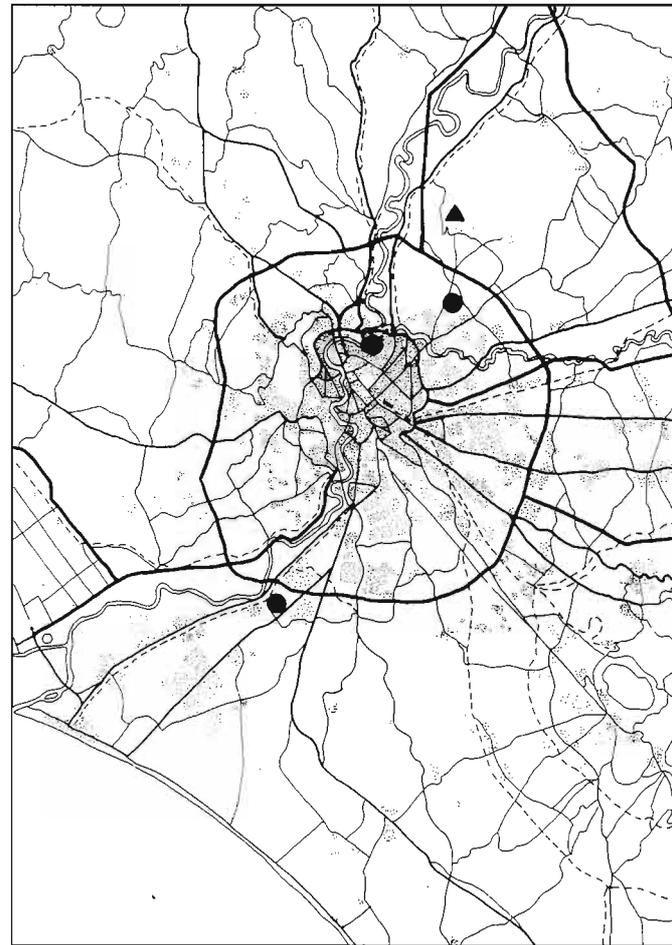


89. Soc. a *Rubus ulmifolius*

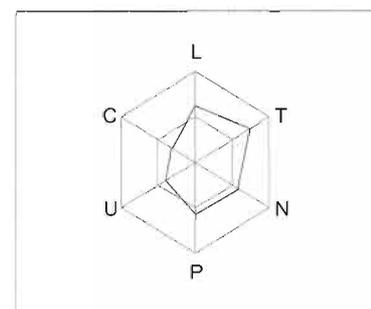
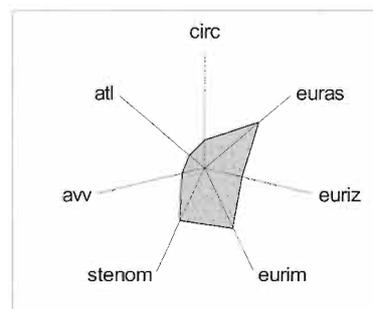
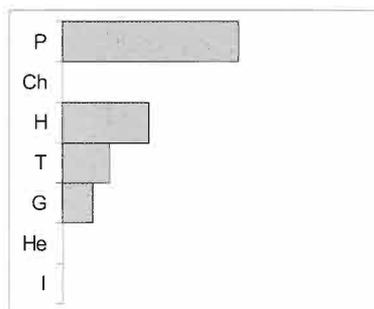
Roveto

Sinonimi: -**Definizione:** popolamento dominato da *Rubus ulmifolius***Alleanza:** *Pruno-Rubion ulmifolii***Ordine:** *Prunetalia spinosae***Classe:** *Querco-Fagetea***Specie caratteristiche:** *Rubus ulmifolius* (se dominante)**Specie dominanti:** *Rubus ulmifolius***Specie frequenti:** *Clematis vitalba*, *Arum italicum***Varianti:** variante primitiva con *Silene latifolia* subsp. *alba*, *Torilis arvensis*, *Picris hieracioides* (rill 1-5, cerchi); variante più evoluta con *Clematis vitalba* (rill 6-11, triangoli)**Ricchezza floristica:** 11-29, media 15 specie/rilievo**Struttura:** popolamento molto fitto (copertura 100%) di *Rubus ulmifolius*, alto circa 1,5-2 m, con scarsissima vegetazione nello strato dominato e spesso pressoché monospecifico; le compagne si concentrano di solito ai margini del popolamento**Fenologia:** VII-VIII; sempreverde**Habitat:** aree incolte, margine dei boschi**Suolo:** vari tipi di suolo**Esposizione:** tutte**Inclinazione:** 0°-15° (85°)**Emerobia:** 5 (β-euemerobico)**Successione:** i popolamenti derivano da nuclei di solito dispersi per via zoocora, che si insediano direttamente su prati e pascoli, però apparentemente solo se questi sono bassi; il popolamento dovrebbe essere alquanto durevole, in quanto i cloni di *Rubus ulmifolius* sono molto longevi; si trova spesso a contatto con la boscaglia a *Ulmus minor* (*Aro-Ulmetum carpinifoliae*) ma è difficile stabilire se tali contatti implicano un rapporto successionale**Distribuzione geografica:** -**Tab.:** 63

Note: Questa sociazione è moderatamente ricca di specie degli *Artemisietea*, specialmente negli stadi iniziali, probabilmente in relazione a una certa nitrofilia. Tra le diverse associazioni descritte con dominanza di *Rubus ulmifolius* - *Lonicero hispanicae-Rubetum ulmifolii* Rivas-Martínez, Costa, Castrovejo et Valdés-Berejo 1980, *Clematido campanuliflorae-Rubetum ulmifolii* Peinado et Velasco 1985, *Rubus ulmifolii-Crataegetum*



brevispinae O. Bolós 1962, *Rubus ulmifolii-Coriaretum myrtifoliae* O. Bolós 1954 (BOLÓS, 1962a; 1962b; RIVAS-MARTÍNEZ et alii, 1997), distinte per talune specie assenti in Italia - l'unica che presenta qualche affinità è l'associazione *Rubus ulmifolii-Tametum communis* R. Tx et Oberd. 1958 nom. inversum, diffusa nella regione cantabrica (TÜXEN & OBERDORFER, 1958), che tuttavia probabilmente comprende alcune specie di *Rubus* non esattamente determinate nel lavoro originale. Le fitocenosi di Roma sono del resto estremamente povere e probabilmente non meritano designazione formale.



90. *Pyro-Paliuretum* O. Bolós 1962

Siepe a spino di Cristo

Sinonimi: “*Pyreto-Paliuretum*” O. Bolós 1962

Definizione: mantelli e siepi dominati da *Paliurus spina-christi*

Alleanza: *Berberidion* ?

Ordine: *Prunetalia spinosae*

Classe: *Quercu-Fagetea*

Specie caratteristiche: *Paliurus spina-christi*

Specie dominanti: *Paliurus spina christi*

Specie frequenti: -

Varianti: nessuna

Ricchezza floristica: 11 specie/rilievo

Struttura: solo strato arbustivo ben sviluppato, alto 4 m, fitto (copertura 80%), strato erbaceo poco sviluppato

Fenologia: V-VI

Habitat: soprattutto siepi

Suolo: non sono disponibili informazioni sul suolo su cui si sviluppa questa associazione

Esposizione: -

Inclinazione: -

Emerobia: 4 (tra meso- e α -euemerobico)

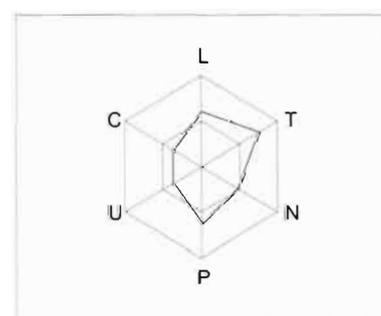
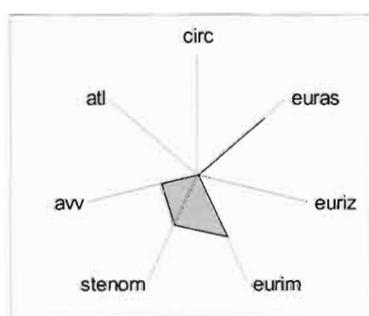
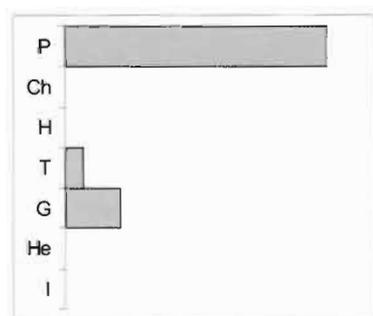
Successione: apparentemente associazione durevole

Distribuzione geografica: Spagna: Catalogna (BOLÓS, 1962b), Francia: Provenza (BOLÓS, 1962b)

Tabella: 64, ril 1



Note: La tabella corrisponde significativamente con quella originale (BOLÓS, 1962b) - a parte l'assenza di *Pyrus amygdaliformis* che tuttavia cresce spesso isolato nelle vicinanze - benché sarebbe interessante un confronto con le formazioni a *Paliurus spina-christi* balcaniche, che probabilmente tuttavia comprendono elementi continentali. L'associazione, originariamente subordinata al *Pruno spinosae-Rubion inermis* O Bolós 1954, viene qui del tutto provvisoriamente inquadrata nel *Berberidion*. L'associazione *Ramno intermedi-Paliuretum spina-christi* Horvatic 1963, descritta per la Dalmazia e l'Abruzzo, è probabilmente differente, per la presenza di elementi continentali (*Rhamnus saxatilis*, *Chamaecytisus spinescens*) (PIRONE et alii, 1997). I popolamenti a *Paliurus spina-christi* sono molto diffusi non solo a Roma ma in gran parte del Lazio, dove hanno generalmente struttura lineare e composizione floristica assai povera



91. *Pruno-Crataegetum* Hueck 1931

Siepe a prugnolo

Sinonimi: *Rhamno-Cornetum sanguinei* Kaiser 1930, *Rhamnus catharticus-Cornus sanguinea* Ges. Passarge 1957, *Corno-Prunetum* Wittig 1976, *Prunus spinosa-Carpinus betulus* Ass. R. Tx. 1952, non *Pruno spinosae-Crataegetum* von Soó (1927) 1931

Definizione: mantello dominato da *Prunus spinosa*

Alleanza: -

Ordine: *Prunetalia spinosae*

Classe: *Quercu-Fagetea*

Specie caratteristiche: *Prunus spinosa* (se dominante)

Specie dominanti: *Prunus spinosa*

Specie frequenti: *Prunus spinosa*, *Hedera helix*

Varianti: nessuna

Ricchezza floristica: 2-9, media 6.3 specie/rilievo

Struttura: strato arbustivo ben sviluppato, alto 2-3 m, fitto (copertura 100%)

Fenologia: non esiste un optimum fenologico preciso; *Prunus spinosa* fiorisce nei mesi III-IV

Habitat: siepi e piccoli nuclei nei pascoli, raramente al mantello dei boschi

Suolo: non esistono informazioni sui suoli su cui si sviluppa questa associazione

Esposizione: tutte

Inclinazione: 0°-8°

Emerobia: 4 (tra meso- e α -euemerobico)

Successione: dovrebbe evolvere nel bosco a *Quercus cerris*, ma questa evoluzione avviene probabilmente molto lentamente

Distribuzione geografica: Europa media (STORTELDER *et alii*, 1999; OBERDORFER, 1992; POTT, 1992; RUNGE, 1986)

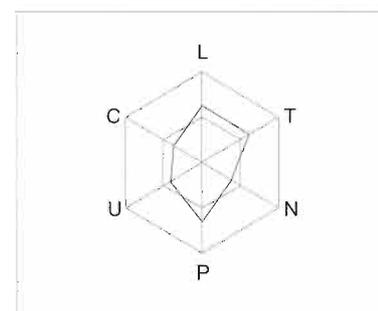
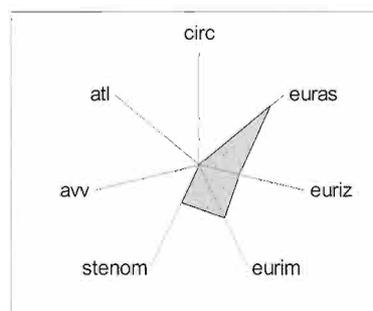
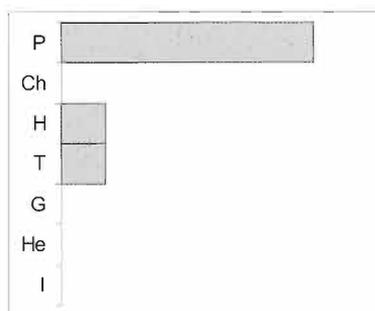
Tabella: 64, ril 2-4

Note: Nel territorio urbano e dell'agro romano questa comunità si presenta quasi invariabilmente come una formazione pioniera pressoché monospecifica di *Prunus spinosa* (ril. 3,4); aspetti pionieri analoghi sono descritti per l'Europa media con *Prunus spinosa* (*Prunetalia*) Ges. (OBERDORFER, 1992; WIRTH, 1993). Nell'Appennino, e più raramente nella Campagna Romana (ril. 2), si osservano aspetti più ricchi floristicamente. L'attribuzione al *Pruno-Crataegetum* è provvisoria, anche perché l'associazione è definita in modo diverso dagli autori (STORTELDER *et alii*,



1999; OBERDORFER, 1992); sembra che al suo limite orientale arrivi all'incirca in Austria (vedi WIRTH, 1993; BORHIDI & KEVEY, 1996), mentre l'aspetto denominato *Rhamno-Cornetum sanguinei* sembra mancare dai territori atlantici (OBERDORFER, 1992).

È probabile che il nome *Pruno-Crataegetum* Hueck 1931 sia un sinonimo posteriore dell'associazione *Pruno-Crataegetum* von Soó (1927) 1931 che appartiene all'alleanza panonica più continentale *Prunion spinosae* von Soó 1951 (= *Prunion fruticosae* R. Tx. 1952, nom. inval) (Soó, 1964; BORHIDI & KEVEY, 1996). Anche l'attribuzione al *Berberidion* è controversa (OBERDORFER, 1992; POTT, 1995; STORTELDER *et alii*, 1999) e provvisoria.



92. *Ligustro-Prunetum* R. Tx. 1952

Siepe a sanguinello

Sinonimi: *Corno-Clematidetum* p.p.

Definizione: siepe a *Cornus sanguinea*

Alleanza: -

Ordine: *Prunetalia spinosae*

Classe: *Quercu-Fagetea*

Specie caratteristiche: *Cornus sanguinea* (se dominante)

Specie dominanti: *Cornus sanguinea*, *Ulmus minor*

Specie frequenti: -

Varianti: nessuna

Ricchezza floristica: 17 specie/rilievo

Struttura: strato arbustivo alto 3-4 m, fitto (copertura 100%), strato erbaceo poco sviluppato

Fenologia: V-VI

Habitat: siepi, in luoghi piuttosto umidi, in ambienti presumibilmente precedentemente occupati dal *Quercu-Ulmetum*.

Suolo: non sono disponibili informazioni sui suoli su cui si sviluppa questa associazione

Esposizione: -

Inclinazione: -

Emerobia: 4 (tra meso- e α -euemerobico)

Successione: evolve probabilmente verso il bosco a *Quercus cerris*, ma questa evoluzione è presumibilmente molto lenta

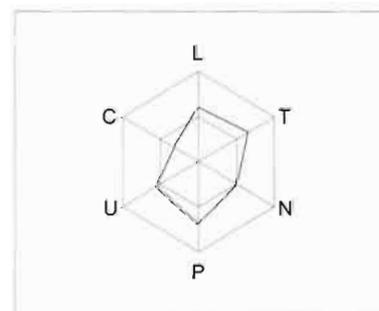
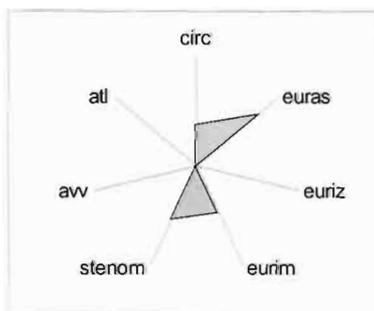
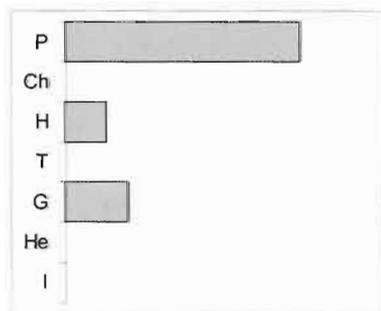
Distribuzione geografica: Germania meridionale (OBERDORFER, 1992; POTT, 1992, 1995), Paesi Bassi (STORTELDER *et alii*, 1999), Austria (WIRTH, 1993), Slovacchia (JURKO, 1964), Francia (JULVE, 1993), Italia, Lazio: Monte Rufeno (SCOPPOLA, 1998)

Tabella: 64, ril 5

Note: L'attribuzione al *Ligustro-Prunetum* è provvisoria: nonostante la buona corrispondenza con la variabilissima associazione medioeuropea, questa è basata sostanzialmente sulla compresenza di *Prunus spinosa*, *Ligustrum vulgare*, *Crataegus monogyna*, mentre altre specie di carattere regionale, come *Rosa rubiginosa*, mancano (WIRTH, 1993). Per l'inquadramento in que-



sta associazione è stata decisiva l'affinità con consorzi descritti da SCOPPOLA (1998) per l'Alto Lazio che corrispondono in quanto identico è il collegamento seriale con formazioni del *Carpinion* s.l., e per la composizione floristica - a parte la minore dominanza di *Cornus sanguinea*. WIRTH (1993) descrive comunità pioniere a *Cornus sanguinea* pressoché monospecifiche e fortemente ruderalizzate che appaiono diverse. L'associazione viene subordinata al *Pruno-Rubion ulmifolii* da BOLÓS (1962b).



93. Ass. a *Carpinus betulus* e *Arisarum proboscideum*

Carpineto

Sinonimi: -

Definizione: bosco microtermo a *Carpinus betulus*

Allianza: *Carpinion betuli* ?

Ordine: *Fagetalia sylvaticae*

Classe: *Quercus-Fagetea*

Specie caratteristiche: *Carpinus betulus* (locale), *Ilex aquifolium* (locale), *Arisarum proboscideum*

Specie dominanti: strato arboreo: *Carpinus betulus*; strato arbustivo *Ilex aquifolium*; strato erbaceo *Ruscus aculeatus*

Specie frequenti: strato arboreo: *Quercus robur*; strato arbustivo *Corylus avellana*; strato erbaceo: *Anemone apennina*, *Symphytum tuberosum*, *Ranunculus lanuginosus*, *Cyclamen repandum*, *Ruscus aculeatus*, *Arisarum proboscideum*, *Allium pendulinum*

Varianti: nessuna

Ricchezza floristica: 21-27, media 25.2 specie/rilievo

Struttura: strato arboreo alto 12-15 m, fitto (copertura 60-90%), strato arbustivo alto circa 2 m, rado (copertura 5%); strato erbaceo da piuttosto fitto a fitto (copertura 60-100%)

Fenologia: periodo di fioriture precoci in marzo-aprile; in aprile le specie legnose mettono le foglie, che mantengono fino all'autunno

Habitat: vallate, esclusivamente nel territorio dell'Insugherata-Acquatrasera

Suolo: suoli piuttosto profondi, su sabbie (terre brune)

Esposizione: N

Inclinazione: 10°-15°

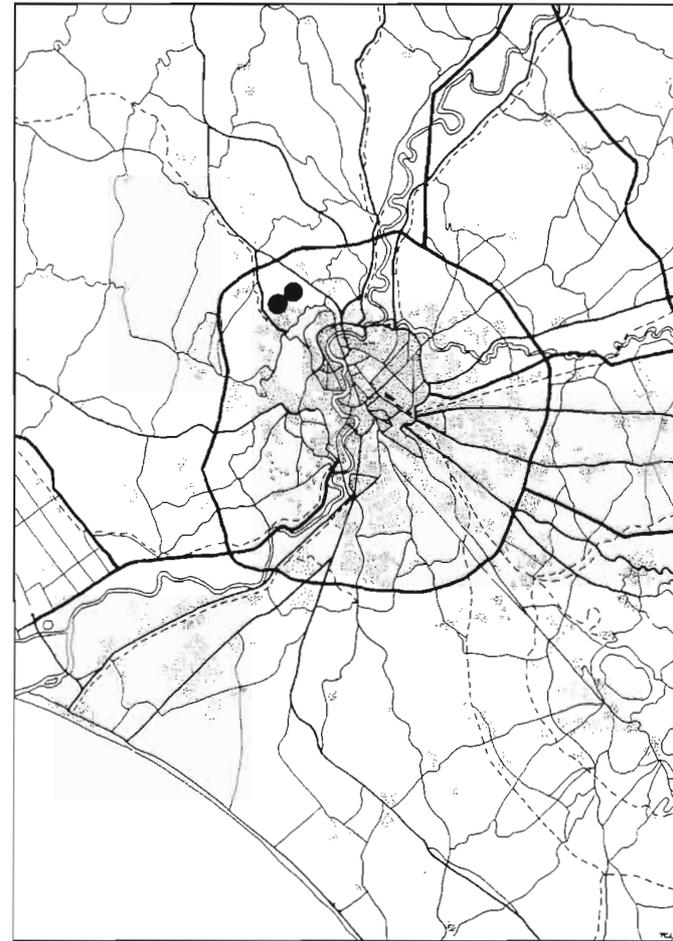
Emerobia: 2 (tra oligo- e mesoemerobico)

Successione: vegetazione potenziale (climax topografico)

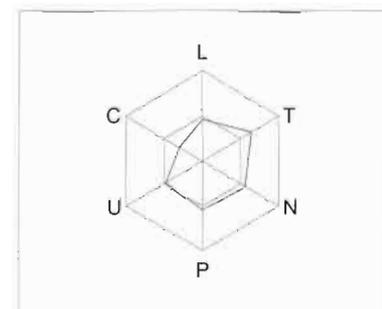
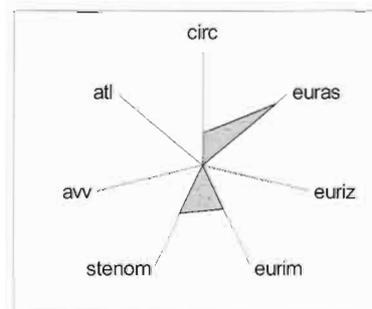
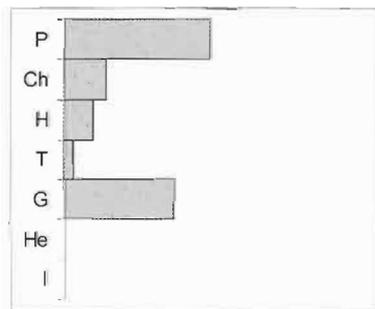
Distribuzione geografica: -

Tab.: 65, rill 1-4

Note: Questa associazione, per quanto facilmente inquadrabile nei *Fagetalia sylvaticae*, è di difficile interpretazione a livello sintassonomico inferiore. ATTORRE *et alii* (1997) ascrivono questa associazione all'*Aquifolio-Fagetum* Gentile 1969. In effetti la composizione floristica è estremamente vicina a certe subassociazioni dell'*Aquifolio-Fagetum* in particolare all'*Aquifolio-Fagetum carpinetosum betuli* Feoli *et* Lagonegro 1982 (FEOLI & LAGONEGRO, 1982), per la presenza di *Daphne laureola*, *Ilex aquifolium Mercurialis perennis*, *Cardamine bulbifera* ecc. Un altro solido argomento a favore di questa interpretazione è il fatto che spesso nel Lazio, immediatamente al di sotto della fascia dell'*Aquifolio-Fagetum*, si rinviene una stretta fascia, di transizione con le cerrete, a *Carpinus betulus*; la situazione è particolarmente evidente per esempio a monte Fogliano presso il lago di Vico. Tuttavia, la composizione floristica dell'associazione in esame per la presenza di *Arisarum proboscideum*, *Lathraea squamaria*, *Quercus robur*, e an-



che *Biarum tenuifolium* (non presente nei rilievi), si allontana da quella tipica dell'*Aquifolio-Fagetum*. La situazione è complicata dal fatto che i boschi dominati da *Carpinus betulus* nel Lazio mostrano una composizione vicina a quella delle faggete nelle forre più interne, man mano che si avvicinano alla costa si arricchiscono di *Laurus nobilis* e si impoveriscono di specie dei *Fagetalia sylvaticae*, assumendo le caratteristiche di un'associazione indipendente, il *Lauro-Carpinetum betuli* Lucchese *et* Pignatti 1990 nom. inval. (Art. 5), e infine, in prossimità del mare, per esempio a Macchiagrande di Ponte Galeria si presentano estremamente impoverite tanto da essere difficilmente inquadrabili sintassonomicamente. Del resto la situazione dei boschi di *Carpinus betulus* va rivista a livello italiano, in quanto, a parte i relitti della Pianura Padana, si frammentano in una miriade di situazioni locali (BALLELLI *et alii*, 1980; FALINSKI & PEDROTTI, 1990; PEDROTTI, 1982a).



94. Ass. a *Corylus avellana*

Nocciolo

Sinonimi: *Polysticho-Coryletum* O. Bolós 1956 (?), *Carpino betuli-Coryletum avellanae* Ballelli et alii 1980 (?)

Definizione: boscaglia di *Corylus avellana*

Alleanza: *Carpinion*

Ordine: *Fagetalia sylvaticae*

Classe: *Querco-Fagetea*

Specie caratteristiche: *Corylus avellana* (se dominante), *Galanthus nivalis* (locale)

Specie dominanti: strato arboreo: *Corylus avellana*; strato erbaceo *Vinca minor*, *Symphytum tuberosum*, *Hedera helix*

Specie frequenti: strato erbaceo: *Cyclamen repandum*, *Hedera helix*, *Ruscus aculeatus*, *Asplenium onopteris*, *Polystichum setiferum*, *Ranunculus lanuginosus*, *Anemone apennina*; strato lianoso: *Clematis vitalba*

Varianti: variante tipica con *Mercurialis perennis*, *Lathraea squamaria*, *Galanthus nivalis*, *Aegopodium podagraria* (rill. 5-9), impoverita senza le specie precedenti (rill. 10-15)

Ricchezza floristica: 13-39, media 21.1 specie/rilievo

Struttura: bosco basso e compatto; strato arboreo alto 4-10 m, fitto (copertura 80-100%); strato arbustivo poco sviluppato, strato erbaceo da povero a fitto (copertura 15-100%)

Fenologia: si ha una prima fase di fioriture precoci in marzo-aprile; in aprile si ha l'emissione delle foglie delle specie legnose

Habitat: fianchi ripidi delle vallate, forre, in genere in ambiente piuttosto umido presso fossi

Suolo:

Esposizione: N (NE, NW, W)

Inclinazione: 3°-70°

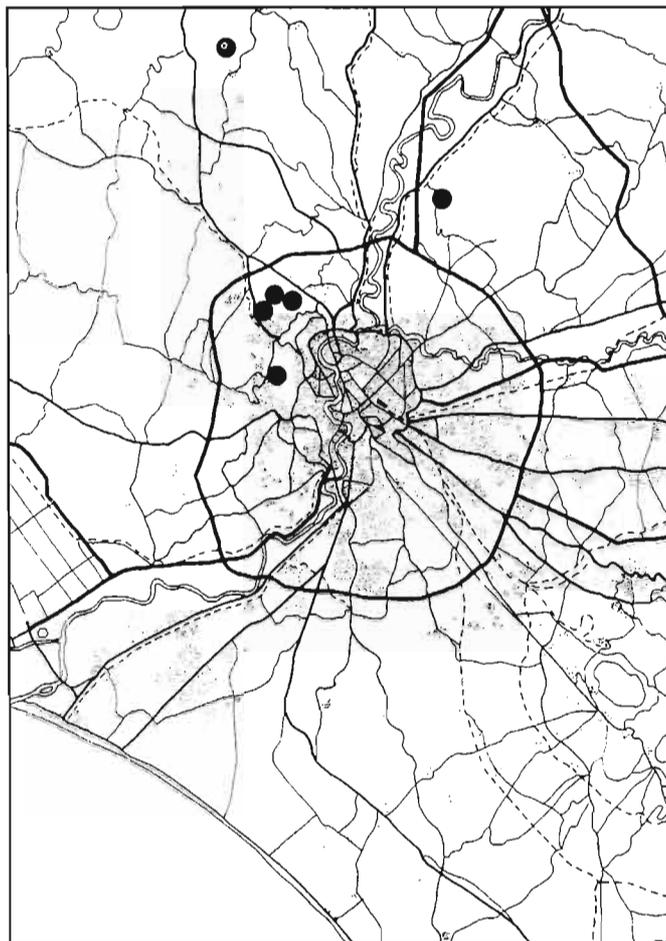
Emerobia: 2 (tra oligo- e mesoemerobico)

Successione: vegetazione potenziale delle aree in forte pendio e umide (climax topografico); non è da escludere che almeno in alcuni casi questa associazione sia stata modellata dall'uomo a scopi culturali

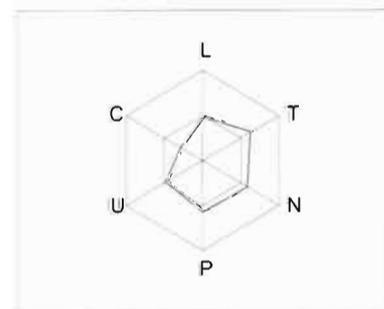
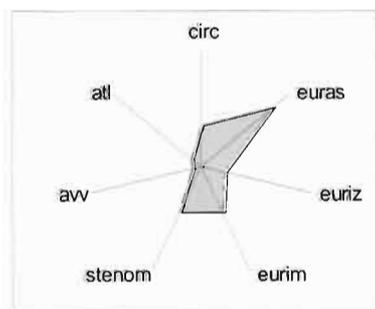
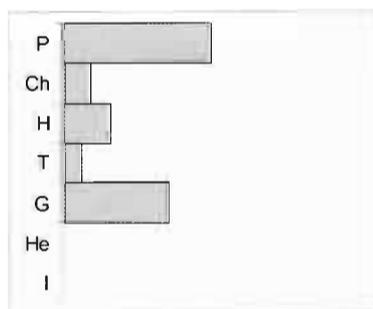
Distribuzione geografica: Catalogna ? (O. BOLÓS 1967 sub *Polysticho-Coryletum*), Italia: Liguria orientale, Umbria, Lazio settentrionale ? (PIGNATTI, 1998 sub *Carpino-Coryletum*)

Tabella: 65, rill 5-15

Note: L'elaborazione automatica separa nettamente la vegetazione dominata da *Corylus avellana* da quella dominata da *Carpinus betulus*. In effetti la composizione floristica, pur comprendendo numerose specie in comune, si distingue per la man-



canza di specie quali *Arisarum proboscideum* e *Allium pendulinum* e per la presenza di *Galanthus nivalis*. Inoltre, ecologicamente la boscaglia a *Corylus avellana*, oltre a presentare struttura più semplice di quella dell'associazione a *Carpinus betulus*, si trova in situazione di pendio più forte e di umidità ambientale più accentuata, e probabilmente su suoli differenti. L'associazione è affine ma probabilmente non identica al *Carpino betuli-Coryletum avellanae* Ballelli, Biondi et Pedrotti 1980, diffusa in Umbria e Lazio settentrionale (PEDROTTI, 1982a; SCOPPOLA, 1998); aspetti più simili sono quelli descritti senza una denominazione formale per il Fiume Stirone (BIONDI et alii, 1999). L'associazione è spiccatamente affine anche al *Polysticho-Coryletum* della Catalogna, con cui forse andrebbe sinonimizzata (BOLÓS, 1967), nonostante il carattere più xerico dell'associazione iberica.



95. *Quercus-Ulmetum* Issler 1926

Foresta di farnia e olmo

Sinonimi: *Robureto-Ulmetum rhenanum* Issler 1931, *Ficario-Ulmetum campestris* Knapp ex Medwecka-Kornas 1952, *Fraxino-Ulmetum* Oberd. 1953 p.p., *Alnetum glutinosae bohemicum* Novotná 1958, *Quercus-Ulmetum medioeuropaeum* Dovolilova-Novotná 1961, *Sambuco-Populetum* Mraz et Sika 1965 p.p., *Quercus-Ulmetum moesiicum* Soó 1957 (?)

Definizione: bosco periodicamente allagato con *Quercus robur* e *Ulmus minor*

Alleanza: *Carpinion*

Ordine: *Fagetalia sylvaticae*

Classe: *Quercus-Fagetea*

Specie caratteristiche: *Quercus robur* (in combinazione con *Ulmus minor*)

Specie dominanti: strato arboreo *Quercus robur*, strato arbustivo *Ulmus minor*;

Specie frequenti: strato arbustivo *Acer campestre*, *Euonymus europaeus*

Varianti: nessuna

Ricchezza floristica: 11 specie/rilievo

Struttura: strato arboreo alto 10 m, piuttosto denso (copertura 90%); strato arbustivo ben sviluppato (copertura 50%), alto 2 m; strato erbaceo poco sviluppato

Fenologia: V-VII

Habitat: pianure alluvionali, sponde dei fossi, al di qua della fascia dei *Populetalia*

Suolo: suolo idromorfo

Esposizione: -

Inclinazione: -

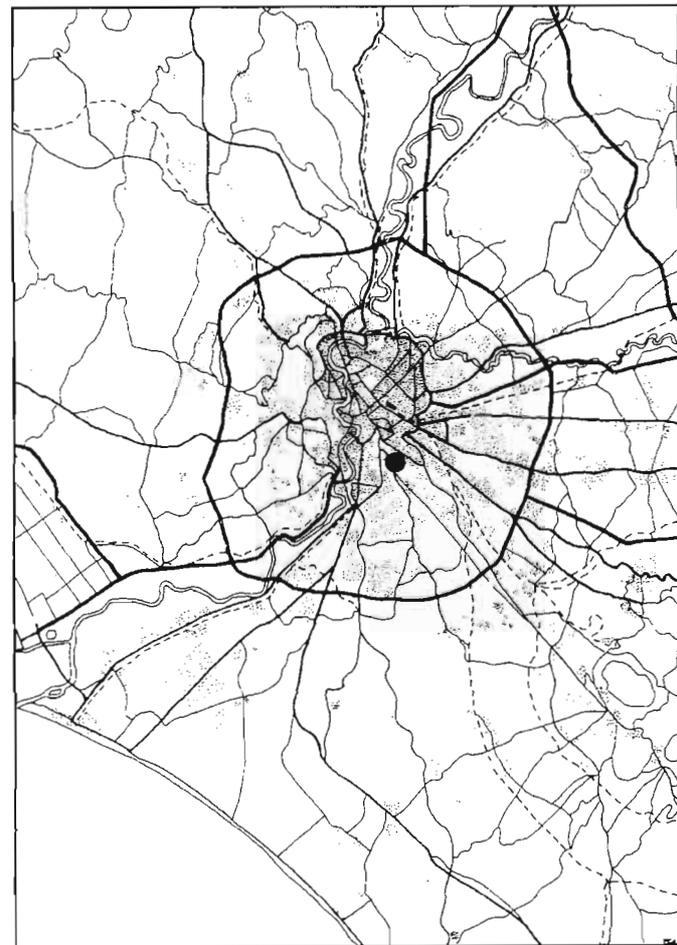
Emerobia: 3 (mesoemerobico)

Successione: vegetazione potenziale (climax edafico)

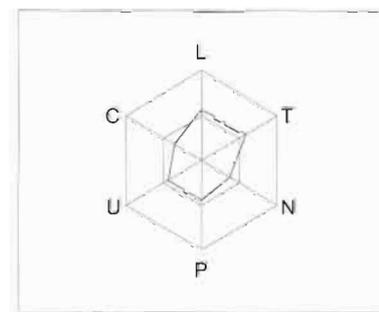
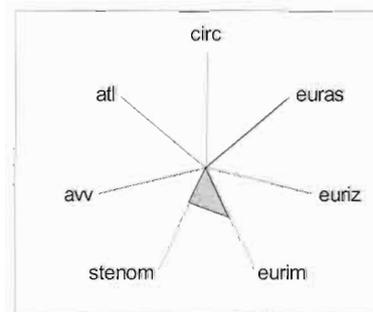
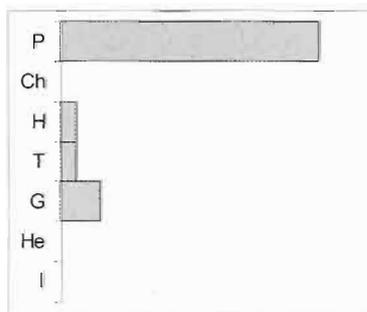
Distribuzione geografica: Austria (WALLNÖFER & MUCINA, 1993), Repubblica Ceca (MORAVEC, 1995), Bulgaria (BORHIDI & KEVEY, 1996 sub *Kanutio drymejae-Ulmetum*), URSS: Lituania (KOROTKOV *et alii*, 1991 sub *Ficario-Ulmetum*), Bashkiria (KOROTKOV *et alii*, 1991 sub *Quercus-Ulmetum*), Bulgaria (HORVAT *et alii*, 1974 sub *Quercus-Ulmetum moesiicum*), Italia: Pianura padana, Umbria (Gubbio), Roma (PIGNATTI, 1998)

Tabella: 68

Note: Questo consorzio è stato osservato solamente alla Caffarella, ma probabilmente ne rappresentano un aspetto frammentario gli sparsi individui arborei di *Quercus robur* sul bordo delle vallate alluvionali dei fossi. Il *Quercus-Ulmetum* è stato suddiviso dagli autori centroeuropei in numerosi associazioni distinte (vedi p.es. BORHIDI & KEVEY, 1996; POTT, 1995). L'attribuzione della vegetazione peninsulare con *Quercus robur* e spesso *Carpinus betulus* a questa associazione si presenta quindi problematica, ma data la povertà floristica degli aspetti italiani



peninsulari sembra l'unica al momento possibile. STANISCI *et alii* (1998) descrivono per il Parco del Circeo il *Veronico scutellatae-Quercetum roboris* Stanisci *et alii* 1998, che è quasi certamente la stessa associazione ma in un aspetto particolarmente umido, come segnalato dalla composizione floristica ricca di specie palustri che ha condotto gli autori a inquadrare l'associazione nel *Populion albae*. All'Acquatrasera, sui versanti a SW, si osservano boschi dominati da *Quercus robur* di difficile collocazione sintassonomica; le somiglianze maggiori si hanno con l'associazione a *Quercus cerris* e *Ostrya carpinifolia*. Il *Quercus-Ulmetum* viene unusualmente subordinato all'*Ulmion minoris* Oberd. 1953, alleanza *Alnion incanae* Pawlowski 1928 (BORHIDI & KEVEY, 1996; POTT, 1995; PEDROTTI & GAFTA, 1996), mentre è inquadrato da PIGNATTI (1998) nel *Carpinion*, con cui i rilievi italiani hanno maggiore affinità.



96. Aggr. a *Cercis siliquastrum*

Macchia di albero di Giuda

Sinonimi:

Definizione: boscaglia di *Cercis siliquastrum* e talora *Pistacia terebinthus*

Alleanza: *Ostryo-Carpinion*

Ordine: *Quercetalia pubescentis*

Classe: *Querco-Fagetea*

Specie caratteristiche: *Cercis siliquastrum*, *Pistacia terebinthus*, *Carpinus orientalis* (locali)

Specie dominanti: strato arbustivo *Cercis siliquastrum*, *Pistacia terebinthus*, *Fraxinus ornus*, raramente *Carpinus orientalis*

Specie frequenti: strato arbustivo *Cercis siliquastrum*, *Fraxinus ornus*, *Rhamnus alaternus*; strato erbaceo *Asparagus acutifolius*

Varianti: nessuna

Ricchezza floristica: 10-21, media 18.4 specie/rilievo

Struttura: boscaglia con il solo strato arbustivo ben sviluppato, alto 3-5 m, fitto (copertura 90-95%); strato erbaceo usualmente poco sviluppato

Fenologia: IV-VI (strato erbaceo) boscaglia caducifoglie

Habitat: ripidi pendii, a monte Testaccio su cocci

Suolo: suolo in genere sottile o almeno con strato A assottigliato, talora su un sottile strato di humus direttamente sui cocci (monte Testaccio)

Esposizione: SW, W (NW)

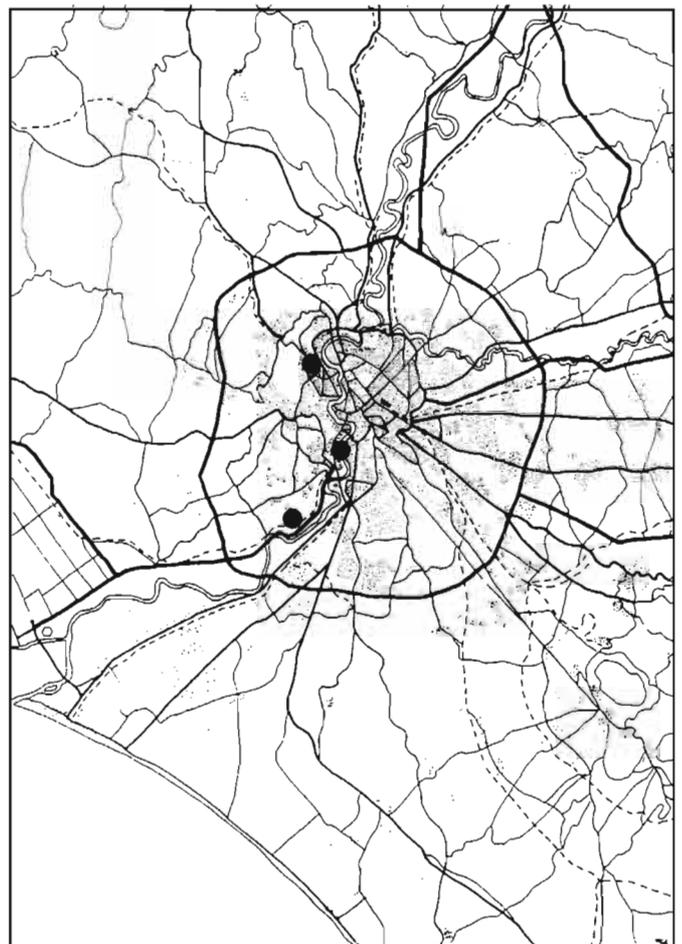
Inclinazione: 10°-80°

Emerobia: tra 3 e 4 (verso mesoemerobico)

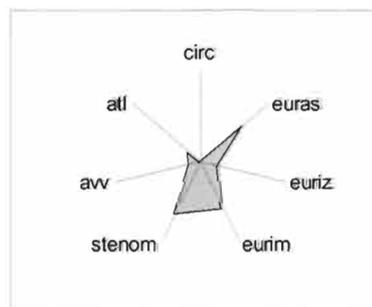
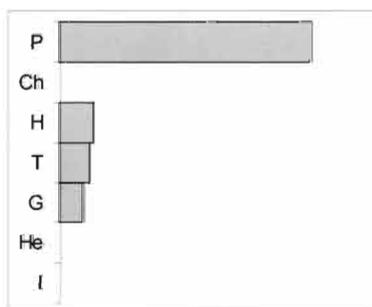
Successione: probabilmente evolve verso il bosco a *Quercus cerris*, benché i suoli sottili forse blocchino la successione

Distribuzione geografica: -

Tabella: 66, rill 1-5



Note: L'aggruppamento sembra una forma impoverita, priva di *Acer monspessulanum*, del *Cercidi-Aceretum* Lucchese et Pignatti 1997 nom. inval (Art. 5), associazione distribuita nel Lazio costiero (PIGNATTI, 1998)



97. Ass. a *Quercus cerris* e *Ostrya carpinifolia*

Cerreta con carpino nero

Sinonimi: -

Definizione: bosco di *Quercus cerris* con *Ostrya carpinifolia*

Alleanza: *Ostryo-Carpinion* (?)

Ordine: *Quercetalia pubescentis*

Classe: *Quercio-Fagetea*

Specie caratteristiche: *Ostrya carpinifolia* (locale), *Poa trivialis* subsp. *sylvicola* (locale)

Specie dominanti: strato arboreo *Quercus cerris*, *Quercus frainetto* raramente *Quercus robur*; strato arbustivo *Carpinus orientalis*, *Acer campestre*; strato erbaceo *Anemone apennina*, *Hedera helix*, *Ruscus aculeatus*

Specie frequenti: strato arboreo *Quercus cerris*, *Quercus pubescens*, *Ostrya carpinifolia*, *Acer campestre*; strato arbustivo *Ulmus minor*, *Ligustrum vulgare*, *Euonymus europaeus*, *Acer campestre*, *Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa*, *Cornus sanguinea*, *Rubus caesius* aggr.; strato erbaceo *Anemone apennina*, *Ranunculus lanuginosus*, *Lathyrus venetus*, *Vinca minor*, *Iris foetidissima*, *Ajuga reptans*, *Viola suavis*, *Aristolochia rotunda*, *Stachys officinalis*, *Luzula forsteri*, *Oenanthe pimpinelloides*, *Ranunculus ficaria*, *Symphytum tuberosum*, *Brachypodium sylvaticum*, *Lithospermum purpureo-coeruleum*, *Cyclamen repandum*, *Asplenium onopteris*, *Arum italicum*; strato lianoso: *Rubia peregrina*, *Smilax aspera*, *Hedera helix*

Varianti: variante con *Quercus frainetto*, *Cornus mas*, *Carpinus orientalis*, *Rosa canina*, *Sorbus domestica*, *Poa trivialis* subsp. *sylvicola*, *Ranunculus lanuginosus* (rill. 15-23, cerchi), variante impoverita con *Rosa sempervirens*, *Lonicera caprifolium*, *Tamus communis* (rill. 24-33, triangoli)

Ricchezza floristica: 20-67, media 39.2 specie/rilievo

Struttura: abitualmente ceduo invecchiato; strato arboreo alto 6—25 m, in genere fitto (copertura 70-90%), strato arbustivo più o meno sviluppato, strato erbaceo da scarso a fitto (copertura 20-90%)

Fenologia: III-VI (per lo strato erbaceo); le specie legnose mettono le foglie in aprile

Habitat: specialmente sulle spallette e i fianchi delle vallette, normalmente al di sopra della vegetazione di forra più microterma o più igrofila a *Carpinus betulus* o *Corylus avellana* o *Sambucus nigra*; nel settore nord della Campagna Romana

Suolo: terre brune

Esposizione: tutte

Inclinazione: 0°-20°

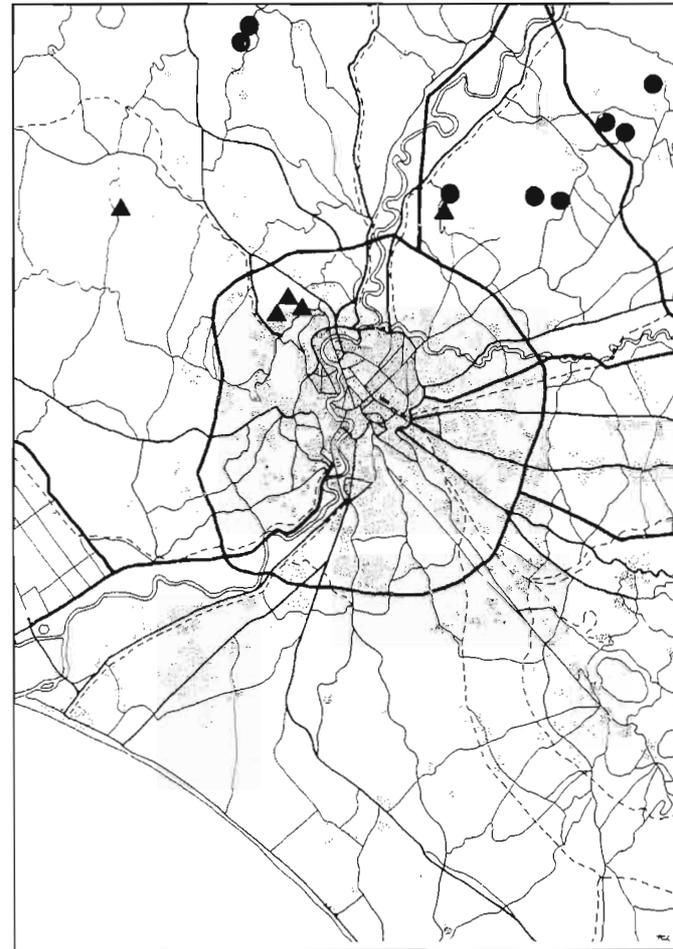
Emerobia: tra 2 e 3 (verso mesoemerobico)

Successione: vegetazione potenziale

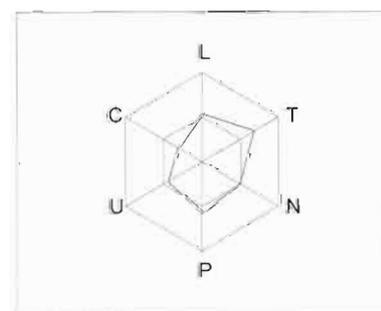
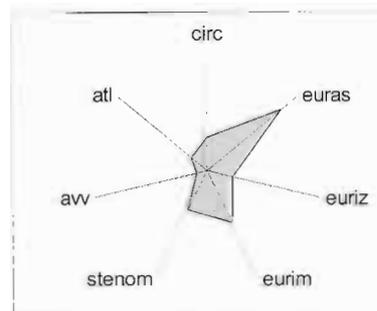
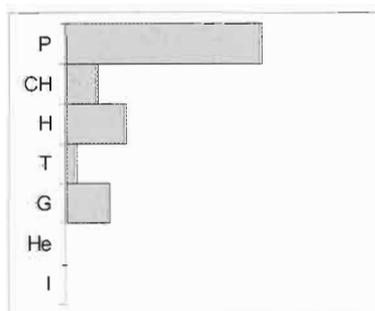
Distribuzione geografica: -

Tabella: 65, rill 16-32

Note: Nel settore nord della città e della Campagna Romana i boschi di cerro perdono specie termofile, si arricchiscono di specie mesofile e soprattutto presentano *Ostrya carpinifolia*. La loro interpretazione fitosociologica è resa difficile, addirittura a livello di alleanza, in quanto si tratta spesso di boschi degradati, su suoli assottigliati, con una composizione floristica banale. ATTORRE *et alii* (1997) avvicinano questo



bosco all'*Aceri-Quercetum cerris* Ubaldi et Speranza 1982, che però è più affine ai *Fagetalia sylvaticae* (SCOPPOLA *et alii*, 1993). Affinità più forti sembrano esservi con l'*Asparago acutifolii-Ostryetum carpinifoliae* Biondi 1982, non molto ben definita floristicamente, che raggruppa boschi a *Ostrya carpinifolia* genericamente ricchi di specie mediterranee e apparentemente piuttosto degradati. L'associazione è comunque vicina alla successiva, come dimostra la frequente presenza di *Quercus frainetto* nello strato arboreo, e una serie di specie del *Melitto-Quercion frainetto* (BARBERO & QUÉZEL, 1976; BONIN *et alii*, 1976), in particolare *Oenanthe pimpinelloides*, e potrebbe addirittura essere solo una subassociazione dell'*Echinopo-Quercetum frainetto*. Le maggiori differenze floristiche sono la mancanza di specie dei *Quercetea ilicis* e di *Cytisus villosus* e la presenza di elementi per lo più relativamente microtermi come *Ostrya carpinifolia*, *Acer campestre*, *Symphytum tuberosum*, *Ranunculus lanuginosus*, *Anemone apennina*, *Vinca minor*, *Poa trivialis* subsp. *sylvicola*, *Viola suavis*.



98. *Echinopo siculi-Quercetum frainetto* Blasi et Paura 1993

Cerreta con farnetto

Sinonimi: *Lathyro-Quercetum cerris* sensu LUCCHESI & PIGNATTI (1990)

Definizione: bosco a *Quercus cerris* con *Quercus frainetto* senza *Ostrya carpinifolia*

Alleanza: *Melitto-Quercion frainetto*

Ordine: *Quercetalia pubescentis*

Classe: *Querco-Fagetea*

Specie caratteristiche: *Echinops siculus* (locale)

Specie dominanti: strato arboreo *Quercus cerris*, *Quercus frainetto*; strato arbustivo *Quercus cerris*, *Cistus salvifolius*, raramente *Phillyrea latifolia*; strato erbaceo *Brachypodium sylvaticum*, *Hedera helix*, *Ruscus aculeatus*

Specie frequenti: strato arboreo *Quercus cerris*, *Quercus frainetto*; strato arbustivo *Fraxinus ornus*, *Ulmus minor*, *Cytisus villosus*, *Ligustrum vulgare*, *Phillyrea latifolia*, *Osyris alba*, *Cistus salvifolius*, *Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa*, *Rubus caesius* aggr.; strato erbaceo *Euphorbia amygdaloides*, *Prunella vulgaris*, *Echinops siculus*, *Ornithogalum pyraenaicum*, *Viola suavis*, *Aristolochia rotunda*, *Stachys officinalis*, *Luzula forsteri*, *Oenanthe pimpinelloides*, *Brachypodium sylvaticum*, *Asphodelus microcarpus*, *Cyclamen repandum*, *Asplenium onopteris*, *Asparagus acutifolius*, *Ruscus aculeatus*; strato lianoso: *Rubia peregrina*, *Smilax aspera*, *Lonicera caprifolium*, *Hedera helix*

Varianti: nessuna

Ricchezza floristica: 20-52, media 36.4 specie/rilievo

Struttura: di solito ceduo invecchiato; strato arboreo alto 9-15m, in genere piuttosto rado (copertura 20-70%); strato arbustivo in genere ben sviluppato (copertura (10) 30-100%), alto 1-2 m, strato erbaceo mediamente sviluppato (copertura 20-80%)

Fenologia: V-VI (per lo strato erbaceo); bosco caducifoglio

Habitat: prevalentemente fianchi delle vallate e spallette; nel settore centrale e meridionale della Campagna Romana

Suolo: terra bruna lisciviata

Esposizione: NW, N (W)

Inclinazione: 0°-15°

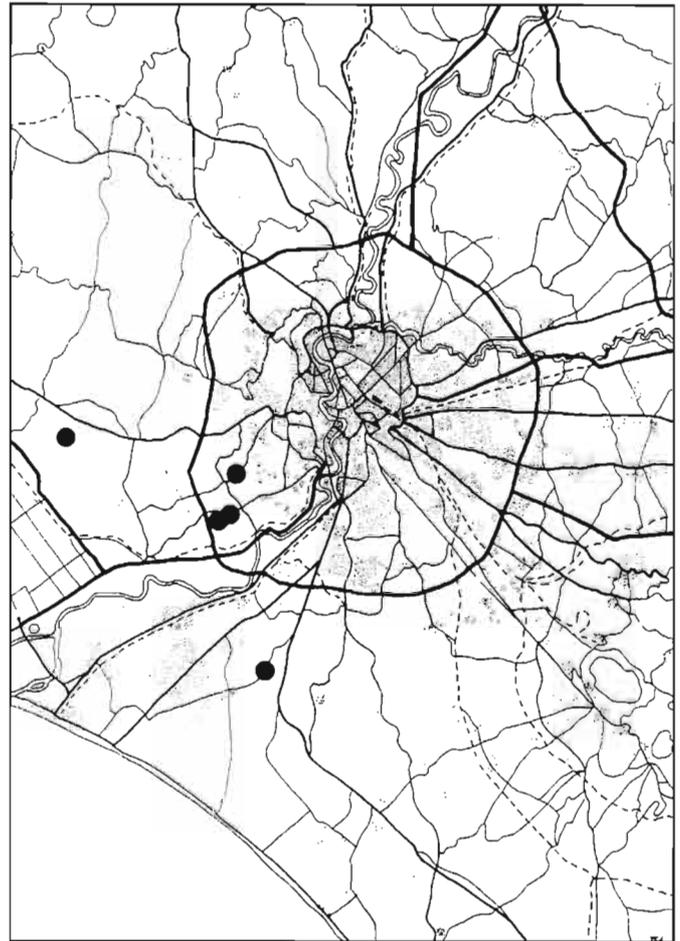
Emerobia: tra 2 e 3 (verso mesoemerobico)

Successione: vegetazione potenziale

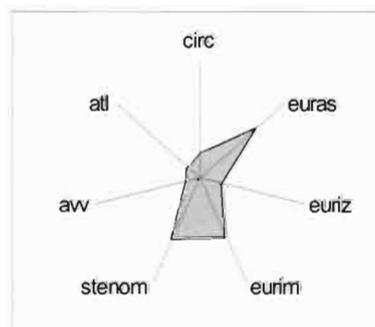
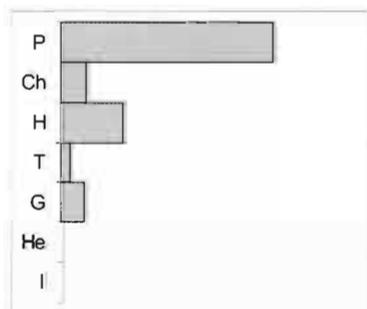
Distribuzione geografica: Molise, Campania: Cilento (BLASI & PAURA, 1993), Lazio (PIGNATTI, 1998), valle del Sacco (BLASI & DI PIETRO, 1998)

Tabella: 65, rill 34-40

Note: Gli autori sono stati avvisati perché provvedano a validificare l'associazione (Art. 5). I boschi di *Quercus cerris* e *Quercus frainetto* del settore centrale e meridionale della Campagna Romana sono ricchi di specie termofile e molto vicini, nella composizione del sottobosco, ai boschi a *Quercus suber*. La loro composizione floristica è del tutto comparabile, a parte l'assenza di *Teucrium siculum* e *Carpinus orientalis*, con quella dell'*Echinopo-Quercetum frainetto* descritto per il Molise e



il Cilento (BLASI & PAURA, 1993). Gli aspetti campani dell'associazione sono leggermente diversi da quelli del Molise e di Roma, per la presenza di alcune specie quali *Festuca drymeja* e *Primula vulgaris*, forse in ragione delle quote più alte. Lungo la costa, le cerrete con farnetto e sughera - nelle situazioni più umide con *Carpinus orientalis* - mancano di molte specie presenti più all'interno. È possibile che i boschi caducifogli periodicamente impaludati con *Quercus cerris*, *Quercus frainetto*, e subordinatamente *Quercus suber* che dovevano costituire l'antica Selva di Terracina, estesa appunto da Terracina a Castel Porziano sulla cosiddetta "Duna Antica", appartengano a un'unica associazione diversa dall'*Echinopo-Quercetum frainetto*, identificabile probabilmente con il *Quercetum frainetto-suberis* Blasi et alii 1997, descritto per il Parco Nazionale del Circeo (BLASI et alii, 1997). Sulle colline della parte settentrionale della Tenuta di Castel Porziano si osserva invece una vegetazione a cerro e farnetto analoga a quella di Roma.



99. *Aro italici-Ulmetum minoris* Rivas-Martínez ex Lopez 1976

Olmeto

Sinonimi: incl. *Symphyto bulbosi-Ulmetum minoris* Biondi et Allegrezza 1996, *Aro neglecti-Ulmetum minoris* Géhu et Géhu-Franck 1985 (?)

Definizione: boscaglia di *Ulmus minor*

Alleanza: *Populion albae* (?)

Ordine: *Populetalia* (?)

Classe: *Querco-Fagetea*

Specie caratteristiche: nessuna

Specie dominanti: strato arboreo e arbustivo *Ulmus minor*

Specie frequenti: strato erbaceo: *Arum italicum*, *Galium aparine*, *Ruscus aculeatus*, strato lianoso: *Hedera helix*, *Tamus communis*

Varianti: variante primitiva con *Rubus ulmifolius*, *Silene latifolia* subsp. *alba*, *Lithospermum purpureocoeruleum*, *Ornithogalum pyraenaicum*, *Ranunculus lanuginosus*, *Geranium purpureum* (rill. 20-25, triangoli); variante più evoluta con *Quercus pubescens*, *Acer campestre*, *Laurus nobilis*, *Euonymus europaeus* (rill. 6-19 cerchi).

Ricchezza floristica: 5-27, media 17 specie/rilievo

Struttura: boscaglia, spesso con il solo strato arbustivo ben sviluppato, alto 2-3 (5) m, tra cui sveltano talora singoli esemplari arborei alti fino a 15 m; strato erbaceo abitualmente poco sviluppato

Fenologia: V-VI (strato erbaceo); boscaglia caducifoglie

Habitat: margine dei boschi, spallette, spesso a contatto con popolamenti a *Rubus ulmifolius*

Suolo: suolo con orizzonte A assottigliato

Esposizione: tutte ma preferenzialmente E, NE, NW

Inclinazione: 0°-30° (70°)

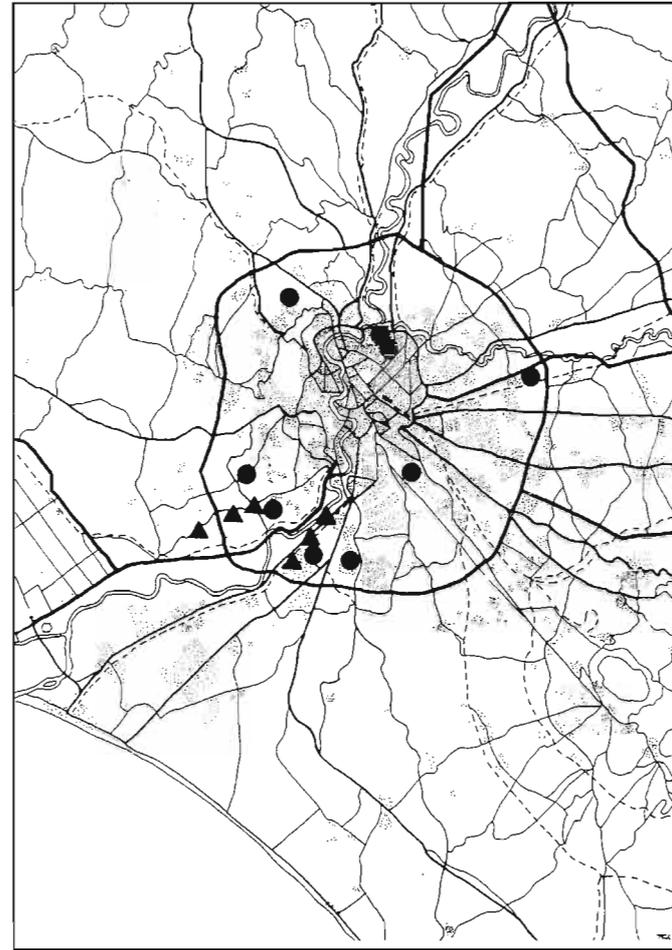
Emerobia: tra 3 e 4 (verso mesoemerobico)

Successione: deriva forse da popolamenti a *Rubus ulmifolius* e dalla degradazione del bosco a *Quercus cerris*; evolve probabilmente verso una foresta a *Quercus pubescens*; in alcuni casi deriva direttamente dalla Soc. a *Robinia pseudacacia*.

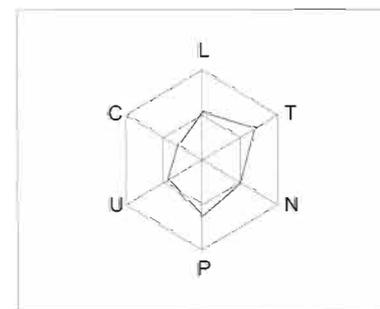
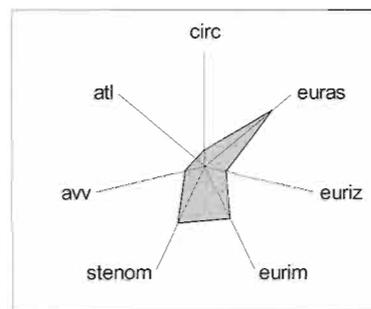
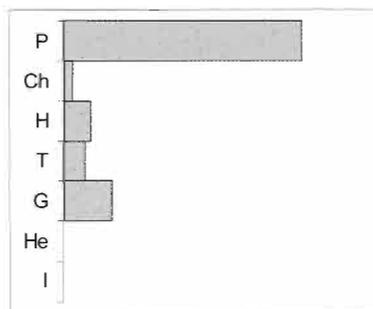
Distribuzione geografica: Spagna: molto diffuso nella regione mediterranea (RIVAS-MARTÍNEZ *et alii*, 1980), Francia: regione occidentale (GÉHU & GÉHU-FRANCK, 1985 sub *Aro neglecti-Ulmetum minoris*)

Tabella: 66, rill 6-25

Note: I rilievi qui presentati si presentano affini all'*Aro italici-Ulmetum minoris* Rivas-Martínez ex Lopez 1976, di cui è presente *Arum italicum*. Il *Symphyto bulbosi-Ulmetum minoris* Biondi et Allegrezza 1996 ne è probabilmente un aspetto umido, differenziato da *Symphytum bulbosum* e *Ranunculus ficaria*. I rilievi



qui presentati non sono del tutto omogenei, con aspetti più xerici prossimi al *Quercion pubescentis* Br.-Bl. 1932 s.l. e altri più mesonitrofilo. I popolamenti più evoluti si avvicinano addirittura al *Roso sempervirentis-Quercetum pubescentis* Biondi 1986, ma i vari aspetti sono distinti da singoli elementi di stadi successionali successivi e precedenti o sono collegati al disturbo, e non sembrano strutturarsi autentiche varianti. L'associazione è inquadrata dagli autori nel *Populion albae* (RIVAS-MARTÍNEZ *et alii*, 1997), di cui pure rappresenta uno degli aspetti più asciutti (PEDROTTI, *in verbis*). Queste boscaglie rivestono probabilmente un ruolo importante nella successione, in quanto le specie legnose che vi si trovano sono prevalentemente anemocore o più raramente ornitocore a rapida crescita e svolgono una funzione di ricostituzione della copertura analoga a quella di *Fraxinus excelsior*, *Acer pseudoplatanus*, *Betula* spp. nell'Europa media.



100. Aggr. ad *Acer negundo*

Boscaglia di acero americano

Sinonimi: -

Definizione: bosco igrofilo dominato da *Acer negundo*

Alleanza: *Populion albae* (?)

Ordine: *Populetalia albae*

Classe: *Querco-Fagetea*

Specie caratteristiche: *Acer negundo*

Specie dominanti: strato arboreo *Acer negundo*; strato erbaceo *Carex pendula*

Specie frequenti: strato erbaceo *Carex pendula*

Varianti: nessuna

Ricchezza floristica: 9-19, media 14 specie/rilievo

Struttura: strato arboreo alto 10-20 m, fitto (copertura 100%); strato arbustivo pressoché assente, strato erbaceo ben sviluppato (copertura 10-95%)

Fenologia: V-VI

Habitat: fossi e pozze di acqua poco profonda, per lo più permanente

Suolo: probabilmente suoli idromorfi

Esposizione: -

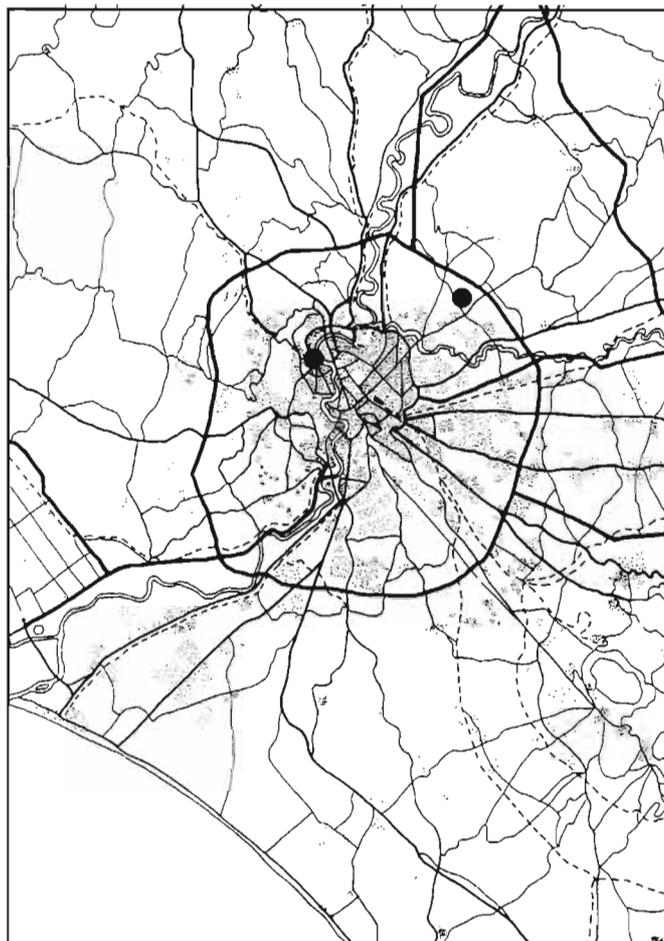
Inclinazione: -

Emerobia: tra 3 e 4 (verso mesoemerobico)

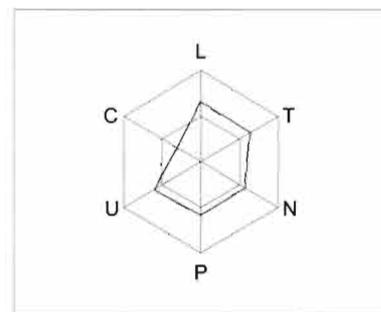
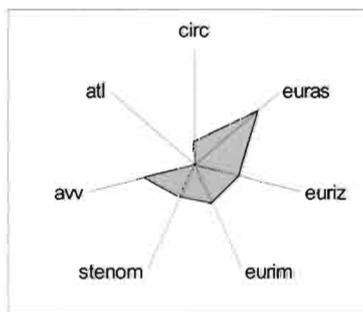
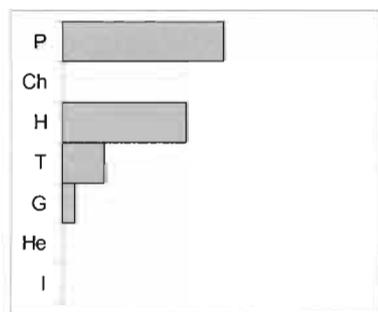
Successione: forse stadio finale

Distribuzione geografica: -

Tabella: 67, rill 1-2



Note: Questo curioso aggruppamento. è del tutto simile all' Aggr. a *Salix alba*, con la sola differenza che nello strato arboreo *Salix alba* è sostituito da *Acer negundo*.



101. Aggr. a *Salix alba*

Saliceto

Sinonimi: -

Definizione: bosco igrofilo dominato da *Salix alba*

Alleanza: *Populion albae* (?)

Ordine: *Populetalia albae*

Classe: *Quercio-Fagetea*

Specie caratteristiche: nessuna

Specie dominanti: strato arboreo *Salix alba*; strato erbaceo *Equisetum telmateja*

Specie frequenti: strato arbustivo *Rubus ulmifolius*

Varianti: nessuna

Ricchezza floristica: 7-26, media 12.5 specie/rilievo

Struttura: strato arboreo alto 5-12 m, piuttosto fitto (copertura 80-90%), strato arbustivo poco sviluppato e costituito solamente in alcuni casi da *Rubus caesius* aggr.; strato erbaceo spesso molto sviluppato (copertura (5) 70-90%)

Fenologia: IV-VI

Habitat: pozze temporanee o permanenti o comunque in ambienti di ristagno d'acqua

Suolo: probabilmente suoli idromorfi

Esposizione: N

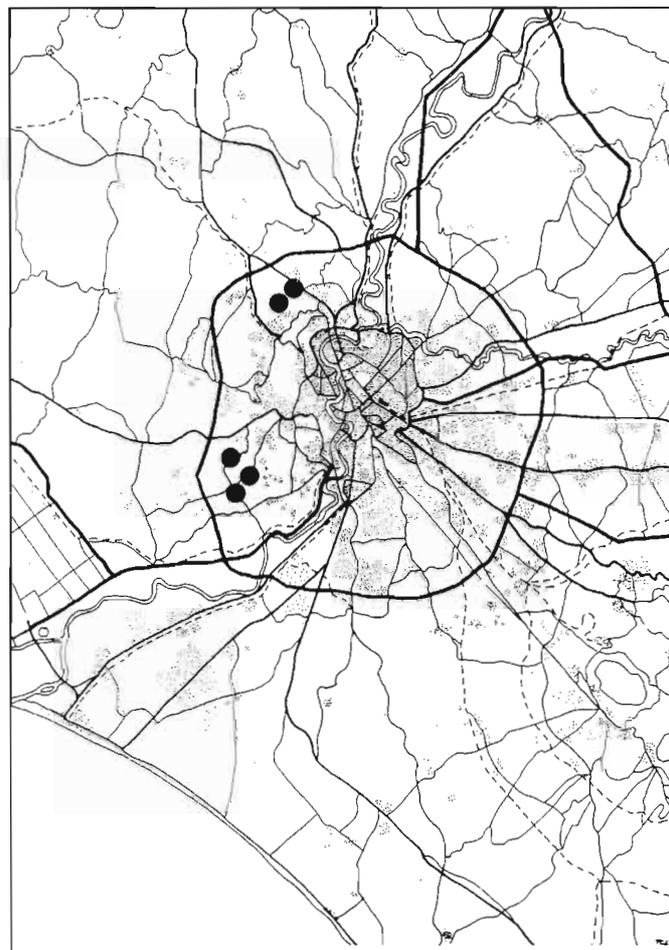
Inclinazione: 0°-2°

Emerobia: 3 (mesoemerobico)

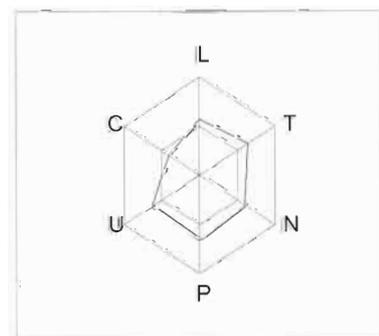
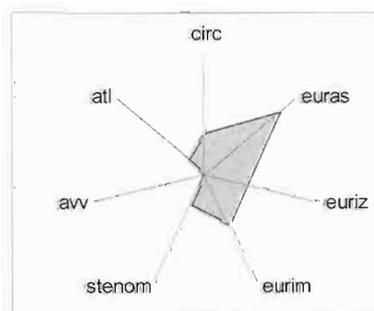
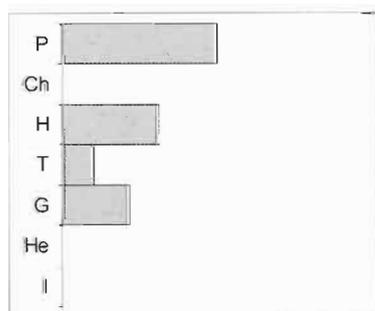
Successione: si insedia direttamente e rapidamente nelle zone umide, grazie alla notevole capacità di dispersione e al rapido accrescimento dell'anemocoro *Salix alba*; probabilmente evolverebbe verso consorzi ad *Alnus glutinosa* e *Fraxinus oxycarpa* qualora fossero presenti propaguli di tali specie

Distribuzione geografica: -

Tabella: 67, rill 8-13



Note: Questo aggruppamento presenta indiscutibili affinità con i boschi igrofili a *Fraxinus oxycarpa* e *Alnus glutinosa* (riferiti a *Carici-Fraxinetum* Koch ex Faber 1926 da PIGNATTI, 1998), presenti sul litorale di Roma; la mancanza di *Fraxinus oxycarpa* è collegata presumibilmente al carattere pioniero dell'aggruppamento. Superficialmente questo tipo vegetazionale potrebbe essere accostato al *Salicetum albae* Issler 1926 (POTT, 1995), della classe *Salicetea purpureae*, diffuso nell'Europa centrale; la pur povera composizione floristica fa escludere un inquadramento in tale classe, così come il contesto fitogeografico e bioclimatico.



102. *Populetum albae* Br.-Bl. ex Tchou 1949

Pioppeta

Sinonimi: *Alno-Populetum* Br.-Bl. 1931 nom. inval.

Definizione: bosco igrofilo ripariale a *Populus alba* e *Populus canadensis*

Alleanza: *Populion albae*

Ordine: *Populetalia albae*

Classe: *Querco-Fagetea*

Specie caratteristiche: *Populus alba*, *Populus canadensis*

Specie dominanti: strato arboreo *Populus alba*, *Populus canadensis*, *Salix alba*, strato arbustivo *Ulmus minor*, *Rubus caesius* aggr.

Specie frequenti: -

Varianti: variante più ricca con *Clematis vitalba*, *Conium maculatum*, *Parietaria judaica*, *Urtica dioica* (rill. 3-5); variante impoverita (rill. 6-7)

Ricchezza floristica: 9-21, media 15.4 specie/rilievo

Struttura: strato arboreo alto 10-20 m, non molto fitto (copertura 60-80%); strato arbustivo poco sviluppato o costituito da uno strato di *Rubus*, strato erbaceo poco sviluppato

Fenologia: V-VI; bosco caducifoglio

Habitat: rive dei fiumi (Tevere)

Suolo: suolo idromorfo

Esposizione: tutte

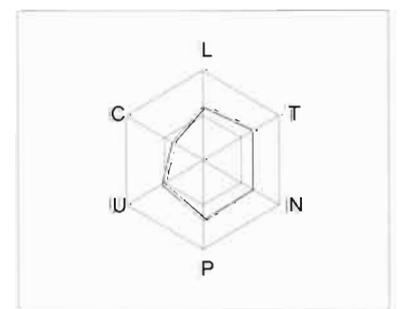
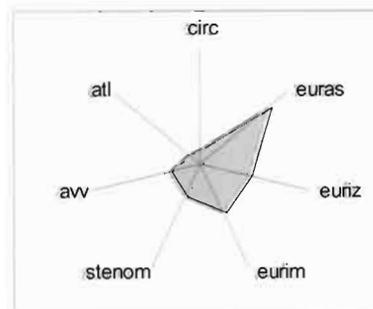
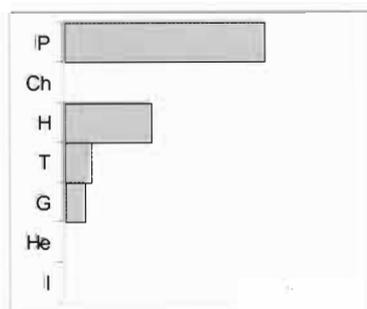
Inclinazione: 0°-30°

Emerobia: 2 (tra oligo- e mesoemerobico)

Successione: vegetazione potenziale (climax edafico)

Distribuzione geografica: Provenza (BRAUN-BLANQUET *et alii* 1952), Italia: Liguria, Umbria, Toscana, Lazio, Molise, Campania, Basilicata (PIGNATTI, 1998; PEDROTTI & GAFTA, 1996)

Tabella: 67, rill 3-7



103. *Cytiso villosi-Quercetum suberis* Testi, Lucattini et Pignatti 1994

Sughereta

Sinonimi: -

Definizione: bosco di *Quercus suber*

Alleanza: *Quercion ilicis*

Ordine: *Quercetalia ilicis*

Classe: *Quercetea ilicis*

Specie caratteristiche: *Quercus suber* (locale)

Specie dominanti: strato arboreo *Quercus suber*; strato arbustivo *Cytisus villosus*, *Crataegus monogyna*, talora *Erica arborea*; strato erbaceo *Pteridium aquilinum*

Specie frequenti: strato arboreo *Quercus suber*, *Quercus pubescens*; strato arbustivo *Cytisus villosus*, *Rosa sempervirens*, *Phillyrea latifolia*, *Osyris alba*, *Cistus salvifolius*; *Crataegus monogyna*; strato erbaceo *Stachys officinalis*, *Oenanthe pimpinelloides*, *Brachypodium sylvaticum*, *Asphodelus microcarpus*, *Teucrium chamaedrys*, *Holcus lanatus*, *Asparagus acutifolius*, *Rubia peregrina*; strato lianoso: *Smilax aspera*, *Lonicera caprifolium*, *Tamus communis*

Varianti: facies a dominanza di *Erica arborea*

Ricchezza floristica: 17-41, media 28.5 specie/rilievo

Struttura: strato arboreo alto 6-15 m, in genere non molto fitto (copertura 40-90%); strato arbustivo spesso molto sviluppato ma talora quasi assente (copertura 3-70%), alto 1-3 m; strato erbaceo in genere piuttosto sviluppato ma talora rado (copertura 3-95%)

Fenologia: V-VI (strato erbaceo); bosco sempreverde

Habitat: fianchi delle vallette, spallette, spesso incendiato

Suolo: principalmente su sabbie silicee (terre brune lisciviate)

Esposizione: tutte

Inclinazione: 0°-30°

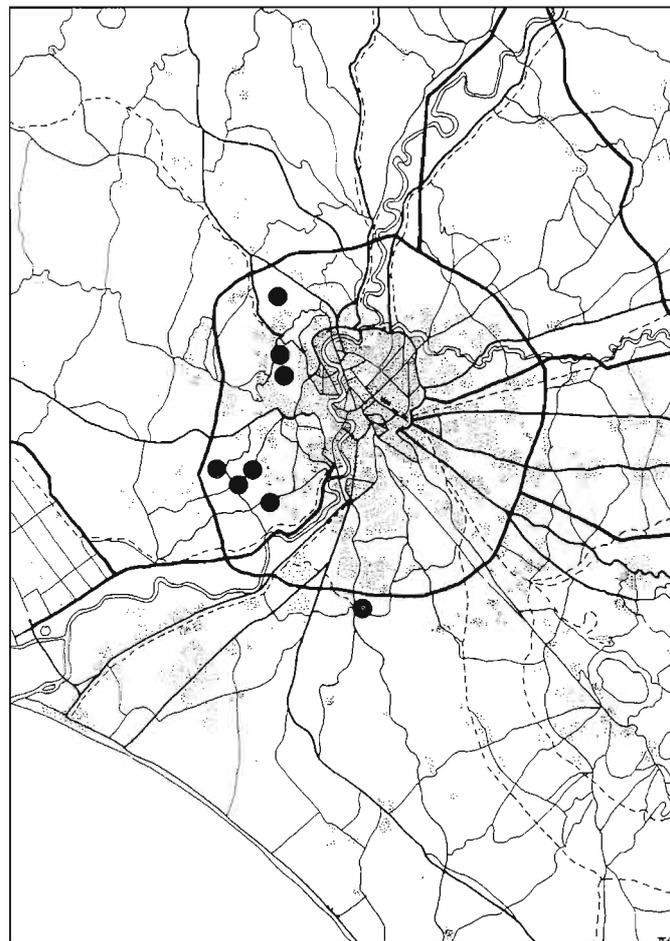
Emerobia: tra 2 e 3 (verso mesoemerobico)

Successione: probabilmente è una fase degradativa di un bosco misto di caducifoglie e sempreverdi oggi non più rinvenibile a causa del lungo sfruttamento culturale e degli incendi; per ulteriore degradazione degenera in una macchia pressoché monospecifica a *Erica arborea*.

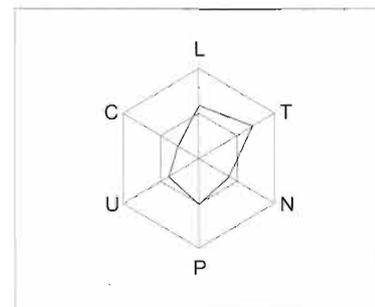
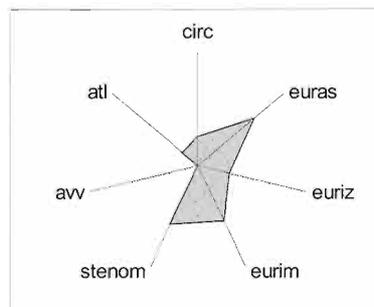
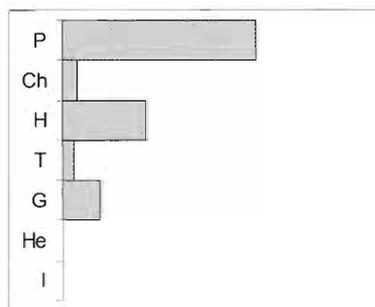
Distribuzione geografica: Lazio (TESTI & LUCATTINI, 1994), Sardegna meridionale (?) (PIGNATTI, 1998)

Tabella: 65, rill 41-57

Note: La sughera, assai diffusa nel Lazio costiero, si associa con varie altre specie forestali, sia caducifoglie che sempreverdi, formando aspetti molto diversificati. Gli aspetti di Roma sono estremamente prossimi all'*Echinopo-Quercetum frainetto* (TESTI & LUCATTINI, 1994 sub *Lathyro-Quercetum cerridis*) e potrebbero essere considerati una semplice



subassociazione di quest'ultimo se non vi fosse un forte spostamento del contingente floristico dai *Quercio-Fagetea* ai *Quercetea ilicis*, presumibilmente in conseguenza dell'impatto antropico, soprattutto incendi, interventi culturali e erosione dei suoli. L'associazione è diversa dal *Quercetum frainetto-suberis* Blasi *et alii* 1997, che, come discusso nella nota all'*Echinopo-Quercetum frainetto* sembra legata alla selva costiera parzialmente impaludata. Questa associazione viene attribuita da ATTORRE *et alii* (1997) al *Quercetum ilicis galloprovinciale suberetosum*. A parte la non validità del nome, il confronto con le tabelle sinottiche provenzali (BRAUN-BLANQUET *et alii*, 1952) esclude questa ipotesi. È da sottolineare come l'associazione sia alquanto variabile nel Lazio (TESTI & LUCATTINI, 1994) e anche nella stessa Roma i rilievi dell'Acquatraversa si mostrano fortemente divergenti (ATTORRE *et alii*, 1997). DOWGIALLO *et alii* (1997) sottolineano l'aumento di specie mesofile con la ritenzione idrica del suolo.



104. *Fraxino orni-Quercetum ilicis* Horvatic (1956) 1958

Lecceta con orniello

Sinonimi: *Orno-Quercetum ilicis* Horvatic (1956) 1958 nom. corr., *Quercetum ilicis adriaprovinciale* Trinajstić 1873, *Quercetum ilicis fraxinetosum* Horvatic 1957, nec *Ostryo-Quercetum ilicis* Trinajstić (1965) 1974

Definizione: bosco a *Quercus ilex* con *Fraxinus ornus* e *Quercus pubescens*

Alleanza: *Quercion ilicis*

Ordine: *Quercetalia ilicis*

Classe: *Quercetea ilicis*

Specie caratteristiche: *Fraxinus ornus* (locale, in associazione con *Quercus ilex*)

Specie dominanti: strato arboreo *Quercus ilex*, *Quercus pubescens*; strato arbustivo *Quercus pubescens*

Specie frequenti: strato arboreo *Quercus ilex*, *Fraxinus ornus*; strato arbustivo *Quercus pubescens*, *Quercus ilex*; strato erbaceo *Carex sylvatica*, *Hedera helix*, *Arum italicum*, strato lianoso *Smilax aspera*

Varianti: nessuna

Ricchezza floristica: 10-26, media 18.8 specie/rilievo

Struttura: strato arboreo alto 6-15 m, fitto (copertura 70-95%); strato arbustivo e erbaceo in genere poco sviluppati

Fenologia: bosco sempreverde con scarse fioriture nel sottobosco

Habitat: soprattutto dirupi (anche all'inizio della Cassia, lungo la Flaminia e la Tiberina), ma anche pendii più dolci

Suolo: in genere su substrato marnoso (regosuolo)

Esposizione: W, NW (SE)

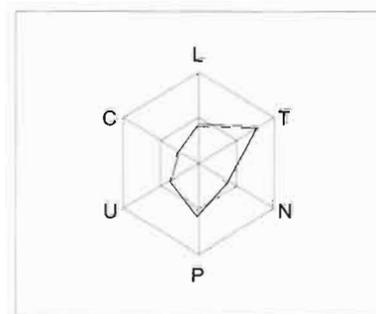
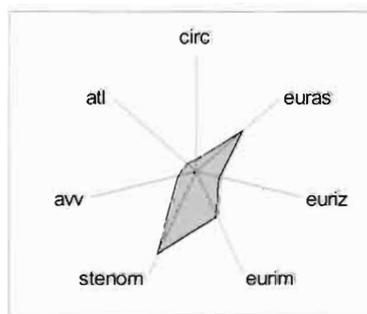
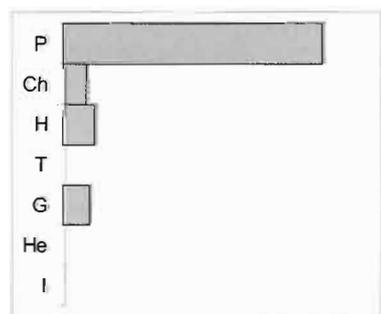
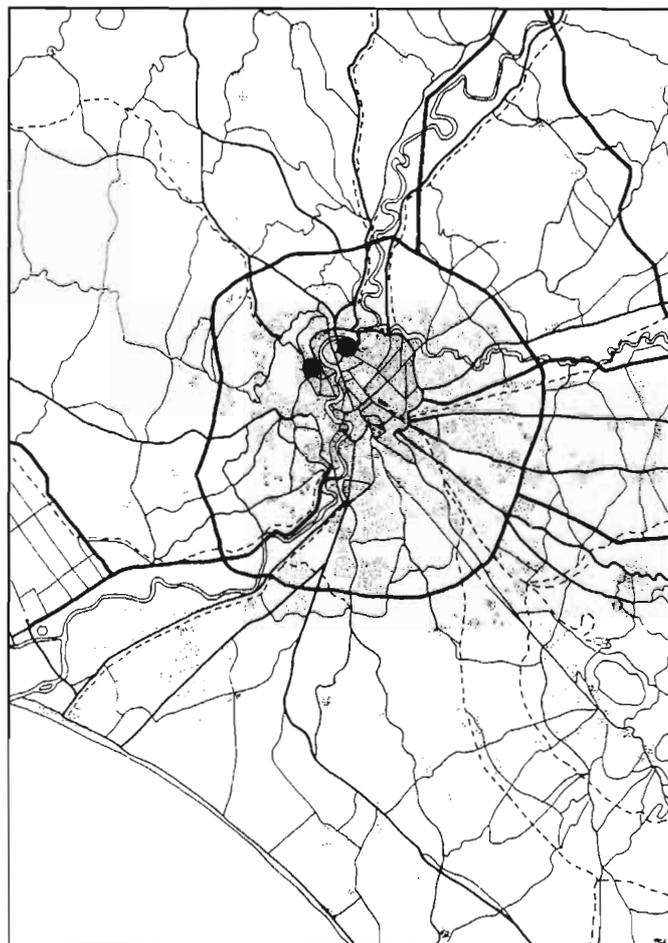
Inclinazione: 0°-50°

Emerobia: 2 (tra oligo- e mesoemerobico)

Successione: climax topografico

Distribuzione geografica: Istria (HORVAT *et alii*, 1974), Dalmazia (HORVAT *et alii*, 1974), Italia peninsulare e Trieste (PIGNATTI, 1998)

Tabella: 65, rill 58-63



ASSOCIAZIONI FRAMMENTARIE,
INCERTE O POCO CARATTERIZ-
ZATE

Aggr. a *Lemna minor*

I popolamenti monospecifici fluttuanti a *Lemna minor* non sono molto diffusi a Roma (*Lemnetum minoris* Oberd. ex Th. Müller et Görs 1960; POTT, 1995). Si osservano nei fossi, sul Tevere, nelle rare pozze d'acqua, in genere non nelle situazioni più eutrofizzate. Nell'Agro Pontino (AVENA *et alii*, 1982), sembrano evolvere verso associazioni dei *Lemnetea* diverse, ma non è detto che tale schema sia generalizzabile alla Campagna Romana.

Soc. a *Myriophyllum spicatum*

Sul Tevere sono frequenti, presso le sponde in acque non molto profonde, popolamenti di *Myriophyllum spicatum* monospecifici o a cui si associa raramente *Potamogeton nodosus*. Si tratta certamente di una formazione del *Potamion*, forse una forma impoverita del *Potamogeto pectinati-Myriophylletum spicati* Rivas-Goday 1964 descritto per la Penisola Iberica (RIVAS-MARTÍNEZ *et alii*, 1997). È interessante osservare come *Myriophyllum spicatum* sia attualmente piuttosto abbondante lungo il corso del Tevere nel centro storico, mentre era considerato rarissimo e non presente entro il corso urbano da ANZALONE (1986), il che potrebbe indicare un miglioramento della qualità delle acque.

Typhetum angustifoliae R. Tx et Preising 1942

All'Infernaccio e al Parco delle Valli sono stati osservati piccoli popolamenti monospecifici di *Typha angustifolia*, sviluppati su suoli limosi, nelle pozze d'acqua temporanee; questi popolamenti rappresentano presumibilmente un frammento del *Typhetum angustifoliae*, associazione abitualmente lacustre.

Soc. a *Phalaris arundinacea*

Sulle banchine del Tevere, soprattutto nel settore del Centro Storico, sono presenti popolamenti monospecifici a *Phalaris arundinacea*. Si rinvencono lungo le rive dove l'acqua è poco profonda, e rappresentano probabilmente un aspetto molto impoverito del *Phalaridetum arundinaceae* Libbert 1931.

Hyosciamo albi-Parietarietum diffusae Segal 1969

CANEVA *et alii* (1995) riportano come estremamente sporadica (Rupe Tarpea) l'associazione *Hyosciamo albi-*

Parietarietum diffusae, da noi non osservato forse per le recenti ripuliture dell'area.

Umbilicetum rupestri-neglecti Rivas-Martínez *et alii* 1980

Descritto da CANEVA *et alii* (1995) è osservabile in molte stazioni su tufi umidi, ma in aspetti estremamente frammentari che non è stato possibile rilevare.

Soc. a *Cyperus rotundus*

Nelle situazioni fortemente calpestate si sviluppano popolamenti mono- o paucispecifici a *Cyperus rotundus*, che spesso riesce a rompere l'asfalto sotto cui penetra con gli stoloni. La composizione floristica è povera ed estremamente eterogenea, difficilmente inquadrabile.

Aggr. a *Selaginella denticulata*

Popolamenti a *Selaginella denticulata*, accompagnati in genere da numerose briofite, sono abbastanza diffusi a Roma nei boschi, soprattutto sulle piccole scarpate sabbiose. Potrebbe trattarsi di un'associazione distinta, ma la composizione briologica, da studi preliminari, è molto incostante. L'associazione più simile sembra il *Selaginello-Anogrammetum leptophyllae* Molinier 1937, ma *Anogramma leptophylla* a Roma e nella Campagna Romana non si associa con *Selaginella*.

Chenopodietum muralis Br.-Bl. et Maire 1924

Soprattutto nei rioni del centro storico ma anche in periferia, alla base dei muri e nelle piccole aiuole alla base delle alberature stradali, sono rinvenibili popolamenti frammentari e paucispecifici dominati da *Chenopodium murale*, che rappresentano presumibilmente frammenti di *Chenopodietum muralis* Br.-Bl. et Maire 1924, associazione diffusa nel Mediterraneo occidentale in Provenza, Marocco, Catalogna (BRAUN-BLANQUET *et alii*, 1952; BRAUN-BLANQUET, 1978; BOLÓS, 1952, 1967)

Aggr. a *Cardamine hirsuta*

Tra metà marzo e metà aprile, ai bordi dei sentieri e nelle aiuole si osservano densi popolamenti di *Cardamine hirsuta* che spesso si associa con *Lamium amplexicaule*, *Veronica hederifolia* e *Veronica arvensis*. Potrebbe trattarsi di un tipo vegetazionale ben caratterizzato, per quanto forse privo di specie caratteristiche, che tuttavia è usualmente troppo frammentario per poter essere rilevato. Va inquadrata quasi cer-

tamente nei *Geranio-Cardaminetalia hirsutae*

Aggr. a *Setaria ambigua*

In autunno, alla base dei muri, si osservano comunità dominate da *Setaria ambigua*, con *Setaria verticillata*, *Amaranthus blitoides*, *Chenopodium album* e altre specie dell'alleanza *Chenopodion muralis*. L'aggruppamento sembra comparso improvvisamente nell'autunno del 2000, forse in conseguenza della primavera estremamente calda: queste elevate temperature hanno apparentemente favorito l'espansione anche di altre specie, come *Conyza bonariensis*, *Amaranthus viridis*, *Setaria geniculata*, *Sisymbrium orientale*, usualmente meno diffuse o anche rare.

Soc. ad *Anacyclus radiatus*

Nei maggese e in alcuni incolti su suolo rimosso si osservano popolamenti pressoché monospecifici ad *Anacyclus radiatus*; si tratta di un aspetto collegato all'*Anacyclo radiati-Hordeetum leporini*, presumibilmente determinato dalla riduzione della competizione da parte di *Hordeum leporinum*.

Aggr. a *Poa annua* e *Capsella rubella*

Nei giardini, nei siti più calpestati, solitamente a contatto con l'*Hordeion leporini*, si osservano comunità paucispecifiche dominate da *Capsella rubella* e *Poa annua*. Si tratta di stadi di estremo impoverimento dell'*Hordeetum leporini*, collegati alla variante calpestate di quest'ultima associazione.

Soc. a *Stellaria media*

Alla base dei muri e nei vasi da fiori si osservano, da febbraio fino ad aprile, dei popolamenti monospecifici di *Stellaria media*, talora accompagnati da *Cerastium glomeratum*, che potrebbero rappresentare un aggruppamento ben distinto.

Soc. a *Vicia villosa*

Negli incolti recentemente disturbati è frequente osservare una fitta vegetazione a *Vicia villosa*, che costituisce un velo sovrapposto allo strato erbaceo, con composizione floristica intermedia tra *Brometalia rubentictorum* e *Agropyretalia*.

Soc. a *Galium aparine*

Ai bordi delle strade e dei sentieri in aree nitrificate si osservano ampi popolamenti di *Galium aparine* che potrebbero rappresentare una sociazione distinta, forse afferente all'*Arction*.

Aggr. a *Daucus carota* e *Picris hieracioides*

In autunno, negli incolti più disturbati, specialmente quelli dove la terra è rimossa, si osservano popolamenti dominati da specie del *Daucus-Melilotion*, in particolare *Daucus carota* e *Picris hieracioides*. Questa composizione floristica sembra abbastanza costante, caratterizzata ecologicamente e probabilmente identica a quella del *Daucus-Picridetum* Görs 1966; tuttavia i popolamenti sono generalmente frammentari.

Aggr. a *Picris echinoides* e *Echium plantagineum*

Nelle situazioni di terreno rimosso e debolmente calpestato, in particolare nelle aiuole e in certi incolti, in condizioni più fortemente ruderalizzate dell'aggruppamento a *Daucus carota* e *Picris hieracioides*, si osservano popolamenti pionieri assai poveri floristicamente dominati da *Picris echinoides*, associata talora con *Echium plantagineum*. Questo phytocoenon è intermedio tra l'*Echio-Galactition* e l'alleanza *Daucus-Melilotion* e merita ulteriore studio, per quanto difficilmente rappresenti un tipo fitosociologico indipendente.

Aggr. a *Cirsium arvense* e *Artemisia verlotiorum*

Sui terreni rimossi umidi e ricchi di nutrienti, si sviluppano in tarda estate popolamenti paucispecifici dominati da *Artemisia verlotiorum* e *Cirsium arvense*, riferibili agli *Artemisietea*. Sono frequenti soprattutto presso i fossi e lungo il Tevere.

Soc. a *Mentha suaveolens*

Negli incolti piuttosto umidi, su suoli ricchi di nutrienti, sono diffusi popolamenti paucispecifici dominati da *Mentha suaveolens*, con una composizione floristica intermedia tra i *Potentillo-Polygonetalia* (nelle comunità vegetali afferenti a quest'ordine la specie è piuttosto diffusa) e gli *Agropyretalia repentis*.

Aggr. a *Opopanax chironum*

Presso Rebibbia, in un'area che risulta di limitata estensione, è stato rilevato un popolamento dominato da *Opopanax chironum* e con una composizione floristica vicina a quella dell'alleanza *Arction lappae*. Si tratta probabilmente di una buona associazione, meritevole di essere ritrovata.

Soc. a *Tussilago farfara*

Sulle argille rimosse sono presenti popolamenti non molto densi di *Tussilago farfara*, accompagnati da uno scarso corteggio floristico incostante e

poco significativo; si tratta presumibilmente di aspetti molto impoveriti del *Daucus carotae-Tussilaginetum* Biondi, Brugiapaglia, Allegrezza et Ballelli 1992, inquadrato nell'*Inulo-Agropyrrion* (BIONDI et alii, 1989b) o dell'affine, medioeuropeo, *Poo compressae-Tussilaginetum* R. Tx. 1931 (*Convolvulo-Agropyrrion*, *Agropyretalia repentis*, talora collocato nell'*Arction*, POTT, 1995)

Soc. a *Symphytum bulbosum*

Nelle ville storiche e in alcune aree archeologiche del Centro (p.es. Caracalla), al margine dei boschetti e in altri luoghi ombrosi, si osservano piccoli popolamenti a *Symphytum bulbosum* con un modesto corteggio floristico intermedio tra *Trifolio-Geranietaea* e *Galio-Urticetea*. Aspetti pressoché identici e appena più ricchi sono stati descritti per le Marche come *Symphytum bulbosum-Ranunculetum lanuginosi* Hruska (1981) 1983 (HRUSKA, 1983, 1988, 1989).

Aggr. a *Ranunculus repens*

Nei siti umidi fangosi e calpestati si sviluppano poveri popolamenti di *Ranunculus repens* accompagnati da poche altre specie dei *Potentillo-Polygonetalia*. Questi aggruppamenti, che pur non meritando un nome formale hanno una certa costanza floristica, sono soprattutto diffusi nella valletta mediana del Parco del Pineto.

Aggr. a *Phalaris brachystachys*

Nel territorio di Roma sono estremamente diffusi, negli incolti, popolamenti dominati da *Phalaris brachystachys*, associata con una certa costanza a *Foeniculum vulgare* subsp. *piperitum*, *Convolvulus arvensis* e in misura minore a *Dactylis glomerata* var. *glomerata*. Solitamente si osservano su suoli argillosi, fortemente disturbati, spesso rimaneggiati e rimossi recentemente; sono spesso a contatto con il *Diplotaxio-Agropyretum*, oppure costituiscono uno stadio di degradazione del *Dorycnio-Brachypodietum phoenicoidis*. Come altre formazioni erbacee la dominanza di *Phalaris brachystachys* non è costante negli anni, ma può cambiare notevolmente in relazione con variazioni meteorologiche. Questo aggruppamento merita un ulteriore studio e potrebbe costituire un tipo vegetazionale indipendente, per quanto di carattere pioniero.

Aggr. a *Dactylis glomerata*

I vecchi pascoli e incolti sono spesso dominati da *Dactylis glomerata* var.

glomerata. Questa vegetazione è estremamente incostante floristicamente, in quanto si tratta presumibilmente di stadi senescenti di associazioni erbacee disperate.

Soc. a *Stipa capensis*

Ai "Pratoni" della Casilina e presso Pomezia sono stati osservati popolamenti a *Stipa capensis*, dalla composizione floristica povera e incostante, che si sviluppano in chiazze di qualche m² probabilmente in situazioni influenzate dall'incendio. Si tratta probabilmente di un aspetto impoverito dell'associazione *Aveno sterilis-Stipetum capensis* Biondi et Mossa 1992, descritta per la Sardegna (BIONDI & MOSSA, 1992), che ha fisionomia ed ecologia del tutto analoga. SCOPPOLA (1999) descrive per il viterbese un'associazione *Hypocho-eridi achyrophori-Stipetum capensis* Scoppola 1999 che forse non è distinta.

Aggr. a *Poa bulbosa* e *Crepis bursifolia*

Specialmente nelle aree archeologiche, su suoli molto sottili su pavimentazioni, si osservano popolamenti a *Poa bulbosa*, spesso accompagnata da *Crepis bursifolia*. Insieme con queste specie cresce un certo numero di piccole annuali termofile del *Thero-Brachypodion*. Nei prati della periferia, per esempio al Parco del Pineto, si osservano invece piccoli popolamenti densi di *Poa bulbosa* pressoché monospecifici o accompagnati da qualche terofita. Questi popolamenti non rappresentano probabilmente un tipo fitosociologico degno di riconoscimento; tuttavia potrebbe trattarsi di aspetti molto impoveriti dei *Poeta bulbosae* Rivas-Goday et Rivas-Martínez in Rivas-Martínez 1978, vegetazione diffusa nella Meseta spagnola e che si rinviene anche in Sardegna (LADERO et alii, 1992; ROMERO BUJÁN & AMIGO VÁSQUEZ, 1994).

Aggr. a *Plantago lagopus*

Nelle situazioni fortemente calpestate e sottoposte ad altre forme di disturbo, su suoli leggermente acidi, in particolare nelle aiuole spartitraffico, si osservano popolamenti dominati da *Plantago lagopus* dalla composizione floristica estremamente incostante.

Aggr. a *Rostraria cristata*

Nei siti fortemente calpestati su suoli ricchi di argilla e limo si osservano popolamenti frammentari dominati da *Rostraria cristata*, paucispecifici e non caratterizzabili.

Soc. a *Carex divisa* var. *chaetophylla*

In diverse località di Roma, su suoli argillosi fortemente calpestati, si osservano piccoli popolamenti pressoché monospecifici di *Carex divisa* forma *chaetophylla*, che rappresentano presumibilmente un aspetto impoverito e frammentario del *Trifolium resupinatum*-*Caricetum chaetophyllae* Rivas-Martinez et Costa 1980 descritto per l'Andalusia (RIVAS-MARTÍNEZ *et alii*, 1980), che tuttavia nella tabella originale è nettamente più igrofilo e assai più ricco floristicamente. L'associazione è subordinata ai *Molinio-Arrhenatheretea*; tuttavia a Castel Porziano, dove i popolamenti a *Carex divisa* sono particolarmente diffusi, questi sono ricchi di specie degli *Helianthemetalia guttati* e pressoché privi di specie mesofile.

Soc. a *Cytisus scoparius*

Al margine di certe sugherete sono presenti frammenti di mantello a *Cytisus scoparius*, molto povero floristicamente.

Aggr. a *Ulmus minor* e *Acer campestre*

Specialmente a Villa Ada, come stadio successivo alla Soc. a *Robinia pseudacacia*, comunque sempre in situazioni piuttosto fresche e ombrose, si osservano popolamenti con *Ulmus minor* e *Acer campestre*, in genere piuttosto frammentari e con uno strato erbaceo poco sviluppato. L'aggruppamento è di estremo interesse soprattutto per l'importanza dinamica, in quanto rappresenta un primo stadio di ricostituzione del bosco di caducifoglie; dalle prime osservazioni sembra affine floristicamente all'*Aro italici-Ulmetum minoris* ma ha un carattere meno ruderale e più sciafilo.

Aggr. a *Celtis australis*

Sulle rupi tufacee, anche di limitata altezza, si osservano frequentemente, soprattutto al Trullo, alla Caffarella e a Tor Cervara, popolamenti frammentari con *Celtis australis* dominante. Si tratta di vegetazione affine all'*Ostryo-Carpinion*, ricca di elementi dei *Quercetea ilicis* come *Rhamnus alaternus* e *Quercus ilex*, di carattere pioniero.

Aggr. a *Quercus dalechampii*

In località Valle dell'Inferno si osservano popolamenti dominati da una specie di *Quercus* affine a *Quercus pubescens*, con foglia glabrescente, e forse riferibile a *Quercus dalechampii* o a *Quercus aurea*. La composizione floristica è affine a quella dell'*Echinopo-Quercetum frainetto* di cui rappresenta probabilmente un aspetto su suo-

li fortemente erosi ma in situazioni piuttosto fresche a causa dell'esposizione a N-NE. Una migliore definizione dell'aggruppamento richiede il chiari-mento della tassonomia del gruppo di *Quercus pubescens*.

Aggr. a *Erica arborea*

A mosaico con le sugherete si osservano spesso popolamenti dominati da *Erica arborea* dalla povera composizione floristica; si tratta di uno stadio di degradazione, soprattutto dovuto all'incendio, dell'associazione *Cytisus-Quercetum suberis*.

Aggruppamenti erbacei monodominati

In situazioni di disturbo, a causa dell'abbassamento della competizione, alcune specie erbacee che normalmente appartengono alla composizione floristica dei pratelli e degli incolti formano popolamenti in cui tali specie raggiungono elevata copertura e sono accompagnati da poche specie incostanti. Questi popolamenti non sono inquadrabili fitosociologicamente, tuttavia possono occupare superfici relativamente importanti. Si ricordano solo quelli più diffusi.

Soc. a *Vulpia ligustica*

Questi popolamenti, a fenologia piuttosto precoce (aprile), sono abbastanza frequenti soprattutto ai bordi dei sentieri e in altri ambienti calpestati.

Soc. a *Bromus madritensis*

Diffusi in aree frequentemente disturbate soprattutto da ripuliture e sommovimento del terreno; sono frequenti nelle aree archeologiche.

Aggr. a *Trifolium cherleri* e *Trifolium scabrum*

Questi popolamenti, in cui *Trifolium cherleri* assume una forma prostrata e si accompagna ad altre *Leguminosae* come *Trifolium scabrum*, *Trifolium resupinatum*, ecc, sono abbastanza diffusi ai bordi degli incolti, dove la vegetazione si dirada per il calpestamento; la loro composizione floristica è più costante di quella di altri popolamenti e potrebbe costituire un tipo vegetazionale definito.

SYNTAXA E ASSOCIAZIONI

A Roma sono stati osservati 104 tipi vegetazionali, di cui 65 associazioni in senso stretto, 24 aggruppamenti e 15 sociazioni, a cui vanno aggiunti 39 tipi vegetazionali presenti come popolamenti frammentari, incerti, o di difficile interpretazione. Un confronto con alcune città tedesche sistematicamente indagate dal punto di vista fitosociologico (GÖDDE, 1986; SUKOPP, 1979) con Cagliari (BIONDI *et alii*, 1993) e con Pescara (PIRONE & FERRETTI, 1999) si presenta problematico, in quanto i criteri di delimitazione delle associazioni, il progresso delle conoscenze fitosociologiche, la delimitazione delle aree urbane è diversa nei differenti lavori (BRANDES, 1989a). Nonostante queste difficoltà esiste una eccellente correlazione esponenziale ($r^2 = 0.99$) tra la superficie indagata e il numero di associazioni (Fig. 16, Tab. 8) qualora si escluda la città di Cagliari che diverge fortemente dalla linea di interpolazione. La correlazione lineare tra abitanti e numero di associazioni non è significativa ($r^2 = 0.48$, $P > 0.1$). Il notevole discostarsi della città di Cagliari dalla linea di interpolazione è probabilmente legato al carattere non sistematico del lavoro di BIONDI *et alii* (1993), incentrato sul riconoscimento delle associazioni più significative.

Le classi più ricche di tipo vegetazionali sono *Stellarietea*, *Quercus-Fagetea*, *Thero-Brachypodietea*, *Artemisietea*, *Galio-Urticetea*. Le alleanze maggiormente diversificate sono il *Parietation judaicae* e secondariamente il *Chenopodion muralis*, cioè alleanze mediterranee però legate a un clima relativamente umido. Si ha un equilibrio tra syntaxa mediterranei (*Stellarietea*, *Parietarietea*, *Thero-Brachypodietea*, *Lygeo-Stipetea*) ed eurosiberiani (*Quercus-Fagetea*, *Artemisietea*, *Galio-Urticetea*); i primi sono leggermente prevalenti, e soprattutto sono meglio caratterizzati floristicamente, mentre i secondi sono spesso sono impoveriti o più debolmente caratterizzati.

Più in generale a Roma, ad eccezione della vegetazione del *Chenopodion muralis* e del *Parietation judaicae*, la maggior parte dei tipi vegetazionali, pur ricchi floristicamente, sono poveri di specie caratteristiche di associazione e di ordine superiore; questo vale particolarmente per la vegetazione degli *Artemisietea* e dei *Galio-Urticetea* ma anche dei *Quercus-Fagetea*: questa situazione, che potrebbe essere interpretata come una conse-

guenza del disturbo, è probabilmente da imputare invece alla posizione al margine del sinareale fitogeografico di molti tipi vegetazionali. Lungo la costa, per esempio a Castel Porziano e al Circeo (BLASI & CARRANZA, 1998) i tipi vegetazionali sono meglio caratterizzati floristicamente.

SINCOROLOGIA

Lo studio sincorologico è particolarmente interessante nel caso della vegetazione sinantropica, in quanto questa ha ampio sinareale e permette comparazioni su larga scala. I risultati di questa analisi vanno tuttavia presi con cautela, in quanto le conoscenze sulla distribuzione dei syntaxa sono spesso ancora lacunose e la delimitazione degli stessi è sovente oggetto di dibattito. Comparando tra loro gli areali delle diverse associazioni, è possibile elaborare una classificazione dei sincorotipi ispirata a quella di MEUSEL *et alii* (1965), MEUSEL & JÄGER (1992) per le specie, distinguendo prima di tutto i sincorotipi, fondati sulla rassomiglianza generale di questi, e quindi indicando le fasce occupate dal sinareale in senso nord-sud ed est-ovest. Questa distinzione è importante perché sinareali che pure mostrano notevoli somiglianze e quindi possono essere raggruppati secondo uno schema gerarchico in sincorotipi, differiscono spesso per dettagli che è interessante prendere in considerazione. Come negli areali delle specie, i sinareali sono delimitati da due fasce perpendicolari di linee approssimativamente parallele disposte in senso nord-sud ed est-ovest; non sempre queste linee sono ben definite su tutta la loro lunghezza, per differenze minori locali, ma complessivamente si osserva una buona coincidenza tra i limiti di molti sinareali, per esempio un limite verso sud o verso nord situato all'incirca all'altezza di Roma; al momento la schematizzazione è ampiamente sufficiente. È possibile indicare così l'areale con un termine, per esempio NW-mediterraneo-atlantico, e con una formula come: t_{2-3}, k_{2-5} , che indica un sinareale che va dalla Catalogna e dalla Sicilia fino a Roma; la formula è in molti casi solo indicativa, ma comunque efficace.

In senso N-S si possono distinguere 9 linee, disposte approssimativamente lungo i paralleli:

- 1: linea che comprende interamente la Penisola Iberica (36°N);
- 2: linea che passa per La Cordigliera Centrale della Penisola Iberica e comprende la Sicilia (38°N);
- 3: linea che passa all'incirca per il Pollino (40°N);

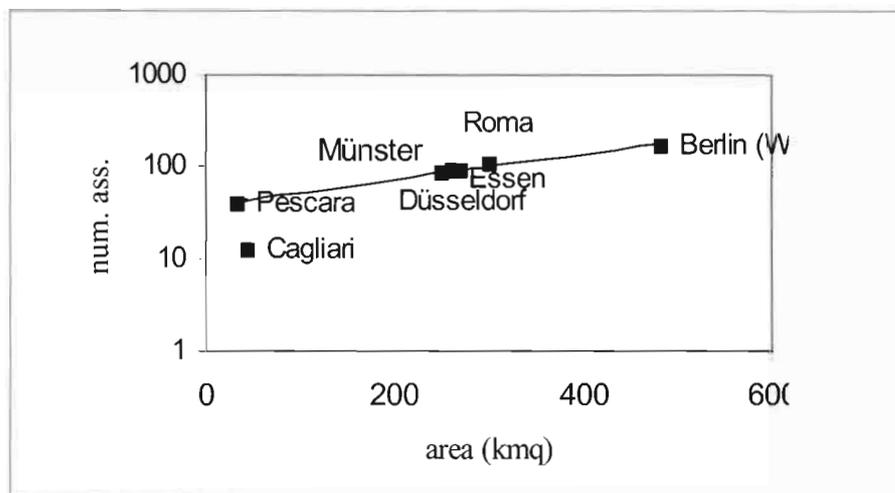


Fig. 16 — Relazione superficie/numero di associazioni censite in alcune città (vedi Tab. 8); la curva di interpolazione ha equazione $Ass = 37.306e^{0.0033A}$; $r^2 = 0.99$, $P < 0.005$ (A= superficie).

Tab 8 — Numero di associazioni, abitanti e area di alcune città europee (da GÖDDE, 1986; SUKOPP, 1979; BIONDI *et alii*, 1993; PIRONE & FERRETTI, 1999).

città	n. associazioni	abitanti (milioni)	area studiata(kmq)
Cagliari	12	0.18	44
Pescara	40	0.12	33
Münster	85	0.26	250
Düsseldorf	89	0.58	260
Essen	92	0.66	270
Roma	104	2.50	300
Berlin (W)	172	1.90	481

Tab. 9 — Classi e ordini di vegetazione presenti a Roma.

classe (ordine)	numero di tipi vegetazionali
<i>Stellarietea</i>	23
<i>Chenopodietalia</i>	8
<i>Sisymbretalia</i>	8
<i>Centaureetalia cyani</i>	3
<i>Eragrostietalia</i>	3
<i>Lamio albi-Chenopodietalia</i>	1
<i>Quercu-Fagetea</i>	14
<i>Thero-Brachypodietea</i>	13
<i>Brometalia rubenti-tectorum</i>	8
<i>Helianthemetalia</i>	3
<i>Thero-Brachypodietalia</i>	2
<i>Artemisietea</i>	10
<i>Galio-Urticetea</i>	7
<i>Parietarietea</i>	6
<i>Phragmiti-Magnocaricetea</i>	6
<i>Molinio-Arrhenatheretea</i>	6
<i>Lygeo-Stipetea</i>	5
<i>Bidentetea tripartiti</i>	2
<i>Koelerio-Corynephoretea</i>	2
<i>Quercetea ilicis</i>	2
<i>Potametea</i>	1
<i>Adiantetea</i>	1
<i>Polygono-Poetea annuae</i>	1
<i>Epilobietea angustifolii</i>	1

- 4: linea che passa per Roma e la Croazia, includendo la Bulgaria (42°N);
 5: linea che arriva approssimativamente all'altezza del crinale dell'Appennino settentrionale (44°N);
 6: linea che passa per le Pralpi lombarde (46°N);
 7: linea che passa tra la Baviera e la Germania centrosettentrionale (50°N);
 8: linea che passa per i Paesi Bassi, Amburgo e a sud della Lituania (54°N);
 9: linea che passa all'incirca per Stoccolma (58°N).

In senso E-W si possono distinguere 9 linee, approssimativamente parallele ai meridiani verso ovest e via via più inclinate verso est:

- 1: linea che comprende l'intera Penisola Iberica;
 2: linea che comprende la Catalogna e la Sicilia;
 3: linea che passa tra la Sardegna e le coste tirreniche della Penisola;
 4: linea che passa all'incirca in corrispondenza del Preappennino Laziale e probabilmente per la Garonna;
 5: linea che attraversa all'incirca l'Adriatico, Monaco e Hannover;
 6: linea che passa per il fiume Elba e piega verso il versante meridionale dei Carpazi;
 7: linea che va dall'Oder alla Moldavia;
 8: linea che va dal Golfo di Finlandia alla foce del Volga;
 9: linea che passa in prossimità degli Urali.

In base a queste considerazioni, è possibile classificare una buona parte di tipi vegetazionali:

MEDIOEUROPEO

medioeuropeo ad ampia distribuzione

- Bolboschoenetum maritimi* t_{1-8}, k_{1-8}
Typhetum latifoliae t_{1-8}, k_{3-8}
Sparganietum erecti t_{1-8}, k_{3-8}

medioeuropeo subcontinentale

- Echio-Melilotetum* t_{4-9}, k_{4-9}
Quercu-Ulmetum s.l. t_{4-9}, k_{4-8}

medioeuropeo suboceanico

- Diplofaxio-Agropyretum* t_{4-8}, k_{4-6}
Pruno-Ligustretum t_{4-8}, k_{4-6}
Humulo-Sambucetum nigrae $t_{4-8}, k_{4(5)}$
Erysimum cheiri t_{4-9}, k_{4-5}
Pruno-Crataegum t_{4-8}, k_{4-5}
 Aggr. a *Poa trivialis* t_{4-7}, k_{4-5} (?)
Anthriscetum sylvestris t_{4-8}, k_{2-7}
Glycerietum plicatae t_{2-7}, k_{2-7}

centroitalico suboceanico (adriatico settentrionale)

- Aggr. a *Carduus pycnocephalus* t_{4-5}, k_{4-5}
Bifora testiculatae-Adonidetum cupaniana t_{4-5}, k_{4-5}

- Soc. a *Sorghum halepense* t_{4-6}, k_{4-5}
Conyzetum albido-bonariensis t_{4-6}, k_{4-5}
Eleusinetum indicae t_{4-6}, k_{3-5}
 Ass. a *Q. cerris* e *O. carpinifolia* t_{4-5}, k_{4-5} (?)

NW-MEDITERRANEO-ATLANTICO

- Centranthetum rubri* t_{2-6}, k_{3-4}
Trachelio-Adiantetum t_{2-6}, k_{3-4}
Erigeronetum karwinskiani t_{4-6}, k_{3-4}
Arundini-Convolvuletum sepium $t_{2-5}, k_{2(5)}$
Urtico-Smyrnetum olusatri s.l. $t_{2-6}, k_{2(5)}$
Aro italici-Ulmetum minoris $t_{1(7)}, k_{1-4}$

NW-MEDITERRANEO

NW-mediterraneo-iberico

- Urtico-Sambucetum ebuli* t_{1-6}, k_{1-5}
Galio-Conietum maculati t_{1-6}, k_{1-5}
Oxalidi-Parietarietum judaicae t_{2-6}, k_{1-5} (NW-mediterraneo-atlantico ?)

italico-catalano

- Polygono-Xanthietum italici* s.l. t_{2-6}, k_{2-4}
Capparetum inermis t_{2-5}, k_{2-4}
Amarantho-Chenopodietum t_{2-5}, k_{2-4}
Silybo-Urticetum t_{2-5}, k_{2-4}

centroitalico-catalano-provenzale

- Paspalo-Agrostidetum* t_{4-6}, k_{2-5}
Pyro-Paliuretum t_{4-5}, k_{2-4}
 Aggr. a *Corylus avellana* s.l. t_{4-6}, k_{2-5}

italo-provenzale

- Populetum albae* t_{3-5}, k_{3-4}

ligure-tirrenico

- Soc. a *Urtica membranacea* t_{4-5}, k_{3-4}

TIRRENICO-BALEARICO-CATALANO-PROVENZALE

tirrenico-balearico-catalano

- Hyparrhenietum* t_{2-4}, k_{2-4}
Echio-Galactitietum tomentosae t_{2-4}, k_{2-4}

sardo-tirrenico-provenzale

- Moenchio-Tuberarietum* t_{3-5}, k_{2-4} (aff. *Helianthemum guttati*)

centrotirrenico

- Dorycnio-Brachypodietum* t_{3-4}, k_{3-4}
Cytiso-Quercetum suberis t_{3-4}, k_{3-4}
 Ass. a *C. betulus* e *Arisarum* $t_{(3-4)}, k_{3-4}$ (?)

CENTROSUBMEDITERRANEO

sud italico-sud balcanico

- Cyperetum longi* t_{2-4}, k_{3-6}
 sud italico
Echinopo-Quercetum frainetto t_{3-4}, k_{3-5}
Vulpio-Dasyphyretum villosi t_{2-4}, k_{3-5} (?)

transadriatico

- Arundinetum pliniana* t_{3-5}, k_{3-5}
Orno-Quercetum ilicis $t_{3-5}, k_{3(5)}$
Oryzopsetum miliaceae $t_{4-5}, k_{3(5)}$
Ornithopodo-Vulpietum $t_{4-5}, k_{3(5)}$

CENTROIBERICO-CENTROSUDITALICO

- Parietario lusitanicae-Anogrammetum leptophyllae* t_{2-4}, k_{3-4}
Medicagini-Aegilopetum t_{2-4}, k_{3-4}

ANDALUSO-LAZIALE

Anacyclo radiati-Hordeetum leporini

Complessivamente prevalgono i tipi NW mediterranei e NW mediterraneo-atlantici; sono ben rappresentati anche i tipi medioeuropei; i tipi prettamente mediterranei (tirrenico-ligure-balearico, andaluso-laziale) sono del tutto subordinati. La vegetazione di Roma è quindi una vegetazione sostanzialmente euro-siberiana-submediterranea. I tipi NW mediterranei e NW-mediterranei atlantici sono rappresentati soprattutto dai *Parietarietea* e da vegetazione a alte erbe; va sottolineato che si tratta dei tipi vegetazionali di cui è meglio studiata la sintassonomia e la sincorologia. Si possono distinguere tipi oceanici ($k < 4$) e tipi suboceanici ($k > 4$); i secondi sono spesso anche tipi settentrionali, che hanno il loro limite a $t = 4$. I tipi suboceanici afferiscono sovente al sincrotipo centroitalico, distribuito soprattutto in Marche, Umbria e Lazio interno, spingendosi raramente nella Pianura Padana meridionale; questa distribuzione è legata presumibilmente ai venti freddi di tramontana che si incuneano attraverso la valle del Tevere; sono rappresentati prevalentemente da vegetazione pioniera (*Diplofaxio-Agropyretum*, Aggr. a *Carduus pycnocephalus*, Soc. a *Sorghum halepense* ecc.) e di mantello (*Pruno-Crataegum*, *Ligustro-Prunetum*), in genere ad affinità centroeuropea; è possibile che la distribuzione tendenzialmente continentale (per la Penisola) di questi tipi vegetazionali sia legata alle condizioni microclimatiche caratterizzate da forti escursioni termiche tipiche delle formazioni pioniere. I tipi mediterranei, in particolare tirrenici, sono spesso distribuiti nella fascia più prossima alla costa (vedi par. relativo), mentre quelli suboceanici sono prevalentemente distribuiti nella fascia più interna. Anche l'elemento transadriatico presenta una preferenzialità per la fascia più costiera. Non sembra al contrario caratterizzata sincorologicamente la dicotomia est-ovest. I tipi vegetazionali che sembrano legati prettamente all'area romana sono scarsi, e si riducono sostanzialmente al *Capparetum inermis*, che forse è rappresentato da una varietà o una associazione propria con *Antirrhinum majus* subsp. *tortuosum*. L'associazione *Anacyclo radiati-Hordeetum leporini* indica una interessante connessione con l'Andalusia, suffragata anche dalle affinità delle as-

sociazioni *Ornithopodo-Vulpium* e *Vulpio-Dasyphyretum villosi* - nel suo aspetto locale ricco di specie relativamente mesofile - con il *Gaudinio-Hordeion bulbosi*. L'elemento adriatico e orientale non è eccessivamente importante, anche se comprende alcuni dei tipi strutturanti della vegetazione romana, quali il *Vulpio-Dasyphyretum villosi* e l'*Echinopo-Quercetum frainetto*. È interessante l'elemento transadriatico, che è rappresentato, a parte l'*Arundinetum pliniana* diffusa soprattutto sulla costa adriatica italiana, da associazioni con distribuzione preferenzialmente disgiunta tirrenico-dalmatica. La vegetazione naturale è sincorologicamente complessa, con elementi di diversa affinità; la grande diversificazione di quest'ultima, che in parte è legata alla geomorfologia, sembra quindi legata anche a una complessità fitogeografica e probabilmente bioclimatica dell'area romana.

Correlando la sincorologia delle associazioni con il loro stadio dinamico, si osserva nel corso della successione un passaggio da tipi con influenza occidentale a tipi con influenza orientale.

LA STRUTTURAZIONE DELLA VEGETAZIONE SINANTROPICA

Nonostante il grande successo dello studio fitosociologico della vegetazione sinantropica (ELLENBERG, 1986), è ancora opinione diffusa che tali tipi vegetazionali siano difficilmente caratterizzabili e meritino raramente un rango sintassonomico formale. Problemi si incontrano effettivamente nella strutturazione delle tabelle e nell'individuazione delle specie caratteristiche e differenziali, ma l'analisi fitosociologica della vegetazione sinantropica non presenta difficoltà superiori a quelle di altri tipi vegetazionali, per esempio quelli forestali. La principale peculiarità della vegetazione sinantropica è l'esistenza, accanto a un certo numero di associazioni perfettamente caratterizzate, di numerosi popolamenti assai poveri floristicamente, il cui inquadramento nello stesso schema di tipi vegetazionali meglio strutturati porterebbe solo confusione; per questo motivo si sono distinte tre diverse categorie di tipi vegetazionali: associazione, aggruppamento e sociazione. I tipi vegetazionali impoveriti vengono considerati solitamente il risultato del disturbo, che seleziona la composizione. Questo modello non sembra cogliere le peculiarità della vegetazione fortemente antropizzata; paradossalmente, infatti, le associazioni legate alle situazioni più impattate sono tra quelle meglio definite

e con una maggiore equitabilità nella distribuzione delle frequenze - è il caso della maggior parte delle associazioni del *Chenopodion muralis* e della vegetazione degli ambienti fortemente calpestati. Al contrario, la vegetazione di situazioni relativamente indisturbate, come per esempio quella degli *Artemisietea* e dei *Galio-Urticetea* si mostra estremamente povera floristicamente, con una singola specie dominante e un modesto corteggio floristico composto in gran parte da specie casuali. Un disturbo antropico anche intenso ma prevedibile - dal punto di vista dei vegetali, in quanto per esempio il sommovimento del terreno è un fenomeno "previsto" dai semi estremamente persistenti di specie come *Chenopodium album* e *Conyza albida* - ha quindi un forte effetto strutturante sulla vegetazione, che è ricca di specie significative e con equitabilità relativamente alta. Questo tipo di impatto ha quindi lo stesso effetto dello stress, che struttura fortemente per esempio la vegetazione alpina. Al contrario, un disturbo imprevedibile e catastrofico causa un impoverimento della vegetazione, che rispecchia probabilmente un indebolimento delle interrelazioni tra le specie della comunità. L'effetto disarticolante del disturbo agisce presumibilmente con due meccanismi differenti:

1) il disturbo riduce o annulla la competizione interspecifica, ampliando la nicchia realizzata e in ultima istanza facendola coincidere con la nicchia potenziale; si vengono così a creare condizioni adatte per la formazione di comunità pauci- o monospecifiche, anche da parte di specie non competitive; sono di questo tipo per esempio le comunità delle classi *Artemisietea* e dei *Galio-Urticetea* e soprattutto le comunità senza status sintassonomico come i popolamenti a *Vulpia ligustica*, a *Bromus madritensis* ecc.

2) il disturbo crea superfici talora completamente denudate adatte per la colonizzazione; in questi casi la composizione floristica dipende in misura decisiva dalla presenza di propaguli, che ha una elevata componente casuale, pur essendo ampiamente determinata dalla capacità di dispersione intrinseca delle specie e dai tipi vegetazionali presenti nelle vicinanze, in ultima analisi quindi dal paesaggio vegetale; gli effetti della composizione floristica locale e iniziale non si limitano alle prime fasi della successione, ma spesso si prolungano lungamente nel tempo, in quanto le specie insediate per prime hanno un vantaggio nell'occupazione dello spazio rispetto anche a specie maggiormente competitive in quelle determinate condizioni,

e in quanto i rapporti competitivi che si instaurano nei primi momenti della colonizzazione tendono a "congelarsi" per un tempo insospettabilmente lungo; comunità di questo tipo sono per esempio molti tipi vegetazionali di incolto, come l'Aggr. a *Avena sterilis*, l'Aggr. a *Holcus lanatus*, ecc.

Molto schematicamente si può affermare che il primo meccanismo conduce alla formazione di sociazioni, mentre il secondo di aggruppamenti. Da quel che è dato sapere al momento, la dinamica delle comunità generate dal primo meccanismo è caratterizzata da una persistenza più o meno lunga, seguita da un'evoluzione generalmente brusca verso altri tipi vegetazionali; nel secondo caso si possono avere comunità inizialmente povere, che si arricchiscono lentamente e in genere non molto sensibilmente con l'arrivo di specie a lenta propagazione, o al contrario comunità ricche floristicamente, che si impoveriscono anche drasticamente per l'espandersi delle specie più competitive.

L'importanza della dinamica di popolazioni in ambiente urbano non significa tuttavia che altri fattori ecologici non giochino un ruolo importante. In particolare sembra che la vegetazione antropogena della città di Roma sia strutturata pressoché esclusivamente da due fattori: natura dei suoli, in particolare la ricchezza di nutrienti (LESTINI, 1994/95), e grado di calpestamento. Altri fattori, come per esempio l'umidità hanno un ruolo subordinato, se non in certi syntaxa come per esempio la classe *Parietarietea judaicae*. La nicchia occupata da ciascuna comunità, sia floristicamente povera o ricca non importa, è perfettamente caratterizzabile, e correlabile con la composizione floristica qualora si faccia astrazione dalle numerose compagne generaliste o casuali, che conferiscono una elevata variabilità ai phytocoena. È interessante al riguardo il fatto che la maggior parte delle tabelle qui presentate mostrino un gradiente floristico che esprime condizioni locali, spesso correlate con l'impatto in quanto fattore di ampliamento della nicchia ecologica e come fattore che agisce sulla capacità di insediamento delle singole specie. Le specie che si smistano su questo gradiente sono spesso le stesse in diverse comunità, e appartengono a un pool floristico di fondo su cui è stata più volte attirata l'attenzione.

Va sottolineato come la numerosità del pool floristico di fondo sia certo incrementata dall'ampliamento della nicchia ecologica conseguente all'impatto, ma probabilmente trae origine in gran parte dalla collocazione bioclimatica di

Roma al confine tra vegetazione eurosiberiana e mediterranea; in questo particolare ambito transizionale si sovrappongono nicchie di specie ad ecologia diversa e tendono a predominare specie euriece ed eurocore e al margine del loro areale, non solo nella vegetazione sinantropica, ma anche in quella naturale, con le conseguenti difficoltà sintassonomiche che si incontrano per esempio nello studio dei boschi (BLASI & MAZZOLENI, 1995). Al contrario, in ambito pienamente mediterraneo - per esempio a Palermo -, la vegetazione sinantropica sembra meglio strutturata anche negli aspetti più poveri floristicamente.

Un problema spesso sollevato nello studio della vegetazione sinantropica è la collocazione nella gerarchia sintassonomica; questo ordine di problemi ha condotto all'elaborazione del metodo deduttivo di classificazione sintassonomica. In realtà, la maggior parte dei tipi vegetazionali, anche quelli più poveri, possono essere inquadrati senza particolari difficoltà in un'alleanza, ordine e classe definiti; i tipi vegetazionali che qui vengono considerati senza status sintassonomico sfuggono invece completamente a un tentativo di inquadramento, in quanto non si ha generalmente il progressivo impoverimento di specie caratteristiche a partire dai livelli inferiori postulato dal modello deduttivo, ma piuttosto un completo rimescolamento floristico. Un caso è rappresentato dalla vegetazione della base dei muri, che è ancora riconducibile a precise associazioni (*Conyzetum albido-canadensis* e *Dauco-Picridetum* cfr), che sono però accompagnate da specie di classi differenti, provenienti da ambienti ruderali, murari e calpestati.

In conclusione in ambiente urbano e nelle comunità sinantropiche, pur trovandosi in presenza di comunità spesso palesemente non saturate, è possibile elaborare uno schema sintassonomico dettagliato, a condizione che 1) si individuino tipi vegetazionali piuttosto ampi, ma facilmente interpretabili in base a fattori ecologici relativamente ripetibili 2) si accetti una notevole variabilità di tali tipi vegetazionali legata alla storia dettagliata del disturbo e dell'evoluzione delle singole fitocenosi.

SUMMARY

A phytosociological survey of the natural vegetation of Rome and surrounding areas is presented. 104 vegetation types are described; this number corresponds fairly well with the richness in vegetation types of other urban areas (Germany, Pescara), taking into account the number of associations/area exponential relationship. Vegetation types are tentatively framed into three categories: associazione (association), with a saturated floristic composition, to which a formal name has been given or not according to available information; aggruppamento (grouping), with a rather constant and well defined floristic composition, but lacking character species and showing signs of impoverishment; sociation (sociation), with a single dominant species and a poor floristic composition; these three categories correspond to different response of vegetation to the interplay of population biology and habitat factors. The vegetation types are presented in standardized cards, accompanied by a map of distribution in the study site, ecograms, chorograms, morphograms, and 68 phytosociological tables presenting 1101 relevés. *Xanthio italicum-Daturetum stramonii* (*Chenopodium murale*, *Stellarietea*) and *Urtico-Smyrnetum olusatrum acanthetosum* (= *Acantho-Smyrnetum olusatrum* Brullo et Marcenò 1983) are presented as new; a new name (*Trifolio resupinati-Centaureetum calcitrapae* Fanelli et Menegoni 2000) is given to the association *Centaureetum calcitrapae* Fanelli et Menegoni 1998 nec Mititelu 1977. The associations *Trisetarietum paniceae* Hruska, *Moenchio-Tuberarietum guttatae* Lucchese et Pignatti and *Bryo-Saginetum apetalae* Blasi et Pignatti are validated; *Ornithopodo-Vulpietum* Horvatic 1960 is indicated as lectosyntypus of *Vulpio-Lotion* Horvatic 1960. Vegetation types in the urban environment are usually rather well characterized and easy to distinguish, notwithstanding the intensive disturbance and the exuberant dynamics; a few exceptions are found mainly in wastelands. Nonetheless stands are frequently encountered with no phytosociological status; the most important of these are shortly described at the end of the exposition of vegetation types. Rome vegetation seems structured fundamentally by nutrient availability and evolution of the soils and trampling, with humidity playing a minor role mostly in wall vegetation of the class *Parietarietea judaicae* and at the level of variety in herbaceous vegetation. Most

vegetation types show a distinctive concentric pattern of distribution in the urban area, correlated with age and type of urbanization. A synchorological analysis shows an equilibrate occurrence of both NW-Mediterranean and NW-Mediterranean atlantic with Central European species; links with SW Spain are revealed by the occurrence of *Anacyclo radiati-Hordeetum leporini* in both South Spain and Rome, and by the affinity of some herbaceous vegetation types with *Gaudinio-Hordeion bulbosi* described from Andalusia; Mediterranean types prevail in pioneer vegetation whereas in later successional vegetation there is a prevalence of oriental synchorotypes; finally it's possible to distinguish oceanic and subcontinental types, the latter mostly with a northern distribution. The results of synchorological analysis support the finding that many vegetation types are distributed in belts parallel to the coast, possibly related to thermal continentality, and following a pattern superimposed on the concentric one.

RESUME

On décrit 104 communautés végétales de Rome et ses alentours nombre qui correspond aux valeurs trouvés pour d'autres villes (Allemagne, Pescara) en tenant compte de la relation exponentielle aire/nombre d'associations. Les différents types végétaux sont encadrés tentativement dans trois catégories: associazione (association), avec une composition floristique saturée, à qui l'on donne une dénomination formelle ou non d'après l'avancement des connaissances relatives; aggruppamento (groupement), avec une composition floristique assez constante et bien définie, mais sans espèces caractéristiques et avec symptômes d'appauvrissement; sociation (sociation), avec une seule espèce dominante et une composition floristique appauvrie. Les trois catégories représentent différentes réponses de la végétation aux rapports entre biologie des populations et habitat. Les communautés végétales sont présentées par des fiches standardisées, accompagnées par une carte de distribution dans l'aire d'étude, écogrammes, chorogrammes, morphogrammes, et 68 tableaux phytosociologiques avec 1101 relevés. *Xanthio italicum-Daturetum stramonii* (*Chenopodium muralis*, *Stellarietea*) et *Urtico-Smyrnetum olusatrum acanthetosum* (= *Acantho-Smyrnetum olusatrum* Brullo et Marcenò 1983) sont décrits comme

associations ou subassociations nouvelles; on donne un nom nouveau (*Trifolium resupinatum-Centaureetum calcitrapae* Fanelli et Menegoni 2000) à l'association *Centaureetum calcitrapae* Fanelli et Menegoni 1998 nec Mititelu 1977; on valide les associations *Trisetarietum paniceae* Hruska, *Moenchio-Tuberarietum guttatae* Lucchese et Pignatti, *Bryo-Saginetum apetalae* Blasi et Pignatti; on léctotypifie l'alliance *Vulpio-Lotion* Horvatic 1960 par l'association *Ornithopodo-Vulpietum* Horvatic 1960. Les associations végétales de l'environnement urbain se révèlent assez aisées à distinguer et caractériser, avec l'exception des associations herbacées rudéralisées; l'on trouve cependant des peuplements sans status phytosociologique, dont les plus importants sont brièvement décrits après les fiches des types mieux caractérisés. La végétation de Rome semble structuré surtout par les nutriments et l'évolution du sol et par le piétinement, tandis que l'humidité joue un rôle mineur dans la végétation des murs de la classe *Parietarietea* et dans les variantes de la végétation herbacée. La plupart des types végétatifs de Rome montrent une distribution en cercles concentriques liés à l'âge et au type d'urbanisation. L'analyse synchorologique démontre une présence équilibrée de types NW-Méditerranéens/NW-Méditerranéens-atlantiques et Centro-Européens; on a décelé une relation avec l'Espagne du sud-ouest par le retrouvement de l'association *Anacyclo radiati-Hordeetum leporini* et par les affinités parmi la végétation herbacée et le *Gaudinio-Hordeion bulbosi* de l'Andalousie. Les types Méditerranéens prévalent dans les formations pionnières, tandis que les types orientaux sont importants dans les végétations plus évoluées. Il est possible de reconnaître types subocéaniques et subcontinentaux, ceux-ci habituellement avec une distribution plus septentrionale. L'analyse synchorologique confirme un pattern de distribution des types végétaux en bandes parallèles à la côte surimposé au pattern de distribution concentrique.

BIBLIOGRAFIA

- AITA L., MARTINI E., ORSINO F., 1976 - *Flora e vegetazione dei laghetti delle Agorae e zone limitrofe (Appennino ligure orientale)*. Lav. Soc. Ital. Biogeogr. n.s., 6: 163-229.
- ALEFFI M., ALTIERI A., CORTINI PEDROTTI C., RICCI S., 1997 - *Flora briologica dei siti archeologici della città di Roma e considerazioni sul ruolo delle briofite nel deterioramento dei manufatti lapidei*. Inf. Bot. Ital., 29: 239-257.
- ALLEGREZZA M., BALLELLI S., BIONDI E., 1987 - *Su due nuove associazioni di vegetazione nitrofila dei settori litoranei e collinari dell'Adriatico centrale italiano*. Ann. Bot. (Roma), 45, suppl. 5 - studi sul territorio: 81-88.
- ALLEGREZZA M., BIONDI E., FORMICA E., BALLELLI S., 1987 - *La vegetazione dei settori rupesiri calcarei dell'Italia centrale*. Fitosociologia, 32: 9-121.
- ALLEGREZZA M., BIONDI E., BRILLI-CATTARINI J.B., GUBELLINI L., 1993 - *Emergenze floristiche e caratteristiche vegetazionali dei calanchi della val Marecchia*. Biogeografia, 17: 139-163.
- ALVAREZ M.C., DÍAZ GONZALEZ T.E., PENAS MARINO A., RIVAS-MARTINEZ S., VALLE GUTIÉRREZ C., 1987 - *Datos sobre la vegetación de las Cordilleras Central y Cantábrica*. It. Geobot., 1: 3-147.
- ANDREIS C., RODONDI G., 1982 - *La torbiera di pian del Gembro (prov. di Sondrio)*. Collana Prog. Finalizzato "Promozione della Qualità dell'Ambiente" AQ/1/221, CNR, Roma.
- ANGELS-CARDONA M., 1980 - *Funcionalisme i ecologia d'algunes comunitats vegetals barcelonines*. Institut d'Estudis Catalans, Barcelona
- ANOÈ N., CANIGLIA G., 1987 - *La vegetazione acquatica e palustre di alcune cave di argilla dell'entroterra veneziano*. Lav. Soc. Ven. Sci. Nat. Venezia, 12: 159-175.
- ANOÈ N., CARPENÈ B., ZANABONI A., 1988 - *Flora e vegetazione del fiume Sile*. Ass. Cultura e Biblioteca di Quinto. Quinto.
- ANZALONE B., 1951 - *Flora e vegetazione dei muri di Roma*. Ann. Bot. (Roma), 23: 393-497.
- ANZALONE B., 1952 - *Residui di vegetazione spontanea in Roma. I monti Parioli*. Giorn. Bot. Ital., 59: 368-377.
- ANZALONE B., 1953 - *Residui di vegetazione spontanea in Roma. Monte Mario e i Monti della Farnesina*. Ann. Bot. (Roma), 24: 1-29.
- ANZALONE B., 1986 - *La flora vascolare spontanea delle rive del Tevere e suoi affluenti entro Roma*. Ann. Bot. (Roma), 44, suppl. 4 - studi sul territorio: 1-46.
- ANZALONE B., 1994 - *Prodromo della Flora Romana (Elenco preliminare delle piante vascolari spontanee nel Lazio - Aggiornamento). Parte 1. Pteridio-phyta, Gymnospermae, Angiospermae Dicotyledones*. Ann. Bot. (Roma), 52, suppl. 11 - studi sul territorio: 1-81.
- ANZALONE B., 1996 - *Prodromo della Flora Romana (Elenco preliminare delle piante vascolari spontanee nel Lazio - Aggiornamento). Parte 2. Angiospermae Monocotyledones*. Ann. Bot. (Roma), 54: 7-47.
- ARNOLDUS-HUYZENDVELD A., MACCIONI L., 1982 - *Carta dei suoli scala 1:50.000. Progetto di ricerca per la realizzazione della carta agropedologica del Comune di Roma*. Cooperativa CUP, Roma.
- ARNOLDUS-HUYZENDVELD A., CORAZZA A., DE RITA D., ZARLENGA F., 1997 - *Il paesaggio geologico ed i geotipi della Campagna Romana*. Quaderni dell'ambiente 5. Fratelli Palombi Editori, Roma.
- ARRIGONI P.V., 1990 - *Flora e vegetazione della Macchia lucchese di Viareggio (Toscana)*. Webbia, 44: 1-62.
- ARRIGONI P.V., NARDI E., RAFFAELI M., 1985 - *La vegetazione del Parco Naturale della Maremma (Toscana)*. Dip. Biol. Veg. Univ. Firenze: 1-39.
- ARRIGONI P.V., DI TOMMASO P.L., 1991 - *La vegetazione delle montagne calcaree della Sardegna centro-orientale*. Boll. Soc. Sarda Sci. Nat., 28: 201-310.
- ARRIGONI P.V., NARDI E., RAFFAELI M., 1985 - *La vegetazione del parco naturale della Maremma (Toscana) (con carta a scala 1:25.000)*. Dip. Biol. Veg. Univ. Firenze, Firenze.
- ARRIGONI P.V., RICCI C., 1982 - *La vegetazione dei laghi di Chiusi e di Montepulciano (Siena)*. In: Arrigoni P.V., (ed.), Atti del Convegno "Le zone umide della Toscana". Società Botanica Italiana, sezione regionale toscana, Pisa: 11-25.
- ASSADI M., RUNEMARK H., 1995 - *Hybridization, genomic constitution and generic delimitation in Elymus s.l. (Poaceae: Triticeae)*. Pl. Syst. Evol. 194: 189-205.
- ATTORRE F., STANISCI A., BRUNO F., 1997 - *The urban woods of Rome (Italy)*. Plant Biosystems, 131: 113-135.
- AVENA G.C., BLASI C., 1979 - *L'uso dello spettro corologico ponderato quale utile strumento per l'indagine fitogeografica*. Arch. Bot. Biogeogr. Ital., 55: 11-24.
- AVENA G.C., BLASI C., SCOPPOLA A., 1982 - *Indagini ecologico-fitogeografiche sulle zone umide interne del Lazio II. Sintassonomia delle comunità afferenti alla classe Lemneta minoris presenti nella Bonifica Pontina*. Ann. Bot. (Roma), 40: 49-61.
- AVENA G.C., FASCETTI S., MICHETTI L., 1987 - *Indagini sulla vegetazione dei versanti interni del cratere e carta fitosociologica*. In: Avena G.C., (ed.), Valutazione della situazione ambientale del lago di Nemi. Provincia di Roma, Roma: 95-104.
- AVENA G.C., SCOPPOLA A., 1987 - *Caratteristiche dei complessi ad idrofite ed eolofite*. In: Avena G.C., (ed.), Valutazione della situazione ambientale del lago di Nemi. Provincia di Roma, Roma: 75-94.
- BAGNASCO C., 1979 - *The historical dynamism of the Roman ecosystem*. In: UNESCO

- MAB Italia Project 11: Urban Ecology applied to the city of Rome, Roma: 47-54.
- BAGNASCO C., 1995 - *Da città storica a città metropolitana*. In: Cignini B., Massari G., Pignatti S., (eds), *L'ecosistema Roma*. Fratelli Palombi Editori, Roma: 193-206.
- BALÁTOVÁ-TULÁKOVÁ E., MUCINA L., ELLMAUER E., WALLNÖFER S., 1993 - *Phragmiti-Magnocaricetea*. In: Grabherr G., Mucina L., (eds), *Die Pflanzengesellschaften Österreichs II. Natürliche Waldfreie Vegetation*. Gustav Fischer, Jena-Stuttgart-New York: 55-78.
- BALDONI M., 1996 - *Vegetazione infestante delle colture delle Marche e dei piani carsici dell'Appennino umbro-marchigiano (Italia centrale) e serie di vegetazione*. *Doc. Phytosoc.* n.s. 24: 787-810.
- BALDONI M., BIONDI E., 1993 - *La vegetazione del medio e basso corso del fiume Esino (Marche - Italia centrale)*. *Studia Botanica*, 11: 209-257.
- BALLATORE G.P., FIEROTTI G., 1968 - *Commento alla carta dei suoli della Sicilia in scala 1:25.000*. Comitato per la carta dei suoli d'Italia, Palermo.
- BALLELLI E., BIONDI E., PEDROTTI F., 1980 - *Un'associazione a Corylus avellana e Carpinus betulus nell'Appennino Umbro-Marchigiano*. *Not. Fitosoc.*, 16: 47-52.
- BALLELLI E., BIONDI E., CORTINI PEDROTTI F., FRANCALANCIA C., ORSOMANDO E., PEDROTTI F., 1981 - *Il patrimonio vegetale delle Marche*. Regione Marche, Ancona.
- BANFI E., SOLDANO A., 1996 - *Dati tassonomici e nomenclaturali su Poaceae dell'Europa e del Mediterraneo*. *Atti. Soc. it. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano*, 135: 379-387.
- BANNES-PUYGIRON DE G., 1933 - *Le Valentinois méridional, esquisse phytosociologique*. SIGMA Comm., 19: 1-200.
- BARBAGALLO C., BRULLO S., FAGOTTO F., 1979 - *Vegetazione a Platanus orientalis L. e altri aspetti igrofilici dei fiumi iblei (Sicilia meridionale)*. *Pubbl. Ist. Bot. Univ. Catania*.
- BARBAGALLO C., FURNARI F., 1970 - *Su alcuni aspetti della vegetazione presso Villapiano lido e altre località della costa orientale della Calabria*. *Pubbl. Ist. Bot. Univ. Catania*.
- BARBERI F., BUONASORTE G., CIONI R., FIORDELISI A., FORESI L., IACCARINO S., LAURENZI M.A., SBRANA A., VERNIA L., VILLA I.M., 1994 - *Plio-Pleistocene geological evolution of the geothermal area of Tuscany and Latium*. *Mem. descr. Carta Geol. d'Italia*, 49: 77-134.
- BARBERO M., LOISEL R., 1971 - *Contribution à l'étude des pelouses à Brome méditerranéennes et méditerranéo-montagnardes*. *Anal. Inst. Bot. Cavanilles*, 28: 91-166.
- BARBERO M., QUEZEL P., 1976 - *Les groupements forestiers de Grèce Centro-Méridionale*. *Ecologia Mediterranea*, 2: 3-85.
- BARKMAN J.J., 1958 - *Phytosociology and ecology of cryptogamic epiphytes (including a taxonomic survey and a description of vegetation units in Europe)*. Van Gorcum, Hek-Prakke-Assen.
- BARKMAN J.J., 1968 - *Das synsystematische Problem der Mikrogesellschaften innerhalb der Biozönosen*. In: Tüxen R., (ed.), *Pflanzensoziologische Systematik*. *Ber. Int. Symp. Int. Verein. f. Vegetationskunde*, Rinteln: 21-53.
- BARKMAN J.J., 1973 - *Synusial approaches to classification*. In: Whittaker R., (ed), *Handbook of Vegetation Science 5: Ordination and classification of vegetation*. Junk, The Hague: 437-491.
- BARKMAN J.J., 1989 - *A critical evaluation of minimum area concepts*. *Vegetatio*, 85: 89-104.
- BARTOLO G., BRULLO S., 1986 - *La classe Parietarietea judaicae in Sicilia*. *Arch. Bot. Biogeogr. Ital.*, 62: 31-50.
- BARTOLO G., BRULLO S., FAGOTTO F., GRIULLO M., 1983 - *La vegetazione segetale della Sicilia sud-orientale*. *Boll. Acc. Gioenia Sci. Nat. Catania*, 15 (320): 307-321.
- BARTOLO G., BRULLO S., MINISSALE P., SPAMPINATO G., 1988 - *Flora e vegetazione dell'isola di Lampedusa*. *Boll. Acc. Gioenia Sci. Nat. Catania*, 21 (334): 119-255.
- BARTOLO G., BRULLO S., MARCENÒ C., 1982 - *La vegetazione costiera della Sicilia sud-orientale. Contributo alla interpretazione delle fasce di vegetazione della costa mediterranea*. *Coll. Prog. Finalizzato. "Promozione della Qualità dell'Ambiente" AQ/1/226*, CNR, Roma.
- BARTOLOMÉ ESTEBAN C.M. DE LA CRUZ R., ALVAREZ-JUÉNEZ J., 1988 - *La vegetación nitrófila de la campiña de Guadalajara*. *Acta Bot. Barcin.*, 37: 17-23.
- BÉGUINOT A., 1901 - *Flora dei depositi alluvionali del Tevere*. *Giorn. Bot. Ital.*, 8: 238-315.
- BERNARDO L., CODOGNO M., PUNTILLO D., 1990 - *The floristic composition of the Sila Greca pastures*. *Studia Geobot.*, 10: 59-70.
- BIANCO P.M., 1994/95 - *Flora e vegetazione di valle dell'Inferno*. *Tesi di Laurea*. *Fac. Sci. Mat. Fis. Nat. Università di Roma "La Sapienza"*, Roma.
- BIGI G., COSENTINO D., PAROTTO M., 1993 - *Modello litostratigrafico-strutturale della regione Lazio. Scala 1: 250.000*. Regione Lazio, Università di Roma La Sapienza, Roma.
- BIONDI E., 1982 - *La végétation du monte Conero*. In: Pedrotti F., (ed), *Guide-Itinéraire à l'Excursion Internationale de Phytosociologie en Italie Centrale*. Internationale Vereinigung für Vegetationskunde - Amicale Internationale de Phytosociologie - Università di Camerino, Camerino: 146-170.
- BIONDI E., 1984 - *Carta della vegetazione del Monte Conero*. Regione Marche, Università di Camerino, Camerino.
- BIONDI E., 1989a - *Studio fitosociologico dell'arcipelago de la Maddalena. I. La vegetazione costiera*. *Coll. Phytosoc.*, 19: 183-223.
- BIONDI E., 1989b - *Flora und Vegetation des Monte Conero (zentraladriatische Küste), eine pflanzengeographische und pflanzensoziologische Studie*. *Düsseldorf. Geobot. Kolloq.*, 6: 19-34.
- BIONDI E., 1991 - *Flora e vegetazione del Monte Conero*. *Piano del Parco del Conero*: 55-74.
- BIONDI E., ALLEGREZZA M., 1996a - *Il paesaggio vegetale del territorio collinare anconetano*. *Giorn. Bot. Ital.*, 130: 117-135.
- BIONDI E., ALLEGREZZA M., 1996b - *Inquadramento fitosociologico di alcune formazioni prative del territorio collinare anconetano*. *Giorn. Bot. Ital.*, 130: 136-148.
- BIONDI E., ALLEGREZZA M., FILIGHEDDU R., 1989a - *Smyrniun olusatrum L. vegetation in Italy*. *Braun-Blanquetia*, 3: 219-222.
- BIONDI E., ALLEGREZZA M., FILIGHEDDU R., 1990 - *Su alcune associazioni di vegetazione nitrofila della Sardegna settentrionale*. *Boll. Soc. Sarda Sci. Nat.*, 27: 221-236.
- BIONDI E., ALLEGREZZA M., MANZI A., 1988a - *Inquadramento fitosociologico di formazioni a Juniperus oxycedrus L. ssp. macrocarpa (Sibth. & Sm.) Ball. e a Cymbopogon hirtus (L.) Thomson rinvenute nel bacino idrografico del Fiume Sangro*. *Giorn. Bot. Ital.*, 122: 179-188.
- BIONDI E., BALDONI M., 1990 - *Natura e ambiente nella provincia di Ancona. Guida alla conoscenza e alla conservazione del territorio*. *Prov. di Ancona, Ancona*.
- BIONDI E., BALDONI M., 1991 - *La vegetazione di margine stradale dell'ordine Brometalia rubenti-tectori nell'Italia centrale*. *Ann. Bot. (Roma)*, 49, suppl. 8 - studi sul territorio: 213-218.
- BIONDI E., BALDONI M., 1993 - *La vegetazione del fiume Marecchia (Italia centrale)*. *Biogeografia*, 17: 51-87.
- BIONDI E., BALLELLI S., 1982 - *La végétation du massif du Catria (Apennin central) avec carte phytosociologique 1:15.000*. In: Pedrotti F., (ed), *Guide-Itinéraire à l'Excursion Internationale de Phytosociologie en Italie Centrale*. Internationale Vereinigung für Vegetationskunde - Amicale Internationale de Phytosociologie - Università di Camerino, Camerino: 215-236.
- BIONDI E., BALLELLI S., 1984 - *Contributo alla conoscenza dei pascoli aridi a Cymbopogon hirtus (L.) Janchen dell'Umbria e delle Marche*. *Giorn. Bot. Ital.*, 118 (suppl. 2): 255.
- BIONDI E., BLASI C., BRUGIAPAGLIA E., CATERINA FOGU M., MOSSA L., 1993 - *La vegetazione nitrofila della città di Cagliari (Sardegna)*. *Allionia*, 32: 303-323.
- BIONDI E., BRUGIAPAGLIA E., ALLEGREZZA M., BALLELLI S., 1989b - *La vegetazione del litorale marchigiano (Adriatico centro-settentrionale)*. *Coll. Phytosoc.*, 19: 429-460.

- BIONDI E., GÉHU J.-M., BALLELLI S., 1988b - *La vegetazione della "Sentina" di Porto d'Ascoli (Adriatico centrale): un ambiente umido da recuperare*. Micologia e Vegetazione Mediterranea, 1: 31-46.
- BIONDI E., MOSSA L., 1992 - *Studio fitosociologico del promontorio di Capo Sant'Elia e dei colli di Cagliari*. Doc. Phytosoc. n.s., 14: 1-44.
- BIONDI E., VAGGE I., TAFFETANI F., BALDONI M., 1997 - *La vegetazione del Parco Fluviale Regionale del Taro (Emilia Romagna)*. Fitosociologia, 34: 69-110.
- BIONDI E., VAGGE I., BALDONI M., TAFFETANI F., 1999 - *La vegetazione del Parco Fluviale Regionale dello Stirone (Emilia-Romagna)*. Fitosociologia, 36: 67-94.
- BIRAC V., 1973 - *Vegetacija Srda i okolice Dubrovacke rijeka*. Acta Bot. Croat., 32: 135-170.
- BLASI C., 1994a - *Fitoclimatologia del Lazio*. Estratto da Fitosociologia 27, con appendice inedita. Regione Lazio, Università La Sapienza, Roma.
- BLASI C., 1994b - *Fitoclimatologia del Lazio*. Fitosociologia, 27: 151-175.
- BLASI C., DI PIETRO R., 1998 - *Two new phytosociological types of Quercus pubescens s.l. woodland communities in southern Latium*. Plant Biosystems, 132: 227-232.
- BLASI C., CARRANZA M.L., 1998 - *Unità ambientali e sottosistemi di paesaggio del Parco Nazionale del Circeo*. In: Stanisci A., Zerunian S., (eds), *Flora e Vegetazione del Parco Nazionale del Circeo*. Ministero per le Politiche Agricole, Gestione A.S.F.D., Sabaudia: 13-21.
- BLASI C., DOWGIALLO G., FOLLIERI M., LUCCHESI F., MAGRI D., PIGNATTI S., SADORI L., 1995 - *La vegetazione naturale potenziale dell'area romana*. In: La Vegetazione Italiana. Acc. Naz. Lincei, Roma. Atti dei Convegni Lincei, 115: 423-457.
- BLASI C., FILESI L., FRATINI S., STANISCI A., 1997 - *Le cenosi con sughera nel paesaggio tirrenico laziale (Italia centrale)*. Ecologia Mediterranea, 23: 21-32.
- BLASI C., MAZZOLENI S. 1995 - *L'analisi della vegetazione*. In: Pignatti S., (ed), *Ecologia vegetale*. UTET, Torino: 97-116.
- BLASI C., PAURA B., 1993 - *Su alcune stazioni a Quercus frainetto Ten. in Campania ed in Molise: analisi fitosociologica e fitogeografica*. Ann. Bot. (Roma), 51 suppl. 10 - studi sul territorio: 352-366.
- BLASI C., PIGNATTI S., 1984 - *La vegetazione degli ambienti calpestati della città di Roma*. Ann. Bot. (Roma), 42, suppl. 2 - studi sul territorio: 9-16.
- BOLÓS O. DE, 1957 - *Datos sobre la vegetación de la vertiente septentrional de los Pireneos: observaciones acerca de la zonación altitudinal en la valle de Aran*. Collect. Botan., 5 (27): 405-514.
- BOLÓS O. DE, 1962a - *El paisaje vegetal Barcelonés*. Facultad de Filosofía y Letras Universidad de Barcelona, Barcelona.
- BOLÓS O. DE, 1962b - *La bardissa, una formación vegetal típica del paisaje del Pirineo mediterráneo*. Actas del tercero Congreso internacional de Estudios Pirenaicos, Girona: 43-79, Instituto de Estudios Pirenaicos, Zaragoza.
- BOLÓS O. DE, 1967 - *Comunidades vegetales de las comarcas próximas al litoral situadas entre los ríos Llobregat y Segura*. Mem. Real. Acad. Cienc. Artes Barcelona 38, Barcelona.
- BOLÓS O. DE, 1970 - *A propos de quelques groupements végétaux observés entre Monaco et Gènes*. Vegetatio, 21: 49-73.
- BOLÓS O. DE, 1975 - *Contribution à l'étude du Bromo-Oryzopsis miliaceae*. Phytocoenologia, 2: 141-145.
- BOLÓS O. DE, MASALLES R.M., NINOT J.M., VIGO J., 1996 - *A survey on the vegetation of Cephalonia (Ionian islands)*. Phytocoenologia, 26: 81-123.
- BOLÓS O. DE, MOLINIER R., 1958 - *Recherches phytosociologiques dans l'île de Majorque*. Collect. Bot., 5: 699-865.
- BOLÓS O. DE, MOLINIER R., MONTSTERRAT P., 1970 - *Observations phytosociologiques dans l'île de Minorque*. Acta Geobot. Barcinoniensa, 5: 1-150.
- BOLÓS O. DE, VIGO J., 1984 - *Flora dels Països Catalans. I*. Editorial Barcino, Barcelona.
- BOLÓS O. DE, VIGO J., 1995 - *Flora dels Països Catalans. IV*. Editorial Barcino, Barcelona.
- BONNES M., 1984 - *Mobilizing scientists, planners and local community in a large-scale urban situation: the Rome case study*. In: Di Castri F., Barker F.W., Hadley M., (eds), *Ecology in practice*. Tycooly, Dublin: 52-62.
- BONIN G., BRIANE J.-P., GAMISANS J., 1976 - *Quelques aspects des forêts supra-méditerranéennes et montagnardes de l'Apennin méridional*. Ecologia Mediterranea, 2: 101-122.
- BONNES M., 1986 - *An ecological approach to urban environment perception*. In: Frick D., (ed), *Urban quality of life. Social psychological and physical conditions*. Walter de Gruyter & Co, Berlin: 189-201.
- BONNES N., DE ROSA A.M., ARDONE R.G., BAGNASCO C., 1989 - *Perceived quality of residential environment and urban green areas*. Braun-Blanquetia, 3: 51-56.
- BONOMO R., RAIMONDO F.M., CASTIGLIA G., LENTINI F., 1978 - *Aspetti di vegetazione palustre, prativa e forestale in località "Salaci" di Cammarata con riferimento alla florula medicinale*. Atti. Acc. Sci. Lett. Arti Palermo, 37: 3-50.
- BORHIDI A., 1996 - *An annotated checklist of the Hungarian Plant communities I. The non-forest vegetation*. In: Borhidi A., (ed), *Critical revision of the Hungarian Plant communities*. Janus Pannonius University, Pécs: 43-94.
- BORHIDI A., KEVEY B., 1996 - *An annotated checklist of the Hungarian Plant communities II. The forest communities*. In: Borhidi A., (ed), *Critical revision of the Hungarian plant communities*. Janus Pannonius University, Pécs: 95-138.
- BRACCO F., 1981 - *Note sulla vegetazione acquatica e palustre della bassa valle del Ticino*. Not. Fitosoc., 17: 55-68.
- BRACCO F., SARTORI F., TERZO V., 1984 - *Indagine geobotanica per la valutazione di un'area della Bassa Padana occidentale*. Atti. Ist. Bot. Lab. Critt. Univ. Pavia, 3: 5-50.
- BRANDES D., 1982 - *Das Sambucetum ebulli Felf. 1942 im südlichen Mitteleuropa und seine geographische Gliederung*. Tuexenia, 2: 47-60.
- BRANDES D., 1985a - *Die spontane Vegetation toskanischer Städte*. Tuexenia, 5: 113-125.
- BRANDES D., 1985b - *Das Heracleo-Sambucetum ebulli in West- und Mitteleuropa*. Coll. Phytosoc., 12: 591-596.
- BRANDES D., 1987 - *Zur Kenntniss der Ruderalvegetation des Alpen Südrandes*. Tuexenia, 7: 121-138.
- BRANDES D., 1988 - *Zur Kenntniss der Ruderalvegetation von Mallorca I. Die vegetation der Mauern und Mauerfüsse*. Doc. Phytosoc. n.s., 11: 11-123.
- BRANDES D., 1989a - *Geographischer Vergleich der Stadtvegetation in Mitteleuropa*. Braun-Blanquetia, 3: 61-67.
- BRANDES D., 1989b - *Spontane Vegetation von ligurischen Küstenorte*. Braun-Blanquetia, 3: 229-240.
- BRANDES D., 1989c - *Zur Soziologie einiger Neophyten des insubrischen Gebietes*. Tuexenia, 9: 267-274.
- BRANDES D., 1992 - *Flora und Vegetation von Stadtmauern*. Tuexenia, 12: 315-392.
- BRANDES D., 1999 - *Standfaktor Stickstoff - Nitrophytenvegetation in Europa*. Ber. d. Reinh-Tüxen Ges., 11: 305-320.
- BRANDES D., BRANDES E., 1981 - *Ruderal und Saumgesellschaften des Etschals zwischen Bozen und Rovereto*. Tuexenia, 1: 99-134.
- BRAUN-BLANQUET J., 1924 - *Etudes sur la végétation méditerranéenne. II Concentration en ions H et calcimétrie du sol de quelques associations de la garigue laguedocienne*. Bull. Soc. Bot. Fr., 4me s, 24: 639-647.
- BRAUN-BLANQUET J., 1936 - *Prodrome des groupements végétaux*. Com. int-Pr-Phyt., 3: 1-37.
- BRAUN-BLANQUET J., 1948 - *Übersicht der Pflanzengesellschaften Rätians*. Vegetatio, 1: 285-316.
- BRAUN-BLANQUET J., 1950 - *Übersicht der Pflanzengesellschaften Rätians (V)*. Vegetatio, 2: 214-238.
- BRAUN-BLANQUET J., 1967 - *Vegetationskizzen aus dem Baskenland mit Ausblicken auf das weitere Ibero-Atlanticum*. Vegetatio, 14: 1-126.
- BRAUN-BLANQUET J., ROUSSINE N., NÈGRE R., 1952 - *Les groupements végétaux de la France Méditerranéenne*. CNRS Montpellier.
- BRAUN-BLANQUET J., BOLÓS O. DE, 1957 - *Les groupements végétaux du bassin de l'Ebre et leur dynamisme*. Anales de la estacion experimental de Aula Dei 5(1/4).
- BRAUN-BLANQUET J., MOLINIER R., 1935 - *Une*

- excursion phytosociologique à l'île de Parquerolles*. Le Chêne, 40: 169-181.
- BRULLO S., 1979 - *La classe Polygono-Poetea annuae in Sicilia*. Not. Fitosoc., 15: 117-123.
- BRULLO S., 1982 - *Le associazioni subnitrofile dell'Echio-Galactition tomentosae in Sicilia*. Boll. Acc. Gioenia Sci. Nat. Catania, 15 (320): 405-452.
- BRULLO S., 1984 - *L'alleanza Bromo-Oryzopsis miliaceae in Sicilia*. Boll. Acc. Gioenia Sci. Nat. Catania, 17 (323): 239-258.
- BRULLO S., DE SANTIS C., FURNARI F., LONGHITANO N., RONSISSVALLE G.A., 1988 - *La vegetazione dell'oasi della Foce del Simeto (Sicilia orientale)*. Braun-Blanquetia, 2: 165-188.
- BRULLO S., DI MARTINO A., MARCENÒ C. 1977 - *La vegetazione di Pantelleria (studio fitosociologico)*. Pubbl. Ist. Bot. Univ. di Catania.
- BRULLO S., FAGOTTO F., LO CICERO G., PICCIONE V., 1980a - *Carta della vegetazione di Pietraperzia*. In: Esempi di cartografia della vegetazione in alcune aree della Sicilia. Coll. Prog. Finalizzato "Promozione della Qualità dell'Ambiente" AQ/1/37: 9-24, CNR, Roma
- BRULLO S., FAGOTTO F., MARCENÒ C., 1980b - *Carta della vegetazione di Vendicari - Sicilia*. Coll. Prog. Finalizzato "Promozione della Qualità dell'Ambiente" AQ/1/38, CNR, Roma.
- BRULLO S., FURNARI F., 1971 - *Vegetazione dei pantani litoranei della Sicilia sud-orientale e problema della conservazione dell'ambiente*. Pubbl. Ist. Bot. Univ. Catania
- BRULLO S., FURNARI F., 1976 - *Le associazioni vegetali degli ambienti palustri costieri della Sicilia*. Not. Fitosoc., 11: 1-43.
- BRULLO S., FURNARI F., SCELSI F., 1993a - *Considerazioni fitosociologiche sulla vegetazione di Cava d'Ispica (Sicilia meridionale)*. Boll. Acc. Gioenia Sci. Nat. Catania, 26 (341): 49-83.
- BRULLO S., GUARINO R. 1998 - *Syntaxonomy of the Parietarietea judaicae class in Europe*. Ann. Bot. (Roma), 56: 109-146.
- BRULLO S., GUARINO R., SIRACUSA G., 1998 - *Considerazioni tassonomiche sulle querce caducifoglie in Sicilia*. Monti e Boschi, 2: 31-40.
- BRULLO S., GUARINO R., SIRACUSA G., 1999 - *Revisione tassonomica delle querce caducifoglie della Sicilia*. Webbia 54: 1-72.
- BRULLO S., MARCENÒ C., 1983 - *Contributo alla conoscenza della vegetazione nitrofila della Sicilia*. Coll. Fitosoc., 12: 23-138
- BRULLO S., MINISSALE P., SCELSI F., SPAMPINATO G., 1993b - *Note fitosociologiche miscellanee sul territorio ibleo (Sicilia sud-orientale)*. Boll. Acc. Gioenia Sci. Nat. Catania, 26 (341): 19-48.
- BRULLO S., MINISSALE P., SPAMPINATO G., 1987 - *La classe Cisto-Micromerietea nel Mediterraneo centrale e orientale*. Fitosociologia, 32: 29-60.
- BRULLO S., MINISSALE P., SIRACUSA G., 1996 - *Quadro sintassonomico della vegetazione iblea*. Boll. Acc. Gioenia Sci. Nat. Catania, 29 (352): 113-150.
- BRULLO S., MINISSALE P., SPAMPINATO G., (in pubbl.) - *Syntaxonomic revision of the class Lygeo-Stipetea in Sicily*. Ann. Bot. (Roma).
- BRULLO S., RONSISSVALLE G.A., 1973 - *Vegetazione delle saline megaresi (Sicilia orientale)*. Primo contributo. Inf. Bot. Ital., 5: 89-90.
- BRULLO S., RONSISSVALLE G.A., 1975 - *La vegetazione dei Gorgi Tondi e del Lago Preola presso Mazara del Vallo (Sicilia occidentale)*. Not. Fitosoc., 10: 45-67.
- BRULLO S., SIRACUSA G., 1996 - *Studio fitosociologico dell'isola di Linosa*. Doc. Phytosoc. n.s., 16: 123-164.
- BRULLO S., SIRACUSA G., 2000 - *Indagine fitosociologica su un'area umida del versante sud-occidentale dell'Etna di notevole interesse naturalistico*. Quad. Biol. Ambientale Appl., 7: 99-105.
- BRULLO S., SCELSI F., SPAMPINATO G., 1997 - *Aristido coerulescentis-Hyparrhenion hirtae alleanza nuova della classe Lygeo-Stipetea a distribuzione mediterraneo-macaronesica*. Fitosociologia, 32: 189-206.
- BRULLO S., SPAMPINATO G., 1990 - *La vegetazione dei corsi d'acqua della Sicilia*. Boll. Acc. Gioenia Sci. Nat. Catania, 23: 119-252.
- BRULLO S., SPAMPINATO G., 2000 - *La classe Asplenietea trichomanis in Calabria (Italia meridionale)*. Mnsr. in pubblicazione
- BRUN-HOOL J., 1978 - *Sigmassoziationen in Siedlungen in der Schweiz*. In: Tüxen R., (ed.), Assoziationskomplexe (Sygmetene) und ihre praktische Anwendung. Ber. Int. Symp. d. Int. Ver. f. Vegetationsk., Cramer, Vaduz: 309-320.
- CACCIATO A., 1952 - *La vegetazione antropocora dello scalo ferroviario ostiense di Roma*. Giorn. Bot. Ital., 59: 119-143.
- CACCIATO A., 1962 - *Piante nuove e avventizie per Roma e dintorni*. Ann Bot (Roma), 27: 221-229.
- CAGIOTTI G., MILLETTI G., 1988 - *Lo stato floristico-vegetazionale dell'isola Polvese*. In: Risorse ambientali e profilo storico dell'isola. Provincia di Perugia, Ed. Futura, Città di Castello: 29-36.
- CANEVA G., DINELLI A., DE MARCO G., 1989 - *Vegetation of the upper parts of some archeological structures in Rome and related monument conservation problems*. Braun-Blanquetia, 3: 299-302.
- CANEVA G., DE MARCO G., DINELLI A., VINCI M., 1995 - *Le classi Parietarietea diffusae (Rivas-Martinez 1964) Oberd. 1977 e Adiantetea Br.-Bl. 1947 nelle aree archeologiche romane*. Fitosociologia, 29: 165-179.
- CANEVA G. DE MARCO G., MOSSA L., 1981 - *Analisi fitosociologica e cartografia della vegetazione (1:25.000) dell'isola di S. Antioco (Sardegna sud-occidentale)*. Collana Prog. Finalizzato "Promozione della Qualità dell'Ambiente" AQ/1/124. CNR, Roma.
- CANEVA G., DE MARCO G., PONTRANDOLFI M.A., 1993 - *Plant communities on the walls of Venosa (Basilicata, Italy) as biodeteriogens and bioindicators*. In Thiel M.-J., (ed), Conservation of stone and other materials. E & FN Spon London: 263-268.
- CANIGLIA G., 1983 - *La vegetazione del litorale del lido di Volano (Ferrara)*. Boll. Mus. Civ. St. Nat. Venezia, 33: 181-198.
- CANIGLIA G., CHIESURA LORENZONI F., CURTI L., LORENZONI G.G., MARCHIORI S., RAZZARA S., TORNADORE MARCHIORI N., 1978 - *Carta della vegetazione di Torre Colimena (Salento - Puglia meridionale)*. Collana Prog. Finalizzato "Promozione della Qualità dell'Ambiente" AQ/1/8. CNR, Roma
- CANIGLIA G., CHIESURA LORENZONI F., CURTI L., LORENZONI G.G., MARCHIORI S., RAZZARA S., TORNADORE MARCHIORI N., 1984 - *Contributo allo studio fitosociologico del Salento meridionale (Puglia - Italia meridionale)*. Arch. Bot. Biogeogr. Ital. 60: 1-40.
- CANIGLIA G., MONDIN F., CARPENÈ B., 1992 - *Aspetti floristico-vegetazionali di un lobo di meandro del Parco del Sile (S. Michele Vecchio - Venezia)*. Lav. Soc. Ven. Sci. Nat. Venezia, 17: 151-179.
- CANIGLIA G., SALVIATO L., 1983 - *Aspetti vegetazionali sulla colonizzazione di un ambiente di bonifica della laguna di Venezia. La cassa di colmata B*. Atti Mus. Civ. St. Nat. Trieste, 35: 91-120.
- CANTÒ P., LAORGA S., BELMONTE D., 1986 - *Vegetación y catalogo floristico del Peñon de Ifach (Penyal d'Ifac) (Alicante, España)*. Opusc. Bot. Pharm. Complutensis, 3: 1-89.
- CANULLO R., 1992 - *Structure et dynamique d'une population de Cytisus sessilifolius L. dans les patouirages abandonnés de l'Apennin central (Italie)*. Rev. Roumaine Biol. sér. Biol. Vég., 37: 27-46.
- CANULLO R., 1993 - *Flora, vegetazione e paesaggio vegetale della Riserva Naturale Abbadia di Fiastra*. La Riserva naturale Abbadia di Fiastra, 2: 71-98.
- CANULLO R., PEDROTTI F., VENANZONI R., 1988 - *I prati umidi e inondati dell'alto Trigno (Molise, Italia)*. Doc. Phytosoc n.s., 11: 583-606.
- CAPUTO G., 1974/75 - *Flora e vegetazione delle isole ponziane (Golfo di Gaeta): la vegetazione*. Delpinoa n.s. 16-17: 119-184.
- CARCANO L., 1989 - *Moss inventory of the urban area of Rome*. Braun-Blanquetia, 3: 147-150.
- CARRERAS RAURELL J., CARILLO ORTUÑO E., MARASLLES SAUMELL R.M., NINOT SUGRAÑES, VIGO BONADA J., 1993 - *El poblament vegetal de les valls de barranès i de castanesa I - Flora i vegetació*. Acta. Bot. Barcinon., 5: 304-392
- CARRILLO I ORTUÑO E., NINOT I SUGRAÑES J.M.,

- 1992 - *Flora i vegetació de les valls d'Espòt i de Boi*. vol. 2. Institut d'estudis catalans. Barcelona.
- CARBONI M.G., FUNICIELLO R., PAROTTO M., MARRA F., SALVI S., CORAZZA A., LOMBARDI L., FEROCI M., 1991 - *Geologia e idrogeologia del centro storico di Roma*. Progetto strategico Roma Capitale, CNR, Roma.
- CARNI A., 1992 - *La végétation des liesères forestières dans la région de Prekmurje (NE Slovénie)*. Doc. Phytosoc. n.s., 14: 241-272.
- CARNI A., 1994 - *Les associations des ourlets nitrophiles dans le sud-ouest de la Slovénie comme indicateurs des habitats*. Coll. Phytosoc., 22: 467-497.
- CARNI A., 1996 - *Thermophilous vegetation of trampled habitats in Istra (Croatia and Slovenia)*. Biologia (Bratislava), 51: 405-409.
- CARNI A., MUCINA L., 1998 - *Vegetation of trampled soil dominated by C4 plants in Europe*. J. Veg. Sci., 9: 45-56.
- CARPENÈ B., 1986 - *Cenni di botanica e fitosociologia*. In: Mezzavilla F., (ed), Il Sile a Quinto di Treviso. Comune di Quinto di Treviso. Quinto di Treviso: 41-48.
- CASTROVEJO S., 1975 - *Algunos datos sobre las comunidades nitrofilas vivaces (Artemisietea vulgaris) de Galicia*. Anal. Inst. Bot. Cavanilles, 32: 489-502.
- CASU A., 1911 - *Lo stagno di Santa Gilla (Cagliari) e la sua vegetazione. Parte seconda. Costituzione ed ecologia della flora*. Mem. R. Acc. Sci. Torino, 61: 296-333.
- CELESTI GRAPOW L., BLASI C., 1994 - *Studio comparativo sulla flora urbana di alcune città in Italia*. Giorn. Bot. Ital., 128: 205.
- CELESTI GRAPOW L., RICCIARDI M., BLASI C., 1996 - *Confronto tra la flora di alcune città mediterranee in Italia*. S.It.E. Atti, 17: 257-259.
- CELESTI GRAPOW L., FANELLI G., 1991a - *Ecological study on flora and vegetation of the Aurelio area in Rome*. In: Bonnes M., (ed.), MAB Italia project 11. Urban ecology applied to the city of Rome. Progress report, 4: 105-124.
- CELESTI GRAPOW L., FANELLI G., 1991b - *A map of vegetation complexes in the urban area of Rome*. Phytocoenosis n.s., 3 - supplementum cartographiae geobotanicae 2: 331-336.
- CELESTI GRAPOW L., FANELLI G., 1993 - *The vanishing landscape of the Campagna Romana*. Landscape and Urban Planning, 24: 69-76.
- CELESTI GRAPOW L., PETRELLA P., FANELLI G., LUCCHESI F., 1995 - *Atlante della flora di Roma. La distribuzione delle piante spontanee come indicatore ambientale*. Argos Edizioni, Roma.
- CHIAPPINI M., 1962 - *Ricerche sulla vegetazione litorale della Sardegna II: la vegetazione dello stagno di Genano (Porto Torres)*. Studi sassaresi. Ann. Fac. Agraria, 10: 3-14.
- CHIAPPINI M., 1963 - *Ricerche sulla vegetazione litorale della Sardegna. III: Vegetazione dello stagno di Platamona (Sardegna settentrionale)*. Webbia, 17: 269-298.
- CHIAPPINI M., 1981 - *La vegetazione dello Stagno di Pilo (Sardegna nord-occidentale)*. Giorn. Bot. Ital., 115: 349.
- CHIESURA F.R., LORENZONI G.G., 1964 - *Nota sulla vegetazione del bacino del lago di Fimon (Vicenza)*. Giorn. Bot. Ital., 71: 594-596.
- CHIESURA LORENZONI F., LORENZONI G.G., 1974 - *Considerazioni sulla vegetazione del bacino del Lago di Fimon (Vicenza)*. Natura e Montagna, 21: 55-59.
- CHIESURA LORENZONI F., LORENZONI G.G., 1977 - *Ricerche sulla vegetazione del Mar Piccolo di Taranto (Puglia)*. Primo contributo. Thalassia Salentina, 7: 3-17.
- CHIESURA LORENZONI F., LORENZONI G.G., 1984 - *Contributo alla conoscenza fitosociologica della costa tra Olbia e S. Teodoro (Sardegna nord-orientale)*. Rend. Sem. Fac. Scienze Univ.-Cagliari, 54 (suppl.): 93-134.
- COLACINO C., FASCETTI S., DE MARCO G., 1990 - *Vegetazione a elfofite e idrofite radicate del Lago Pantano di Pignola (PZ)*. Professione Agricoltore, 3/4: 5-11.
- COLDEA G.H., 1990 - *Prodrome des associations végétales des Carpates du sud-est (Carpates roumaines)*. Doc. Phytosoc. n.s., 12: 318-539.
- COMPAGNONI B., GIARDINI G., JACOBACCI A., MALATESTA A., MOLINARI PAGANELLI V., VALLETTA M., 1986 - *Note illustrative al foglio 373 Cerveteri*. Carta geologica d'Italia 1: 50.000.
- CONATO V., ESU D., MALATESTA A., ZARLENGA F., 1980 - *New data on the Pleistocene of Rome*. Quaternaria, 22: 131-176.
- CONTI F., 1998 - *An annotated check-list of the flora of Abruzzo*. Boccionea, 10: 1-272.
- CORBETTA F., 1967 - *Lineamenti generali della vegetazione della cassa di colmata del fiume Lamone*. Not. Fitosoc., 4: 19-24.
- CORBETTA F., 1968 - *La vegetazione delle valli del litorale ferrarese e ravennate*. Not. Fitosoc., 5: 67-98.
- CORBETTA F., 1970 - *Lineamenti della vegetazione macrofitica dei laghi di Lesina e di Varano*. Giorn. Bot. Ital., 104: 165-191.
- CORBETTA F., GRATANI L., MORICONI M., PIRONE G., 1989 - *Lineamenti vegetazionali e caratterizzazione ecologica delle spiagge dell'arco jonico da Taranto alla foce del Sinni*. Coll. Phytosoc., 19: 461-521.
- CORBETTA F., LORENZONI G.G., 1976 - *La vegetazione degli stagni del golfo di Oristano (Sardegna)*. Ricerche di Biologia della Selvaggina, 7: 271-319.
- CORBETTA F., PIRONE G., 1986/87 - *I fiumi d'Abruzzo: aspetti della vegetazione*. Boll. Mus. Storia Nat. Lunigiana, 6/7: 95-98.
- CORBETTA F., PIRONE G., 1989 - *La vegetazione del fiume Tirino (Abruzzo)*. Arch. Bot. Biogeogr. Ital., 65: 121-153.
- CORLETT R.T., 1988 - *The naturalized flora of Singapore*. J. Biogeogr., 15: 657-663.
- CORLETT R.T., 1992 - *The naturalized flora of Hong Kong: a comparison with Singapore*. J. Biogeogr., 19: 421-430.
- CORNELINI P., 1993 - *Il valore del verde a Roma*. Verde Ambiente, 1: 67-77.
- CORNELINI P., PETRELLA P., 1994 - *La flora della stazione di Roma Ostiense: variazioni e confronti con il censimento di Cacciato (1952)*. Ann. Bot. (Roma), 52, suppl. 11 - studi sul territorio: 455-476.
- CORRIAS B., DIANA CORRIAS S., VALSECCHI F., 1982 - *Carta della vegetazione della Nurra di Alghero (Sardegna nord-occidentale)*. Coll. Prog. Finalizzato "Promozione della Qualità dell'Ambiente" AQ/1/229, CNR, Roma.
- CORTESI F., SENNI L., 1896 - *Contributo alla flora ruderale di Roma*. Boll. Soc. Bot. Ital., 98-102.
- CORTINI PEDROTTI C., 1992 - *Check-list of the Mosses of Italy*. Flora Medit., 2: 119-221.
- CORTINI PEDROTTI C., ALEFFI M., 1990 - *Associazioni di briofite e di alghe dei laghi Idro e Terlago (Italia settentrionale)*. Doc. Phytosoc. n.s., 12: 265-272.
- CORTINI PEDROTTI C., ORSOMANDO E., PEDROTTI F., SANESI G., 1973 - *La vegetazione del Pian Grande di Castelluccio di Norcia (Appennino centrale)*. Atti Ist. Bot. Lab. Critt. Univ. Pavia ser. 6, 9: 1-247.
- COSTA M., BOIRA H., PERIS J.B., STÜBING G., 1986 - *La vegetación acuática y palustre valenciana*. Ecologia Mediterranea, 12: 83-100.
- COSTA M., PERIS J.B., STÜBING G., 1985 - *Relaciones entre la vegetación y la geomorfología en la comarca de la Safor (Valencia)*. Coll. Phytosoc., 13: 11-25.
- CREDARO V., PIROLA A., 1975 - *La vegetazione della provincia di Sondrio*. Banca Piccolo Credito Valtellinese. Sondrio: 1-104.
- CURTI L., LORENZONI G.G., 1969 - *Considerazioni sulla vegetazione della Spunulata di Castiglione (Lecce)*. Thalassia Salentina, 3: 47-66.
- CURTI L., LORENZONI G.G., CHIESURA LORENZONI F., 1972 - *Saggio cartografico sulla vegetazione della zona di Torre Colimena (Costa neretina - Lecce)*. Atti II Simp. Naz. Conserv. Natura: 247-262.
- DEAKIN R.; 1855 - *Flora of the Colosseum of Rome*. London.
- DE DOMINICIS V., CASINI S., MARIOTTI M., BOSCAGLI A., 1988 - *La vegetazione di Punta Ala (Prov. di Grosseto)*. Webbia, 42: 101-143.
- DE LILLIS M., TESTI A., 1984 - *Popolamenti a Quercus suber in località valle dell'Inferno (Roma)*. Ann. Bot. (Roma), 42 suppl. 2 - Studi sul territorio: 57-68.
- DE LILLIS M., TESTI A., 1989 - *Quercus suber communities in the urban area of Rome*. Braun Blanquetia, 3: 151-157.
- DE LILLIS M., TESTI A., SCALFATI G., CAVEDON G., 1986 - *Studio microclimatico di una formazione a Quercus suber nel Lazio (valle dell'Inferno Roma)*. Arch. Bot. Biogeogr. Ital., 62 (3/4).
- DE MARCHI A., ZANOTTI CENSONI A.L., CORBETTA F., GHETTI P.F., 1979 - *Cenosi*

- macrofitiche alveali del torrente Parma in rapporto a morfologia e tipologia dei sedimenti. *Ateneo Parmense Acta Nat.*, 15: 221-240.
- DE MARCO G., MOSSA L., 1980 - *Analisi fitosociologica e cartografia della vegetazione (1:25.000) dell'isola di S. Pietro (Sardegna sud-occidentale)*. Coll. Prog. Finalizzato "Promozione della Qualità dell'Ambiente" AQ/1/180. CNR, Roma.
- DE MARCO G., VERI L., CANEVA G., 1984 - *Analisi fitosociologica, cartografia della vegetazione e trasformazioni ambientali nel periodo 1955-1981 delle Isole Tremiti (Adriatico centro-meridionale)*. *Ann. Bot. (Roma)* 42, suppl. 2 - studi sul territorio: 17-47.
- DIÁZ LIFANTE Z., VALDÉS B., 1996 - *Revisión del género Aphodelus L. (Asphodelaceae) en el Mediterraneo Occidental*. *Boissiera*, 52: 1-189
- DI BENEDETTO L., 1981 - *Contributo alla conoscenza della vegetazione del piano mesomediterraneo del versante nord dell'Ema*. *Arch. Bot. Biogeogr. Ital.*, 57: 193-244.
- DIERSCHKE H., 1992 - *European Vegetation Survey - ein neuer Anlauf für eine Übersicht der Pflanzengesellschaften Europas*. *Tuexenia*, 12: 381-383.
- DIERSCHKE H., 1994 - *Pflanzensoziologie*. Ulmer, Stuttgart.
- DIEKMANN M., 1995 - *Delimitation of syntaxa in northern Europe - a case study*. *Ann. Bot. (Roma)*, 53: 65-79.
- DIERSSEN K., 1988 - *Rote Liste der Pflanzengesellschaften Schleswig-Holstein*. Schrift. des Land für Naturschutz und Landschaftspflege Schleswig-Holstein heft 6.
- DIHORU GH., DONITA N., 1970 - *Flora si vegetatia Podisului mehedintii*. Edit. Acad. republ. Soc. Romania. Bucuresti.
- DOWGIALLO M.G., TESTI A., PESOLI P., 1997 - *Edaphic characteristics of Quercus suber woods in Latium*. *Rend. Fis. Acc. Lincei* s.9, 8: 249-264.
- DOWGIALLO M.G., VANNICELLI L., 1989 - *Pedological investigation on some Quercus cerris communities in the surroundings of Rome*. *Braun-Blanquetia*, 3: 143-146.
- DOWGIALLO M.G., VANNICELLI L., 1993 - *Edaphic characteristics of mixed Quercus cerris communities in Latium*. *Ann. Bot. (Roma)*, 51: 53-76.
- DRAGONE F., MALATESTA A., SEGRE A., 1967 - *Carta geologica d'Italia. Foglio 149*. Servizio Geologico d'Italia, Roma.
- DU RJETZ G.E., 1930 - *Vegetationsforschung auf sozianalytischer Grundlage*. In: Abderhalden E., (ed.), *Handbuch Biologischen Arbeitsmethoden*, sect. 11, Berlin-Wien: 293-480.
- EFFLAND W.R., POUYAT R.V., 1997 - *The genesis, classification and mapping of soils in urban areas*. *Urban Ecosystems*, 1: 217-228.
- ELIÁŠ P., 1978 - *Sambucetum ebuli a iné ruderálne spolocenství v meste Trnava*. *Preslia, Praha*, 50: 225-252.
- ELLENBERG H., 1954 - *Zur Entwicklung der Vegetationssystematik in Mitteleuropa*. *Angew. Pflanzensoz.*, 1: 133-143.
- ELLENBERG H., 1974 - *Zeigerwerte zur Gefasspflanzen Mitteleuropas*. *Scripta Geobotanica*, 9: 1-85.
- ELLENBERG H., 1986 - *Vegetation Ecology of Central Europe*. Cambridge University Press, London.
- ELLMAUER T., MUCINA L., 1993 - *Molinio-Arrhenatheretea*. In: Mucina L., Grabherr G., Ellmauer H., (eds.), *Die Pflanzengesellschaften Österreichs I. Anthropogene Vegetation*. Gustav Fischer Verlag, Jena-Stuttgart-New York: 297-401.
- EMONDS H., 1954 - *Das Bonner Stadtklima*. *Arb. zur Rhein. Landesk.*, 7: 1-65.
- FALINSKI J.B., 1966 - *Antropogeniczna roślinność Puszczy Białowieskiej jako wynik synantropizacji naturalnego kompleksu lesnego*. *Rospr. Uniow. Warsz.*, 13: 1-125.
- FALINSKI J.B., PEDROTTI F., 1990 - *The vegetation and dynamical tendencies in the vegetation of Bosco Quarto. Promontorio del Gargano. Italy*. *Braun-Blanquetia*, 5: 3-30.
- FANELLI G., 1989/90 - *La vegetazione dell'area SW di Roma*. Tesi di Laurea, Fac. Sci. Mat. Fis. Nat. Università di Roma "La Sapienza, Roma.
- FANELLI G., 1994 - *Biologia ed ecologia di popolazioni di Conyza albida*. Tesi di Dottorato, Università di Pavia, Pavia.
- FANELLI G., 1995 - *La vegetazione e la flora infestanti*. In: Cignini B., Massari G., Pignatti S., (eds), *L'ecosistema Roma*. Fratelli Palombi Editori, Roma: 91-96.
- FANELLI G., 1998a - *Dasypyrum villosum vegetation in the territory of Rome*. *Rend. Fis. Acc. Lincei*, 9: 155-176.
- FANELLI G., 1998b - *Conyzetum albidae-bonariensis, un'associazione di neofite della città di Roma*. *Fitosociologia*, 35: 27-32.
- FANELLI G., CELESTI GRAPOW L., 1994 - *La flora del bacino del fosso della Magliana (Roma)*. *Ann. Bot. (Roma)*, 52 suppl. 11 - studi sul territorio: 83-114.
- FANELLI G., LUCCHESI F., 1993/94 - *La distribuzione spazio-temporale della flora nel Cimitero del Campo Verano (Roma)*. *Allionia*, 32: 125-136.
- FANELLI G., LUCCHESI F., 1998 - *The status of Brometalia rubenti-tectorum communities from the Mediterranean area in different syntaxonomical schemes*. *Rend. Fis. Acc. Lincei*, 9: 241-255.
- FANELLI G., MENEGONI P., 1997 - *Le praterie della Riserva Naturale Monterano (Roma)*. *Arch. Geobot.*, 3: 51-64.
- FANELLI G., SORGI S., 1993 - *Flora e vegetazione del laghetto di Ventina*. In: Atlante Rieti-Terzi. Centro Studi Vanoni, Rieti: 199-211.
- FAO, 1986 - *Map of the soils of the world 1:5.000.000*. World Soil Resources Rep. 58. Fao, Roma.
- FAO, 1988 - *Map of the soils of the world: revised legend*. World Soil Resources Rep. 60. FAO, Roma.
- FASCETTI S., COLACINO C., DE MARCO G., TREVISAN R., 1989 - *Lago Pantano di Pignola (PZ): analisi fitosociologica dei popolamenti a elofite e idrofite radicate e analisi fitoplanctonica*. *Giorn. Bot. Ital.*, 123 (suppl. 1): 96.
- FASCETTI S., VERI L., 1983a - *Alcuni aspetti della vegetazione sinantropica della città dell'Aquila e dei dintorni (Abruzzo-Italia centrale)*. *Coll. Phytosoc.*, 12: 429-447
- FASCETTI S., VERI L., 1983b - *La vegetazione sinantropica di Rocca Calascio paese abbandonato dell'Appennino centrale (Italia)*. *Coll. Phytosoc.*, 12: 543-558.
- FELLENBERG G., 1984 - *Stadtökologie*. *Naturwissenschaften*, 71: 393-403.
- FELLENBERG G., 1994 - *Warum Naturschutz in der Stadt?* Landschaftststag 1994 - Stadtökologie-Naturschutz in der Stadt. Umweltamt der Landeshauptstadt Magdeburg: 11-15.
- FEOLI E., LAGONEGRO M., 1982 - *Syntaxonomical analysis of beech woods in the Apennines (Italy) using the program package IAHOPA*. *Vegetatio*, 50: 129-173.
- FERRARI C., GUIDO M.A., MONTANARI C., ACCORSI C.A., 1981 - *La vegetazione attuale del Lago di Pratignano con carta della vegetazione 1:35.000*. In: AAVV (eds), *Ricerche geobotaniche al lago di Pratignano (Fanano-Modena) 2*. L'Alta Valle del Panaro. Dep. St. Patr. per le Antiche Prov. Modenesi n.s., Modena: 4-13.
- FERRARI C., MANDRIOLI P., RINALDI A., 1978 - *Integrazione tra il rilevamento fotoaereo a bassa quota ed il rilevamento fitosociologico per la cartografia vegetazionale di un biotopo palustre*. *Not. Fitosoc.*, 13: 1-11.
- FERRO G., 1980 - *La vegetazione di Butera (Sicilia meridionale)*. *Atti Ist. Bot. Lab. Critt. Univ. Pavia*, 6: 51-118.
- FERRO G., 1982a - *Associazioni dell'alleanza Secalio-mediteraneanum. Quadro comparativo*. *Bull. Acc. Gioenia. Sci. Nat. Catania*, 15 (320): 353-366.
- FERRO G. 1982b - *Carta della vegetazione di Castello di Falconara (Sicilia)*. *Boll. Acc. Gioenia Sci. Nat. Catania*, 15 (320): 367-374.
- FERRO G., 1990 - *Revisione della vegetazione segetale mediterranea ed europea dell'ordine Secalietalia*. *Braun-Blanquetia*, 6: 1-59.
- FERRO G., FURNARI F., 1970 - *Flora e vegetazione di Vulcano (Isole Eolie)*. *Pubbl. Ist. Bot. Univ. Catania*, 64: 119-184.
- FERRO G., LUCCHESI F., 1995 - *Studio fitosociologico sulle praterie a Brachypodium phoenicoides del Lazio*. *Quad. Bot. Ambientale App.*, 6: 131-141.
- FERRO G., LUCCHESI F., SCAMMACCA B., 1997 - *Studio fitosociologico sulla vegetazione segetale del Molise (Italia centrale)*. *Stud. Bot.*, 16: 91-133.
- FICHERA G., FURNARI S., SCLISI F., 1988 - *Contributo alla conoscenza della vegetazione dei monti Climiti (Siracusa)*. *Boll. Acc. Gioenia Sci. Nat. Catania*, 21: 319-350.

- FILESI L., BLASI C., DI MARZIO P., 1994 - *L'Orno-Querquetum ilicis sygemtum del Promontorio del Circeo (Italia centrale)*. Ann. Bot. (Roma), 52, suppl 2 - studi sul territorio: 501-517.
- FILIPPELLO S., BALDUZZI A., 1971 - *La pianificazione territoriale nel comune di Lerici (La Spezia) sulla base dei dati ecologici e lo studio della copertura vegetale*. Atti Ist. Bot. Lab. Critt. Univ. Pavia, 7: 91-141.
- FIORINI-MAZZANTI E., 1875-78 - *Florula del Colosseo*. Atti Accademia Pontificia Nuovi Lincei: 28-31.
- FORNACIARI G., 1955 - *Flora e vegetazione dell'alveo dell'antico lago intermedio di Bueris (Tarcento)*. Atti I Conv. Friul. Sci. Nat.: 216-255.
- FORNACIARI G., 1968 - *Aspetti floristici e fitosociologici della laguna di Grado e del suo litorale*. Atti Acc. Sci. Lett. Arti Udine, 6: 5-199.
- FOUCAULT B. DE, 1981 - *Réflexions sur l'appauvrissement des syntaxons aux limites chorologiques des unités phytosociologiques supérieures et quelques unes de leur conséquences*. Lazaroa, 3: 75-100.
- FOUCAULT B. DE, 1991 - *Introduction à une systémique des végétations arbustives*. Doc. Phytosoc. n.s., 13: 63-104.
- FUKAREK P., 1970 - *Bemerkungen zu einigen balkanischen und balkano-karpatischen Baum- und Straucharten*. Feddes Repertorium, 81: 163-170.
- FUNICIELLO R., MARRA F., ROSA C., 1995 - *I caratteri geologico-stratigrafici*. In: Cignini B., Massari G. Pignatti S., (eds), *L'ecosistema Roma*. Fratelli Palombi Editori, Roma: 29-30.
- GALÁN DE MERA A., DEIL U., HAUG H., VICENTE ORELLANA J.A., 1997 - *Contribución a la clasificación fitosociológica de los pastizales de la provincia de Cádiz (España)*. Acta Bot. Malacitana, 22: 147-169.
- GAMISANS J., 1991 - *La végétation de la Corse*. Conservatoire et Jardin botanique de la ville de Genève, Genève.
- GARCIA GALLO A., RODRIGUEZ DELGADO O., WILDPRET DE LA TORRE W., CARQUE ALAMO E., - 1991 - *Contribucion al estudio de la clase Parietariaetea judaicae Rivas-Martínez in Rivas-Goday (1955) 1964 em. nom. Oberdorfer 1977 en las islas Canarias*. Doc. Phytosoc. n.s., 13: 239-254.
- GÉHU J.-M., 1968 - *Sur la vicariance géographique des associations végétales des dunes mobiles de la côte atlantique française*. Comptes Rendus Acad. Sc. Paris, 266: 2422-2425.
- GÉHU J.-M., 1975 - *Sur la signification écologique et dynamique et la vicariance géographique des groupements à Halimione portulacoides des Côtes atlantiques européennes*. In: Tüxen R., (ed), *Sukzession-forschung*. Berichte Int. Symp. Int. Ver. f. Vegetationsk., Rinteln: 53-70.
- GÉHU J.-M., 1977 - *Climat et synchorologie sur les côtes atlantiques françaises*. In: Tüxen R., (ed), *Vegetation und Klima*. Berichte Int. Symp. Int. Verein. f. Vegetationsk., Rinteln: 341-354.
- GÉHU J.-M., 1986 - *Des complexes de groupements végétaux à la phytosociologie paysagère contemporaine*. Inf. Bot. Ital., 18: 53-83.
- GÉHU J.-M., 1996 - *Epistémologie de la territorialité en phytosociologie*. Giorn. Bot. Ital., 130: 189-199.
- GÉHU J.-M., BIONDI E., 1988 - *Données sur la végétation des ceintures d'atterrissement des lacs Alimini (Salento Italie)*. Doc. Phytosoc. n.s., 11: 353-380.
- GÉHU J.-M., BIONDI E., 1996 - *Synoptique des associations végétales du littoral adriatique italien*. Giorn. Bot. Ital., 130: 257-270.
- GÉHU J.-M., COSTA M., BIONDI E., 1980 - *Les Junipereta macrocarpae sur sable*. Acta Bot. Malacitana, 15: 303-309.
- GÉHU J.-M., COSTA M., SCOPPOLA A., BIONDI E., MARCHIORI S., PERIS J.B., FRANCK J., CANIGLIA G., VERI L., 1984 - *Essai synsystematique et synchorologique sur les végétations littorales italiennes dans un but conservatoire. I- Dunes et vases salées*. Doc. Phytosoc. n.s., 8: 393-474.
- GÉHU J.-M., GÉHU-FRANCK J., 1979 - *Sur les végétations Nord-Atlantiques et Baltiques à Crambe maritima*. Phytocoenologia, 6: 209-229.
- GÉHU J.-M., GÉHU-FRANCK J., 1983 - *Présentation synthétique des fourrés littoraux atlantiques*. Coll. Phytosoc., 8: 347-354.
- GÉHU J.-M., GÉHU-FRANCK J., 1985 - *L'ormea littorale thermo-atlantique de l'ouest français*. Doc. Phytosoc. n.s., 9: 401-408.
- GÉHU J.-M., GÉHU-FRANCK J., 1988 - *Variations floristiques et synchorologiques des Ammophilaies européenno-africaines*. Monografias del Institut Pirenaico de Ecologia, 4: 561-570.
- GÉHU J.-M., RICHARD J.-L., TÜXEN R., 1972. *Compte-rendu de l'excursion de l'association internationale de phytosociologie dans le Jura en 1967*. Doc. Phytosoc. n.s., 2: 1-52.
- GÉHU J.-M., RIVAS-MARTÍNEZ S., 1981 - *Notions fondamentales de phytosociologie*. In: Dierschke H., (ed), *Syntaxonomie*. Berichte Int. Symp. Int. Verein. f. Vegetationskunde: 5-33.
- GEIßBRECHT-TAFERNER & MUCINA L., 1993 - *Bidentetea tripartiti*. In: Mucina L., Grabherr G., Ellmauer H., (eds.), *Die Pflanzengesellschaften Österreichs I*. Anthropogene Vegetation. Gustav Fischer Verlag, Jena-Stuttgart-New York: 90-109.
- GENTILE S., 1962 - *I pascoli del territorio di Ragusa (Sicilia meridionale-orientale)*. Ricerche sulla vegetazione e sul suo dinamismo. Delpinoa n.s., 4: 3-114.
- GERDOL R., 1992 - *La vegetazione della casse di Campotto e Valle Santa*. Quaderni di Campotto, 3: 19-28.
- GERDOL R., PEDROTTI F., PICCOLI F., 1981 - *La vegetazione del monte Baldo*. Natura Alpina, 32: 51-59.
- GERDOL R., PICCOLI F., 1984 - *La vegetazione del Delta Padano: stato attuale delle conoscenze*. Atti Soc. Ital. Sci. Nat. Milano, 125: 233-244.
- GERDOL R., PICCOLI F., BASSI M., 1979 - *Contributo alla conoscenza floristica e vegetazionale degli ambienti umidi del Ferrarese: i maceri*. Ann. Univ. Ferrara n.s., 2: 1-34.
- GIACOBBE A., 1947 - *Le basi concrete per una classificazione ecologica della flora italiana*. Arch. Bot. Biogeogr. Ital., 23: 163.
- GIACOMINI V., 1946 - *Aspetti scomparsi e relitti della vegetazione padana. Documenti sulla vegetazione recente delle lame e torbiere fra l'Oglio e il Mincio*. Atti Ist. Bot. Lab. Critt. Univ. Pavia, 9: 19-123.
- GIACOMINI V., 1980 - *Qualifying aspects of Project 11 of the MAB applied to the city of Rome*. MAB Italia, Report n. 5, Roma
- GIACOMINI V., 1981 - *Rome considered as an ecological system*. Nature and Resources, 17: 13-19.
- GIACOMINI V., FENAROLI L., 1957 - *La flora*. Conosci l'Italia II. T.C.I., Milano.
- GISOTTI G., COLLAMARINI D., 1982 - *Suolo e vegetazione nella tenuta di Castel Porziano*. Genio Rurale, 45: 35-56.
- GIULIACCI M., 1998 - *L'atmosfera*. In: Provini A., Galassi S., Marchetti R., (eds), *Ecologia applicata*. CittàStudi Edizioni, Torino: 3-31.
- GÖDDE M., 1986 - *Vergleichende Untersuchung der Ruderalvegetation der Großstädte Düsseldorf, Munster, Ester*. Dissertationsthesis, Mathem.-Naturwiss. Fak. Universität Düsseldorf, Düsseldorf.
- GÖDDE M., WITTIG R., 1982/83 - *A preliminary attempt at a thermal division of the town of Munster (North Rhine-Westfalen, West Germany) on a floral and vegetational basis*. Urban Ecology, 7: 255-256.
- GRANETTI B., 1965 - *La flora e la vegetazione del lago Trasimeno. Parte I: la vegetazione litoranea*. Riv. Idrobiologia Univ. Perugia, 4: 115-153.
- GRÉMAUD M., 1978 - *Etude de la végétation des vignes abandonnées de Vully (Suisse)*. Doc. Phytosoc. n.s., 3: 245-277.
- GREUTER W., BURDET H.M., LONG G., 1984-89 - *Med-Checklist voll. 1, 3, 4*, Genève.
- GRIME J.P., 1979 - *Plant strategies and vegetation processes*. John Wiley and Sons, Chichester-New York-Brisbane-Toronto-Singapore.
- GUGGENHEIM E., 1992 - *Mauervegetation in der Stadt Zürich*. Ber. Geobot. Inst. ETH, 58: 164-191.
- HANSKI I., 1982 - *Dynamics of regional distribution: the core and satellite species hypothesis*. Oikos, 38: 210-221.
- HARD G., 1983 - *Die spontane Vegetation der Wohn- und Gewerbequartiere von Osnabrück*. Osnabrücker Naturwiss. Mitt., 10: 97-142.
- HARD G., 1986 - *Vegetationskomplexe und Quartierstypen in einigen nordwestdeutschen Städten*. Landschaft Stadt, 18: 11-25.

- HARRISON C., 1991 - *Meanings and values of nature in cities: a case study of London residents*. In: Bonnes M., (ed), Perception and evaluation of urban environment quality. A pluridisciplinary approach in the European context. MAB Italia Project 11, Roma: 129-141.
- HÄUPLER H., 1974 - *Statistische Auswertung von Punktrasterkarten der Gefäßpflanzenflora Süd-Niedrachsens*. Scripta Geobotanica 8.
- HECIMOVIC M., 1984 - *Grassland vegetation of the island of Sipan*. Acta Bot. Croat., 43: 161-166.
- HEINDL B., ULLMANN L., 1991 - *Roadside vegetation in mediterranean France*. Phytocoenologia, 20 (1): 111-141.
- HENKE H., SUKOPP H., 1983 - *A natural approach in cities*. In: Bradshaw A.D., et alii, (eds.), Ecology and design in Landscape. 24th Symposium Brit. Ecol. Soc. Manchester 1983. Blackwell Scientific Publications, Oxford London.
- HILL M.O., 1979 - *TWINSPAN. A Fortran program for arranging multivariate data in an ordered two-way table by classification of individuals and attributes*. Cornell University, Ithaca.
- HORBERT M., 1978 - *Klimatische und luft-hygienische Aspekte der Stadt- und Landschaftsplanung*. Natur u. Heimat, 38: 34-49.
- HORBERT H., BLUME H.P., ELVERS H., SUKOPP H., 1987 - *Ecological contribution to urban planning*. In: J. Bronkamm et alii, (eds.), Urban planning. 2nd European ecological Symposium, Oxford.
- HORVAT I., GLAVAC V., ELLENERG H., 1974 - *Vegetation Südosteuropas*. Geobotanica Selecta 4.
- HORVATIC S., 1934 - *Flora i vegetacija otoka Paga*. Prir. istraz. Jugoslav. akad. snam. i umjet., 19: 116-372.
- HORVATIC S., 1957 - *Biljnogeografsko rasclanjenje krša Krš*. Jugoslavije, 5: 35-65.
- HORVATIC S., 1958 - *Tipolosko rasclanjenje primorske vegetacije gariga i brovih šuma*. Acta Bot. Croat., 17: 1-98.
- HORVATIC S., 1963 - *Vegetacijska Karta otoka Paga a opcim pregledom vegetacijskih jedinica hrvatskog primorja*. Prir. istraz. Jugoslav. akad. znam. i umjet., 4: 1-216.
- HRUSKA K., 1979 - *Sur la végétation de la classe Parietarietea muralis Riv.-Mart. 1955 dans les Marches (Italie centrale)*. Doc. Phytosoc. n.s., 4: 433-441
- HRUSKA K., 1982a - *La végétation synanthropique de Camerino et de ses alentours*. In: Pedrotti F., (ed), Guide-Itinéraire à l'Excursion Internationale de Phytosociologie en Italie Centrale. Internationale Vereinigung für Vegetationskunde - Amicale Internationale de Phytosociologie - Università di Camerino, Camerino: 285-304.
- HRUSKA K., 1982b - *La vegetation nitrophile de Castelluccio de Norcia*. In: Pedrotti F., (ed), Guide-Itinéraire à l'Excursion Internationale de Phytosociologie en Italie Centrale. Internationale Vereinigung für Vegetationskunde - Amicale Internationale de Phytosociologie - Università di Camerino, Camerino: 340-346.
- HRUSKA K., 1982c - *La végétation nitrophile de Norcia et de ses alentours*. In: Pedrotti F., (ed), Guide-Itinéraire à l'Excursion Internationale de Phytosociologie en Italie Centrale. Internationale Vereinigung für Vegetationskunde - Amicale Internationale de Phytosociologie - Università di Camerino, Camerino: 373-379
- HRUSKA K., 1982d - *La végétation des murs d'enceinte de Castiglione del lago*. In: Pedrotti F., (ed), Guide-Itinéraire à l'Excursion Internationale de Phytosociologie en Italie Centrale. Internationale Vereinigung für Vegetationskunde - Amicale Internationale de Phytosociologie - Università di Camerino, Camerino: 479-482.
- HRUSKA K., 1983 - *Ranunculus lanuginosus L. nella vegetazione dell'Appennino Centrale*. Inf. Bot. Ital., 15: 32-34.
- HRUSKA K., 1985a - *La vegetazione delle mura dell'Umbria*. Arch. Bot. Biogeogr. Ital., 61: 82-92.
- HRUSKA K., 1985b - *Observations sur la végétation nitrophile de lisière dans les Marches (Italie centrale)*. Folia Geobot. Phytotax., 20: 225-243.
- HRUSKA K., 1987 - *Syntaxonomical study of Italian wall vegetation*. Vegetatio, 73: 13-20.
- HRUSKA K., 1988 - *Vegetazione nitrofila dei corsi d'acqua del versante adriatico dell'Appennino centrale*. Acta Bot. Barcin., 37: 253-256.
- HRUSKA K., 1989 - *Vegetazione spontanea della città di Urbino*. Arch. Bot. Biogeogr. Ital., 65: 207-221.
- HRUSKA K., 1990 - *Il fenomeno della vicarianza nella vegetazione sinantropica d'Italia*. Giorn. Bot. Ital., 124: 147.
- HRUSKA K., 1996 - *Carta della vegetazione della città di Urbino*. Giorn. Bot. Ital., 130: 471.
- HRUSKA K., PEDROTTI S., 1989 - *Flora urbana italiana: stato attuale delle conoscenze*. Giorn. Bot. Ital., 123 suppl.1: 45.
- HRUSKA K., SCARAMELLA P., 1989 - *Influenza del fattore storico sulla vegetazione della città di Urbino*. Giorn. Bot. Ital., 123 suppl. 1: 98.
- HÜLBUSCH K.H., 1980 - *Pflanzengesellschaften in Onabrück*. Mitt. Flor. soz. Arbeit. n.f., 22: 51-76.
- HÜPPE J., HOFMEISTER H., 1990 - *Syntaxonomische Fassung und Übersicht über die Acerunkrautgesellschaften in der Bundesrepublik Deutschland*. Ber. Reinh.-Tüxen Ges., 2: 61-81.
- IBERITE M., PALOZZI A.M., RESINI A.M., 1995 - *La vegetazione del lago di Bolsena (Viterbo, Italia centrale)*. Fitosociologia, 29: 151-164.
- IZCO J., 1977 - *Revisión sintética de los pastizales del suborden Bromentalia rubenti-tectori*. Coll. Phytosoc., 6: 35-53.
- IZCO J., GÉHU J.-M., 1977 - *Un exemple de végétation macrohémithérophytique scionitrophile: Le Smyrnetum olusatri du littoral de la Manche occidentale*. Coll. Phytosoc., 6: 263-267.
- JAROLIMEK I., ZALIBEROVÁ M., MUCINA L., MOCHNACKÝ S., 1997 - *Vegetácia Slovenska. Rastlinné spoločenstvá Slovenska. 2 Synantropná vegetácia*. Veda Vydavateľstvo Slovenskej Akadémie Vied, Bratislava.
- JARVIE J.K., 1991 - *Taxonomy of Elytrigia sect. Caespitosae and sect. Juncaceae (Gramineae, Triticeae)*. Nord. J. Bot., 12: 155-169.
- JARVIE J. K., BAKWORTH M.E., 1992 - *Anatomical variation in some perennial Triticeae*. Bot. J. Linn. Soc., 108: 287-361.
- JOHNSON M.P., SIMBERLOFF D.S. 1974 - *Environmental determinants of Island species number in the British Isles*. Journ. Biogeogr., 1: 149-154.
- JULVE P., 1993 - *Synopsis phytosociologique de la France (Communautés de plantes vasculaires)*. Lejeunia, 40: 1-160.
- JURKO A., 1964 - *Feldheckengesellschaften und Uferweidengebüsche des Westkarpatengebietes*. Vydavateľstvo Slovenskej Akademie Vied, Bratislava.
- KEPCZYNSKA-RIJKEN M., 1977 - *Spatial complexes of ruderal communities in town*. Phytocoenosis, 6 (4): 229-326.
- KIENAST D., 1978 - *Kartierung der realen Vegetation des Siedlungsgebietes der Stadt Schleswig mit Hilfe von Sigma-Gesellschaften*. In: Tüxen R., (ed.), Assoziationskomplexe (Sygmeten). Ber. Int. Symp. Int. Ver. f. Vegetationsk. Cramer, Vaduz: 329-392.
- KLOTZ S., 1982 - *Die Kombination der Ruderalgesellschaften eines Neubaugebietes, dargestellt am Beispiel von Halle-Neustadt*. In: Biologische Gesellschaft der DDR (ed.), Tagungsbericht 1. Lepziger Symposium urbaner Ökologie 1981: 37-45.
- KLOTZ S., 1989 - *Merkmale der Stadflora*. Braun-Blanquetia, 3: 57-60.
- KLOTZ S., 1990 - *Species/area and species/inhabitants relations in European cities*. In: Sukopp H., Hejný S., Kowarik I., (eds), Urban ecology. Plants and plant communities in urban environments. SPB Academic Publishing, The Hague: 99-103.
- KLOTZ S., 1992 - *Probleme der vegetationskartierung in Städten*. Verh. Ges. Ökol., 21: 201-206.
- KLOTZ S., GUTTE P. 1991 - *Zur Soziologie einiger urbaner Neophyten*. Hercynia n.f., 28: 45-61.
- KOPECKÝ K., HEJNÝ S., 1971 - *Nitrofilní lemová společenstva víceletých rostlin severo východních atedních*. Cech. Rospravy Českoslovensé Akademie ve. Cada Matematických a pčiadních ved., 81: 3-275.
- KOPECKÝ K., HEJNÝ S., 1978 - *Die Anwendung einer «deduktiven Methode syntaxonomischer Klassifikation» bei der Bearbeitung der strassenbegleitenden Pflanzengesellschaften Nordöstböhmens*. Vegetatio, 36 (1): 43-51.
- KOROTKOW K.O., MOROZOVA O.V.,

- BELONOVSKAJA E.A., 1991 - *The USSR vegetation syntaxa prodrumus*. Dr. Gregroy E. Vilchek, Moscow.
- KOWARIK I., 1990 - *Some responses of flora and vegetation to urbanization in central Europe*. In: Sukopp H., Hejny S., (eds), Urban Ecology. Plants and plant communities in urban environments. SPB Academic Publishing, The Hague: 45-74.
- KOWARIK I., BÖCKER R., 1984 - *Zur Verbreitung, Vergesellschaftung und Einbürgerung des Götterbaums (Ailanthus altissima (Mill.) Swingle) in Mitteleuropa*. Tuexenia, 4: 9-29.
- KRUPPELOVÁ T., 1966 - *Beiträge zur problematik der anthropogenen Böden*. In: R. Tüxen (ed.), Anthropogene Vegetation. Berichte der internationale Symposium IAVS. Junk, den Haag: 131-134.
- KROPÁČ Z., 1982 - *Vorläufige Erkenntnisse über die Halmsfruchtunkrautvegetation des mittleren Teiles der Region Marche (Zentralitalien)*. In: Pedrotti F., (ed), Guide-Itinéraire à l'Excursion Internationale de Phytosociologie en Italie Centrale. Internationale Vereinigung für Vegetationskunde - Amicale Internationale de Phytosociologie - Università di Camerino, Camerino: 279-284.
- KUBIENA W.L. 1953 - *Bestimmungsbuch und Systematik der Boden Europas*. Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart.
- LADERO M., BIONDI E., MOSSA L., AMOR A., 1992 - *Los pastizales mediterráneos presididos por Trifolium subterraneum en la isla de Cerdeña (Italia)*. Doc. Phytosoc. n.s., 14: 45-63.
- LADERO M., DIAZ GONZÁLEZ T.E., PENAS MERINOS A., VALLE GUTIERREZ C., 1987 - *Datos sobre la vegetación de las Cordilleras central y Cantábrica*. Itinera Geobot., 1: 3-147.
- LADERO M., SOCORRO O., MOLERO MESA J., LOPEZ GUADALUPE M., ZAFRA L., MARIN G., HURTADO J., RAYA F.P., 1981 - *Algunas consideraciones sobre las comunidades nitrófilas de Granada (España)*. Actas III Congr. OPTIMA; Anals. Jard. Bot. Madrid, 37: 737-764.
- LANDOLT E., 1997 - *Die Entstehung einer mitteleuropäischen Stadtflora am Beispiel der Stadt Zürich*. Ann. Bot. (Roma), 49: 109-48.
- LANDSBERG H. E., 1970 - *Climates and urban planning*. WHO Tech. Note 108: 364-374.
- LANG G., 1990 - *Die Vegetation des westlichen Bodenseegebietes*. Gustav Fischer Verlag, Jena.
- LA VALVA V., RICCIARDI M., 1976/77 - *Flora e vegetazione dell'isola di Dino*. Delpino n.s., 18-19: 127-176.
- LESTINI M., 1994/95 - *Influenza dei nutrienti nella differenziazione fitosociologica di alcune tipologie erbacee del Lazio*. Tesi di Laurea. Facoltà di Sc. Mat. Fis. Nat., Università di Roma "La Sapienza", Roma.
- LEVINE J.M., BREWERT J.S., BERTNESS M.D., 1998 - *Nutrients, competition and plant zonation in a New England salt marsh*. J. Ecol., 86: 285-292.
- LIBERMAN CRUZ M., 1986 - *Las asociaciones de la clase Lemnetea minoris del lago Trasimeno - Italia central. Situacion en septiembre de 1986*. Riv. Idrobiologia Univ. Perugia, 25: 49-61.
- LOIDI J., BERAESTEGI A., BIURRUN I., GARCÍA-MIJANGOS I., HERRERA M., 1995 - *Data on Artemisietea vulgaris in the Basque country*. Bot. Helv., 105: 165-185.
- LOIDI ARREGUI J., BIURRUN GALLARAGA I., HERRERA GALLASTEGUI M., 1997 - *La vegetación del centro-septentrional de España*. Itinera Geobot., 9: 161-618.
- LÓPEZ G., 1978 - *Contribución al conocimiento fitosociológico de la Serranía de Cuenca II*. Anales Inst. Bot. Cavanilles, 34: 597-702.
- LORENZONI G.G., 1964 - *Vegetazioni infestanti e ruderali della provincia di Vicenza*. Lavori Bot. Ist. Bot. Univ. Padova, 27: 1-46.
- LORENZONI G.G., 1967 - *Flora e vegetazione del Friuli nord-orientale*. Lav. Bot. Ist. Bot. Univ. Padova, 31: 3-222.
- LORENZONI G.G., 1974 - *Considerazioni sulle lagune e sul loro divenire con particolare riferimento a quella di Venezia*. Boll. Mus. Civ. Storia Nat. Venezia, 26: 69-80.
- LORENZONI G.G., 1978a - *Osservazioni e considerazioni naturalistiche relative al comprensorio del Cansiglio (Prealpi venete - Nord Italia)*. Atti Conv. Gr. Grado Ecologia delle Prealpi orientali, 1: 57.
- LORENZONI G.G., 1978b - *Il delta del Po: il paesaggio vegetale*. Boll. Mus. Civ. St. Nat. Venezia, 29 (suppl.): 75-86.
- LORENZONI G.G., 1978c - *La vegetazione naturale nell'assetto territoriale del Salento*. In: Risorse ambientali e sviluppo economico del Salento. Edizioni Scientifiche Italiane, Lecce: 207-219.
- LORENZONI G.G., 1983 - *Due esempi della problematica della conservazione di luoghi umidi costieri: il lago di Lesina e lo stagno di Cabras*. Mem. Soc. Geogr. Ital., 33: 343-371.
- LORENZONI G.G., 1985 - *Flora e vegetazione del Delta del Po*. Nova Thalassia, 7 (suppl. 2): 365-383.
- LORENZONI G.G., CANIGLIA G., MARCHIORI S., RAZZARA S., 1980 - *Carta della vegetazione di Maruggio, S. Pietro e S. Isidoro (Salento, Puglia meridionale)*. Collana Prog. Finalizzato "Promozione della Qualità dell'ambiente" AQ/1/123, CNR, Roma.
- LOSA QUINTANA J.M., 1975 - *Aspectos de la vegetacion del coll de Burriac (Cabrera de Mataro-Barcelona)*. Anal. Inst. Bot. Cavanilles, 32: 503-519.
- LUCCHESI F., LATTANZI E., 2000 - *Atlante della flora dei Monti Ausoni (Dorsale dei Volsci, Lazio)*. Distribuzione delle piante vascolari e della biodiversità. Regione Lazio, Assessorato Utilizzo e Valorizzazione delle Risorse Ambientali - Università del Molise, Facoltà di Agraria, Dipartimento S.A.V.A., Roma.
- LUCCHESI F., PIGNATTI S., 1987 - *Moenchio Tuberarietum guttate, una nuova associazione delle sabbie silicee in Lazio*. Ann. Bot. (Roma), 45 suppl. 5 - studi sul territorio: 29-36.
- LUCCHESI F., PIGNATTI S., 1990 - *Sguardo sulla vegetazione del Lazio marittimo*. Quad. Acc. Naz. Lincei, 264: 5-48.
- LUCCHESI F., PIGNATTI WIKUS E., 1995 - *Il verde nelle aree archeologiche*. In: Cignini B., Massari G., Pignatti S., (eds), L'ecosistema Roma. Fratelli Palombi Editori, Roma: 80-90
- MAIORCA G., SPAMPINATO G., 1999 - *La vegetazione della riserva naturale orientata "Valle del Fiume Argentino" (Calabria nord-occidentale)*. Fitosociologia, 26 (2): 15-60.
- MALATESTA A., ZARLENGA F., 1985 - *Il Quaternario di Pomezia (Roma) e la sua fauna marina*. Boll. Soc. Geol. Ital. 104: 503-514.
- MALATESTA A., ZARLENGA F., 1986 - *Cicli trasgressivi medio-pleistocenici sulle coste liguri e tirreniche*. Geologica Rom., 25: 1-8.
- MALATO-BELIZ J., 1979 - *Briève note à propos de la végétation des paves de rues dans les anciennes villes de la montagne de S. Mamede (centre-est du Portugal)*. Doc. Phytosoc. n.s., 4: 659-662.
- MARCEÑO C., RAIMONDO F.M., 1977 - *Osservazioni su alcuni aspetti di vegetazione lacustre nella Sicilia centrale*. Giorn. Bot. Ital., 111: 13-26.
- MARCHESONI V., 1949 - *Ricerche idrobiologiche ai laghi di Caldonazzo e Levico*. Arch. Ocean. Limn., 6: 1-94.
- MARCHIORI S., SBURLINO G., 1986 - *La vegetazione della Palude Brusà (Cerea - Verona)*. Boll. Mus. Civ. St. Nat. Verona, 13: 265-272.
- MARCHIORI S., SBURLINO G., SILLANI L., 1984 - *Note sulla flora e vegetazione di una roggia della bassa pianura friulana*. Gortania, 6: 203-212.
- MARCHIORI S., SBURLINO G., TISI F., 1987 - *La vegetazione dei laghetti di Marco (Rovereto)*. Ann. Mus. Civ. Rovereto, 3: 197-206.
- MARCHIORI S., SBURLINO G., TORNADORE N., 1993 - *Check-list of the hydrophyllous vegetation of the Venetian plain*. Giorn. Bot. Ital., 127: 720.
- MARIOTTI M.G., 1988/89 - *Carta della vegetazione 1:5.000 del Parco della Magra (Liguria)*. Note sui metodi e aspetti applicativi. Not. Fitosoc., 24: 43-54.
- MARIOTTI M.G., 1990 - *Cinque terre. Guida all'Area protetta*. Musumeci Editore, Aosta.
- MARIOTTI M.G., BRACCIO MORUCCHIO G., CORNARA L., PLACEREANI S., 1992 - *Studio fitosociologico della vegetazione attuale e del passato a Torre Guaceto (Puglia - Italia meridionale)*. Candollea, 47: 31-60.
- MARIOTTI M.G., BRACCIO MORUCCHIO G., CORNARA L., PLACEREANI S., 1992 - *Studio fitosociologico e palinologico della vegetazione attuale e del passato a Torre Guaceto (Puglia, Italia meridionale)*. Arch. Bot. Biogeogr. Ital., 60: 1-40.

- MARKOVIC-GOSPODARIC L., 1965 - *Prilog Poznavanju ruderalne vegetacije kontinentalnih dijelova hrvatske*. Acta Bot. Croatica, 24: 91-136.
- MARRA F., ROSA C., 1995 - *Stratigrafia e assetto geologico dell'area romana*. Mem. Serv. Geol. It., 50: 49-118.
- MARTINEZ GARCIA G., MAJOR LOPEZ M., 1974 - *Estudio fitosociologico y fitotopografico de las vertientes septentrional y meridional del Puerto de Ventana*. Revista Fac. Ciencias n.s., 15: 55-110.
- MARTINI F., POLDINI L., 1980 - *Il paesaggio vegetale del fiume Noncello nell'area urbana di Pordenone*. Gortania, 2: 123-156.
- MASSARI G., 1995 - *I boschi sacri*. In: Cignini B., Massari G., Pignatti S., (eds). L'ecosistema Roma. Fratelli Palombi Editori, Roma: 69-79.
- MATUZKEWICZ M., 1962 - *Zur Systematik der natürlichen Kiefernwälder des mittel- und osteuropäischen Flachlandes*. Mitt. Florist.-Soziol. Arbeitsg. n.f., 9: 145-186.
- MAUGERI G., 1975 - *Una nuova associazione dell'Echio-Galactition nei prati di Sulla della Piana di Catania*. Arch. Bot. Biogr. Ital., 20: 83-113.
- MAUGERI G., LEONARDI S., TINÈ R., DI BENEDETTO L., 1979 - *Aggruppamenti dell'Eragrostion nelle colture siciliane*. Not. Fitosoc., 15: 57-62.
- MELDERIS A., 1978 - *Taxonomical notes on the Triticeae (Gramineae) with special reference to the genus Elymus L. sensu lato and Agropyron Gaertner sensu lato*. Bot. J. Linn. Soc., 76: 297-384.
- MENICHETTI A., PETRELLA P., 1986 - *Ricerche fitosociologiche sui pascoli dei Colli Albani*. Ann. Bot. (Roma), 44 suppl. 4 - studi sul territorio: 77-86.
- MENICHETTI A., PETRELLA P., PIGNATTI S., 1987 - *Inventario floristico dell'area metropolitana di Roma*. MAB Project 11 Urban ecology applied to the city of Rome UNESCO progress report n. 3.
- MEUSEL H., JÄGER E.J., 1992 - *Vergleichende Chorologie der zentraleuropäischen Flora 3*. Gustav Fischer Verlag, Jena-Stuttgart-New York.
- MEUSEL H., JÄGER E.J., RAUSCHERT S., WEINERT E., 1978 - *Vergleichende Chorologie der zentraleuropäischen Flora 2*. Gustav Fischer Verlag, Jena-Stuttgart-New York.
- MEUSEL H., JÄGER E.J., WEINERT E., 1965 - *Vergleichende Chorologie der zentraleuropäischen Flora 1*. Gustav Fischer Verlag, Jena-Stuttgart-New York.
- MINGHETTI P., 1999 - *Naturalità della vegetazione del Trentino-Alto Adige (con carta 1:250.000)*. Centro di Ecologia Alpina, Report 20, Trento.
- MINISSALE P., SCELSI F., SPAMPINATO G., 1996 - *Considerazioni sulla flora e sulla vegetazione della Riserva Naturale della valle dell'Anapo*. Boll. Acc. Gioenia Sci. Nat. Catania, 29 (352): 185-206.
- MINISSALE P., SPAMPINATO G., 1990 - *Osservazioni fitosociologiche sul Pantano Gurna presso Mascali (Sicilia centrale)*. Boll. Acc. Gioenia Sci. Nat. Catania, 23 (336): 317-336.
- MIYAWAKI A., FUJIWARA K., OKUDA S., 1987 - *The status of nature and recreation of green environments in Japan*. In: Miyawaki A. Bogenrieder A., Okuda S., White J., (eds), Vegetation ecology and creation of new environments, Tokyo: 357-376.
- MIRKIN B.M., SOLOMESCH A.I., ISBIRDIN A.R., SACHPOV M.T., 1989 - *Ruderal vegetation of Baskiria II. Classes Artemisietea vulgaris, Agropyreteea repentis, Plantaginetea majoris and Polygono-Artemisietea austriacae*. Feddes Repertorium, 100: 493-529.
- MITRAKOS K., 1981 - *A theory for mediterranean plant life*. Acta Oecologica - Oecol. Plant., 1 (15): 245-252.
- MITRAKOS K., 1982 - *Winter low temperatures in Mediterranean-type ecosystems*. Ecologia Mediterranea, 8 (1-2): 95-102.
- MOLINIER R., 1954 - *Observations sur la végétation de la zone littorale de Provence*. Vegetatio 5/6: 257-267.
- MOLINIER R., 1959 - *Etude des groupements végétaux terrestres du Cap Corse*. Ann. Mus. Hist. Nat. Marseille, 19: 1-75.
- MONTACCHINI F., 1966 - *Flora rivulare e palustre nell'alta Val di Susa*. Allionia, 12: 75-92.
- MONTACCHINI F., CAMELLO LOMAGNO R., FORNERSI G., PIERVITTORI R., 1982 - *Carta della vegetazione della Valle di Susa ed evidenziazione dell'influsso antropico*. Coll. Prog. Finalizzato "Promozione della Qualità dell'Ambiente" AQ/1/220. CNR, Roma.
- MONTANARI C., 1986/87 - *Aspetti di vegetazione erbacea nei corsi d'acqua dell'Appennino ligure*. Boll. Mus. Storia Nat. Lunigiana, 6/7: 103-107.
- MONTANARI C., GUIDO M.A., 1980 - *La vegetazione idro-igrofila di alcune conche lacustri del versante nord di Monte Regola (alta Val Nure - Appennino ligure-piacentino)*. Arch. Bot. Biogeogr. Ital., 56: 13-42.
- MONTELUCCI G., 1950 - *Cenni ecologici su alcune piante notevoli (o nuove) per la flora romana e loro attività nella costituzione della vegetazione laziale*. Giorn. Bot. Ital., 56: 366-418.
- MONTELUCCI G., 1951 - *La "Macchia Grande" di Pontegaleria-Maccarese (Roma)*. Giorn. Bot. Ital., 58: 1-12.
- MONTELUCCI G., 1954 - *Investigazioni botaniche nel Lazio V. Flora e vegetazione della valle dell'Inferno a Roma (Monte Mario)*. Ann. Bot. (Roma), 62: 588-590.
- MONTELUCCI G., 1955 - *Due piante nuove per la flora laziale*. Giorn. Bot. Ital., 42: 560-561.
- MONTELUCCI G., 1956 - *La marcia dell'Aster squamatus*. Giorn. Bot. Ital., 62: 588-590.
- MORAVEC J., 1981 - *Die Logik des pflanzensoziologischen Klassifikationsystem*. In: Dierschke H., (ed), Syntaxonomie. Ber. Int. Symp. Int. Verein. vegetationskunde, Rinteln: 43-63.
- MORAVEC J., 1995 - *Rostlinná společenstva České republiky a jejich ohrožení*. Severočeskou Přírodou, Litomerice.
- MOSSA L., 1988 - *La vegetazione dello stagno di Molentargius (Sardegna meridionale)*. In: Il sistema ambientale del Molentargius nel contesto cagliaritano. Vlada, Cagliari: 68-96.
- MOSSA L., BACCHETTA G., BRULLO S., 1998 - *Considerazioni tassonomiche sulle querce caducifoglie in Sardegna*. Monti e Boschi, 2: 41-46.
- MUCINA L., 1990 - *Urban vegetation reasarch: a review*. In: Sukopp H., Hejný S., Kowarik I., (eds.). Urban ecology. Plants and plant communities in urban environment. SPB Academic Publishing, The Hague: 24-43.
- MUCINA L., 1993a - *Stellarietea mediae*. In: Mucina L., Grabherr G., Ellmauer H., (eds.), - Die Pflanzengesellschaften Österreichs I. Anthropogene Vegetation. Gustav Fischer Verlag, Jena-Stuttgart-New York: 110-168.
- MUCINA L., 1993b - *Artemisietea vulgaris*. In: Mucina L., Grabherr G., Ellmauer H., (eds.), - Die Pflanzengesellschaften Österreichs I. Anthropogene Vegetation. Gustav Fischer Verlag, Jena-Stuttgart-New York: 169-202.
- MUCINA L., 1993c - *Galio-Urticetea*. In: Mucina L., Grabherr G., Ellmauer H., (eds.), - Die Pflanzengesellschaften Österreichs I. Anthropogene Vegetation. Gustav Fischer Verlag, Jena-Stuttgart-New York: 203-251.
- MUCINA L., 1993d - *Aspleneietea trichomanis*. In: Grabherr G., Mucina L., (eds.), Die Pflanzengesellschaften Österreichs II. Natürliche Waldfreie Vegetation. Gustav Fischer Verlag, Jena-Stuttgart-New York: 241-275.
- MUCINA L., 1997 - *Classification of vegetation: Past, present and future*. J. Veg. Sci., 8: 751-760.
- MUCINA L., GRABHERR G., ELLMAUER H., 1993 - *Die Pflanzengesellschaften Österreichs*. Gustav Fischer Verlag, Jena-Stuttgart-New York.
- MUCINA L., KOLBEK J., 1993 - *Koelerio-Corynephoretea*. In: Mucina L., Grabherr G., Ellmauer H., (eds.), - Die Pflanzengesellschaften Österreichs I. Anthropogene Vegetation. Gustav Fischer Verlag, Jena-Stuttgart-New York: 493-521.
- MUCINA L., POPMA J., 1982 - *Sambucetum ebulli in the Netherlands*. Acta Bot. Neerl., 31: 59-63.
- MUCINA L., VAN TONGEREN O.F.R., 1989 - *A coenocline of the high-ranked syntaxa of ruderal vegetation*. Vegetatio, 81: 117-125.
- MÜLLER T., 1974 - *Gebüschgesellschaften im Taubergießengebiet*. Das Taubergießengebiet. Die Natur- und Landschaftsschutz Baden-Württembergs, 7: 400-421.
- MÜLLER T., GÖRS S., 1969 - *Halbruderaler Trocken- und Halbtrockenrasen*. Vegetatio, 18: 203-221.

- NAVARRO ANDRÉS F., 1974 - *La vegetación de la Sierra de Aramo y sus estribaciones (Asturias)*. Revista Fac. Ciencias n.s., 15: 111-243.
- NEZADAL W., 1989 - *Unkrautgesellschaften der getreide- und Frühjahrshack-fruchtkulturen (Stellarietea mediae) im mediterranen Iberien*. Dissertationes Botanicae 143. Cramer, Berlin-Stuttgart.
- NIMIS P.L., 1993 - *Urban Lichen studies in Italy III, The city of Rome*. Braun-Blanquetia, 3: 279-286.
- NIMIS P.L., 1995 - *I licheni*. In: Cignini B., Massari G. Pignatti S., (eds), *L'ecosistema Roma*. Fratelli Palombi Editori, Roma: 63-68
- NOIRFALISE A., 1968 - *Le Carpinion dans l'Ouest de l'Europe*. Feddes Repertorium, 79: 69-85.
- NOWAK B., 1987 - *Untersuchungen zur Vegetation Ostliguriens (Italiens)*. Dissertationes Botanicae 3. J.Cramer, Berlin-Stuttgart.
- NÜBLER W., 1979 - *Konfiguration un Genese der Wärmeinsel der Stadt Freiburg*. Freiburger Geogr. Hefte, 16: 1-113.
- OBERDORFER E., 1969 - *Zur Soziologie der Cymbalario-Parietarietea am Beispiel der Mauerteppich-Gesellschaften Italiens*. Vegetatio, 12: 208-213.
- OBERDORFER E., 1971 - *Zur Syntaxonomie der Tritupflanzen-Gesellschaften*. Beitr. naturk. Forsch. SüdWdtl., 30: 95-111.
- OBERDORFER E., 1977 - *Süddeutsche Pflanzengesellschaften*. I. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart-New York.
- OBERDORFER E., 1978 - *Süddeutsche Pflanzengesellschaften*. II. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart-New York.
- OBERDORFER E., 1983 - *Süddeutsche Pflanzengesellschaften*. III. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart-New York.
- OBERDORFER E., 1992 - *Süddeutsche Pflanzengesellschaften*. IV. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart-New York.
- OBERDORFER E., HOFFMAN A., 1967 - *Beitrag zur Kenntniss der Vegetation des Nord-Apennin*. Beitr Naturk. Forsch. SW Deutsch, Karlsruhe, 26: 83-139.
- OBERDORFER E., MÜLLER TH., 1979 - *Pflanzensoziologische Exkursionsflora*. 4 ed. Eugen Ulmer, Stuttgart.
- OKÉ T.R., 1980 - *Climatic impacts of urbanization*. In: Bach W., Pankrath J., Williams J., (eds), *Interaction of energy and climate*. Proc. Int. Workshop., Münster. Reidel, Dordrecht: 339-361.
- OLIVIERI M., 1984 - *L'area del parco dell'Appia Antica*. In: Calzolari V., (ed), *Piano per il Parco dell'Appia Antica*. Italia Nostra, Sezione di Roma, Roma: 139-155.
- ORSOMANDO E., 1993 - *Carta della vegetazione del foglio Passignano sul Trasimeno*. Braun-Blanquetia, 10: 3-26.
- ORSOMANDO E., CATORCI A., 1991 - *Carta della vegetazione del comprensorio del Trasimeno (scala 1:50.000)*. Ass. Comuni del Trasimeno. Dip. Botanica ed Ecologia- Univ. di Camerino, Firenze.
- ORSOMANDO E., CATORCI A., RUBECHINI S., 1991 - *Carta della vegetazione del Comprensorio Trasimeno (scala 1:50.000)*. Terza carta geobotanica per il territorio del Trasimeno. Boll. Ass. Ital. cart., 81/82: 79-88.
- OZENDA P., 1990 - *La zone némorale xéotherme sud-européenne*. Giorn. Bot. Ital., 124: 759-780.
- PAIERO P., CURTI L., LORENZONI G.G., MARCHIORI S., 1972 - *Carta della vegetazione del bacino del lago di Lesina (Foggia)*. Atti II Simp. Naz. Cons. Natura: 263-276.
- PALMERI A., 1992/93 - *Transetto di vegetazione dal quartiere Talenti alla tenuta della Marcigliana (Roma)*. Tesi di Laurea, Fac. Scienze Mat. Fisiche Naturali, Univ. di Roma "La Sapienza", Roma.
- PANDOLFI M., UBALDI D., 1976 - *Osservazioni vegetazionali e faunistiche su un limitato ambiente palustre della valle del Mutino (Appennino Pesarese)*. Ricerche Biol. Selvaggina 7: 513-534.
- PASSARGE H., 1985 - *Syntaxonomische Wertung chorologischer Phänomene*. Vegetatio, 59: 137-144.
- PEDROTTI F., 1963 - *Note sulla vegetazione steppica (Stipo-Poion xerophilae e Diplachnion) dei dintorni di Trento*. St. Trent. Sci. Nat., 40: 288-301.
- PEDROTTI F., 1966 - *Rilevamento cartografico (1:2.000) della vegetazione dei Piani di Montelago (Camerino)*. Giorn. Bot. Ital., 73: 329-330.
- PEDROTTI F., 1975 - *Carta fitosociologica della vegetazione della palude di Colfiorito (Foligno)*. Litografia Artistica Cartografica, Firenze.
- PEDROTTI F., 1976 - *Les prairies permanentes humides de l'Apennin central: phytosociologie et cartographie*. Coll. Phytosoc., 5: 181-187.
- PEDROTTI F., 1977 - *Gli altopiani plestini*. Inf. Bot. Ital., 9: 223-224.
- PEDROTTI F., 1979 - *L'association Ricciocarpetum natantis (Segal 1963) Tüxen 1972 dans le marais de Colfiorito (Italie centrale)*. Doc. Phytosoc. n.s., 4: 795-802.
- PEDROTTI F., 1982a - *Le Carpinion*. In: Pedrotti F., (ed), *Guide-Itinéraire à l'Excursion Internationale de Phytosociologie en Italie Centrale*. Internationale Vereinigung für Vegetationskunde - Amicale Internationale de Phytosociologie - Università di Camerino, Camerino: 146-170.
- PEDROTTI F., 1982b - *Le marais de Colfiorito (Foligno)*. In: Pedrotti F., (ed), *Guide-Itinéraire à l'Excursion Internationale de Phytosociologie en Italie Centrale*. Internationale Vereinigung für Vegetationskunde - Amicale Internationale de Phytosociologie - Università di Camerino, Camerino: 258-264.
- PEDROTTI F., 1986 - *La Palù di Borghetto in valle Lagarina (Trentino)*. Inf. Bot. Ital., 18: 139-144.
- PEDROTTI F., 1989 - *Observations préliminaires sur la flore et la végétation de la ville de Trente (Italie du nord)*. Braun-Blanquetia, 3: 121-126.
- PEDROTTI F., 1990a - *Stato dell'ambiente dei laghi di Caldonazzo e Levico (Trentino) attraverso l'analisi della flora e della vegetazione*. Giorn. Bot. Ital., 124: 156.
- PEDROTTI F., 1990b - *Nota sulla flora e vegetazione del lago di Madrano (Trentino)*. Inf. Bot. Ital., 22: 182-193.
- PEDROTTI F., 1995 - *Note sulla vegetazione degli ambienti umidi della bassa Valsugana (Trentino)*. Doc. Phytosoc. n.s., 15: 417-449.
- PEDROTTI F., 1996 - *Suddivisioni botaniche d'Italia*. Giorn. Bot. Ital., 130: 214-225.
- PEDROTTI F., BALLELLI S., BIONDI E., 1982a - *La végétation de l'ancien bassin lacustre de Gubbio (Italie Centrale)*. Doc. Phytosoc. n.s., 6: 167-221.
- PEDROTTI F., CORTINI PEDROTTI C., 1974/75 - *Inquadramento fitosociologico e florula muscinale della Selva di Castelfidardo (Ancona)*. Atti Ist., Bot. Lab. Critt. Univ. Pavia, 10: 117-126.
- PEDROTTI F., CORTINI PEDROTTI C., 1976 - *The vegetation map of the nature reserve of Burano (Central Italy)*. Geobotanical Mapping: 68-69.
- PEDROTTI F., CORTINI PEDROTTI C., ORSOMANDO E., 1979 - *The phytosociological map of Burano (Tuscany)*. Webbia, 34: 529-531.
- PEDROTTI F., GAFTA D., 1996 - *Ecologia delle foreste ripariali e paludose dell'Italia*. L'Uomo e l'Ambiente 23: 3-162.
- PEDROTTI F., GAFTA D., MANZI A., CANULLO R., 1992 - *Le associazioni vegetali della piana di Pescasseroli (Parco Nazionale d'Abruzzo)*. Doc. Phytosoc. n.s., 14: 124-147.
- PEDROTTI F., ORSOMANDO E., 1977 - *Studio per la tutela e la valorizzazione del patrimonio naturalistico del Trasimeno*. Flora e vegetazione. Min. Agr. Foreste, 3: 1-66, Roma.
- PEDROTTI F., ORSOMANDO E., 1982 - *Flore et végétation du lac Trasimène*. In: Pedrotti F., (ed), *Guide-Itinéraire à l'Excursion Internationale de Phytosociologie en Italie Centrale*. Internationale Vereinigung für Vegetationskunde - Amicale Internationale de Phytosociologie - Università di Camerino, Camerino: 469-478.
- PEDROTTI F., ORSOMANDO E., 1990 - *Flora e Vegetazione della Piana di Rieti*. Giorn. Bot. Ital., 124: 156.
- PEDROTTI F., ORSOMANDO E., CORTINI PEDROTTI C., 1974 - *Carta della vegetazione del Parco Nazionale dello Stelvio (Notizia esplicativa)*. Ufficio Amministrazione Parco Nazionale dello Stelvio, Bormio.
- PEDROTTI F., ORSOMANDO E., CORTINI PEDROTTI C., 1982b - *La Duna di Capalbio (Burano)*. In: Pedrotti F., (ed), *Guide-Itinéraire à l'Excursion Internationale de Phytosociologie en Italie Centrale*. Internationale Vereinigung für Vegetationskunde - Amicale Internationale de Phytosociologie - Università di Camerino, Camerino: 561-564.
- PEDROTTI F., PETTOROSI L., 1969 - *Rilevamento cartografico della vegetazione della palude di Colfiorito*. Mitt Ostalp.-dinar. Pflanzensoz. Arbeitsgem., 9: 153-159.
- PÉREZ RAJA F., LOPEZ NIETO M., MOLERO MESA

- J., VALLE TENDERO F., 1990 - *Vegetación de Sierra Nevada. Guía Geobotánica de la Excursion del las X Jornadas de Fitosociología*. Ayuntamiento de Granada - Universidad de Granada, Granada.
- PFALZ E., 1910 - *Naturgeschichte für die Großstadt. Tiere und Pflanzen der Straßen, Plätze, Anlagen, Gärten und Wohnungen*. I. Teubner, Leipzig.
- PFALZ E., 1911 - *Naturgeschichte für di Großstädten, Aquarium und Terrarium, Pflanzen in den Gärten, Wohnungen, Anlagen und des Palmenhauses*. II. Teubner, Leipzig.
- PICCOLI F., 1997 - *La vegetazione della bassa Pianura Padana*. In: Tomaselli M., (ed.), Guida alla vegetazione dell'Emilia Romagna. Ann. Fac. Sci. Mat. Fis. Nat. Univ. Parma: 43-57.
- PICCOLI F., GERDOL R., 1979 - *La vegetazione di alcune zone umide del Bolognese*. Ann. Univ. Ferrara n.s., 2: 83-98.
- PICCOLI F., GERDOL R., 1981 - *Rice-weed field communities in Ferrara province (Northern Italy)*. Aquatic Botany, 10: 317-328.
- PICCOLI F., GERDOL R., FERRARI C., 1983 - *Carta della vegetazione del bosco della Mesola (Ferrara)*. Atti Ist. Bot. Lab. Critt. Univ. Pavia, 2: 3-23.
- PICCOLI F., MERLONI N., 1989 - *Vegetation dynamics in coastal wetlands. An exemple in Northern Italy: the Bardello*. Ecologia Mediterranea, 15: 81-95.
- PIGNATTI S., 1953 - *Introduzione allo studio fitosociologico della pianura veneta orientale*. Arch. Bot. Biogeogr. Ital., 28: 265-329.
- PIGNATTI S., 1966 - *La vegetazione alofila della Laguna Veneta*. Mem. Ist. Veneto. Sci. Lett. Arti, 33: 1-174.
- PIGNATTI S., 1976 - *Geobotanica*. In: Cappelletti C., Botanica (II). UTET, Bologna: 885-886.
- PIGNATTI S., 1981 - *Carta dei complessi di vegetazione di Cortina d'Ampezzo*. Collana Prog. Finalizzato "Promozione della Qualità dell'Ambiente" AQ/1/89, CNR, Roma.
- PIGNATTI S., 1982 - *Flora d'Italia*. Edagricole, Bologna.
- PIGNATTI S., 1994 - *Ecologia del paesaggio*. UTET, Torino.
- PIGNATTI S., 1995a - *La vegetazione naturale*. In: Cignini B., Massari G., Pignatti S., (eds), L'ecosistema Roma. Fratelli Palombi Editori, Roma: 54-62.
- PIGNATTI S., 1995b - *Vegetazione*. In: Pignatti S., (ed.), Ecologia vegetale. UTET, Torino: 69-96.
- PIGNATTI S., 1998 - *I boschi d'Italia. Sinecologia e biodiversità*. UTET, Torino.
- PIGNATTI S., DOMINICI E., PIETROSANTI S. 1997 - *European Vegetation Survey - From the methodological discussion to the first approximation*. Ann. Bot. (Roma), 55: 5-16.
- PIGNATTI S., ELLENBERG H., PIETROSANTI S., 1996 - *Ecograms for phytosociological tables based on Ellenberg's Zeigerwerte*. Ann. Bot. (Roma), 54: 5-14.
- PIGNATTI S., PEDROTTI F., LORENZONI G.G., 1961 - *Ricerche fitosociologiche sulla vegetazione ad Ampelodesmos presso Tivoli e Sezze nel Lazio*. Delpinoa n.s., 3: 337-372.
- PIGNATTI S., PIGNATTI WIKUS E., 1987 - *Le cenosi a cerro e frainetto della penisola e della Sicilia*. Not. Fitosoc., 23: 107-124.
- PIGNATTI WIKUS E., VISENTIN GIOMI M., 1989 - *Ostia Antica and its vegetation*. Braun-Blanquetia, 3: 271-278.
- PIROLA A., ROSSETTI A., 1974 - *Polygono-Xanthietum italici ass. nov., vegetazione di greto del corso medio del Reno*. Not. Fitosoc., 8: 15-27.
- PIRONE G., 1983 - *La vegetazione del litorale pescarese*. Not. Fitosoc., 18: 37-62.
- PIRONE G., 1987 - *Il patrimonio vegetale della provincia di Pescara*. Amministrazione Provinciale di Pescara, Pescara.
- PIRONE G., 1988 - *La vegetazione alofila residua alle foci del fiume Saline e del torrente Piomba (Abruzzo - Italia)*. Doc. Phytosoc. n.s., 11: 447-458.
- PIRONE G.F., 1991 - *Flora e vegetazione del fiume Saline (Abruzzo)*. Micologia e Vegetazione Mediterranea, 6: 45-76.
- PIRONE G.F., FERRETTI C., 1999 - *Flora e vegetazione spontanee della città di Pescara (Abruzzo, Italia)*. Fitosociologia, 36: 111-156.
- PIRONE G.F., FRATTAROLI A.R., CORBETTA F., 1997 - *Vegetazione, cartografia vegetazione e lineamenti floristici della Riserva Naturale "Sorgenti del Pescara" (Abruzzo, Italia)*. Università degli Studi dell'Aquila - Comune di Popoli, Popoli.
- PIZZOLONGO P., 1966 - *La flora e la vegetazione di Marina d'Ascea (Salerno)*. II. La vegetazione. Ann. Fac. Sc. Agr. Univ. Napoli, 1: 1-20.
- POLDINI L., 1987 - *Revisione dell'alleanza Ostryo-Carpinion orientalis (Quercetalia pubescens) nell'Europa sudorientale*. Not. Fitosoc. 23: 1-20.
- POLDINI L., 1989 - *La vegetazione del Carso isontino e triestino*. Ed. LINT, Trieste.
- POLDINI L., VIDALI M., 1995 - *Cenosi arbustive nelle Alpi sudorientali (NE-Italia)*. Coll. Phytosoc., 24: 141-167.
- POLI E., GRILLO M., 1975 - *La colonizzazione della colata lavica etnea del 1381*. Atti Ist. Bot. Lab. Critt. Pavia, 10: 127-196.
- POLI E., MAUGERI R., RONDISVALLE G., 1983 - *Carta della vegetazione dell'Etna a scala 1:50.000*. Collana Prog. Finalizzato "Promozione della Qualità dell'Ambiente" AQ/1/131, CNR, Roma.
- POTT R., 1992 - *Die Pflanzengesellschaften Deutschlands*. Eugen Ulmer, Stuttgart.
- POTT R., 1995 - *Die Pflanzengesellschaften Deutschlands*. 2d Aufl. Eugen Ulmer, Stuttgart.
- PRESTON F.W., 1962 - *The canonical distribution of commonness and rarity*. Ecology, 43: 188-215.
- RAMEAU J.-C., 1978 - *Notes sur le Carpinion "mesotrophe" du sud-est du bassin Parisien et de la Bourgogne*. Doc. Phytosoc. n.s., 2: 341-376.
- RAMEAU J.-C., 1994 - *Types d'habitat forestiers des landes, des fruticés, de liesères remarquables sur le plan patrimonial*. Ecole Nat. Genie Rural, Eaux, Forêts, Nancy.
- RAMEAU J.-C., TIMBAL J., 1979 - *Les groupements forestiers de fond de vallon des plateaux calcaires de Lorraine. Etude phytosociologique*. Doc. Phytosoc. n.s., 4: 847-870.
- REJMÁNEK M., 1996 - *Species richness and resistance to invasions*. Ecol. Stud., 122: 153-172.
- RICCERI C., 1982 - *Note tassonomiche e corologiche sul genere "Eragrostis" Wolf in Italia*. Webbia, 35: 323-354.
- RIVAS-MARTÍNEZ S., 1963 - *Estudio de la vegetación y flora de las Sierras de Guadarrama y Gredos*. Anal. Inst. Bot. Cavanilles, 21: 7-325.
- RIVAS-MARTÍNEZ S., 1969 - *Vegetatio Hispaniae Notula I*. P. Inst. Biol. Apl., 46: 5-34.
- RIVAS-MARTÍNEZ S., 1975a - *Sobre la nueva clase Polygono-Poetea annuae*. Phytocoenologia, 2: 123-140.
- RIVAS-MARTÍNEZ S., 1975b - *Mapa de vegetación de la provincia de Avila*. Anal. Inst. Bot. Cavanilles, 32: 1493-1556.
- RIVAS-MARTÍNEZ S., 1977 - *Sur la syntaxonomie des pelouses théro-phytiques de l'Europe Occidentale*. Coll. Phytosoc., 6: 55-71.
- RIVAS-MARTÍNEZ S., 1978a - *La vegetación del Hordeion leporini en España*. Doc. Phytosoc. n.s., 2: 377-392.
- RIVAS-MARTÍNEZ S., 1978b - *Sinopsis dela vegetación nitrófila rupestre (Parietarietea judaicae)*. Anal. Inst. Bot. Cavanilles, 35: 255-233.
- RIVAS-MARTÍNEZ S., 1978c - *Vegetatio Hispaniae Notula V*. Anal. Inst. Bot. Cavanilles, 34: 553-570.
- RIVAS-MARTÍNEZ S., 1982 - *Sobre la vegetación de la Serra de Estrela (Portugal)*. An. real Acad. Farm., 47: 435-480.
- RIVAS-MARTÍNEZ S., BÁSCONES J.C., DÍAZ J.C., FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ T.E., LOIDI J., 1991 - *Vegetación del Pirineo occidental y Navarra*. Itinera Geobot., 5: 5-456.
- RIVAS-MARTÍNEZ S., COSTA M., CASTROVEJO S., VALDÉS E., 1980 - *Vegetación de Doñana (Huelva, España)*. Lazaroa, 2: 1-189.
- RIVAS-MARTÍNEZ S., COSTA M., LOIDI J., 1992 - *La vegetación de las islas Ibiza y Formentera (Islas Baleares, España)*. Itinera Geobot., 6: 99-236.
- RIVAS MARTÍNEZ S., IZCO J., 1977 - *Sobre la vegetacion terofitica subnitrofila mediterranea (Brometalia rubenti-tectorii)*. Anal. Inst. Bot. Cavanilles, 34 (1): 355-381.
- RIVAS-MARTÍNEZ S., FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ F., LOIDI J., 1997 - *Syntaxonomical checklist of the Iberian Peninsula and Balearic and Canary Islands (Spain and Continental Portugal)*. Phytosociological Research Center, Madrid.
- RIVAS-MARTÍNEZ S., WILDPRET W., DEL ARCO M., RODRÍGUEZ O., PÉREZ DE PAZ P.L., GARCÍA-GALLO A., ACEBES J.R., DÍAZ T.E., FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ F., 1993 - *Las comunidades vegetales de la Isla*

- de Tenerife (Islas Canarias). *Itinera Geobot.*, 7: 169-374.
- RIZZOTTO, 1982 - *Il lago dell'Accesa. Note floristiche e vegetazionali*. Atti del Convegno "Le zone umide della Toscana". Società Botanica Italiana, sezione regionale toscana, Pisa: 37-50.
- RODWELL J., 1998 - *Provisional list of European plant communities at alliance level*. Mnsr., European Vegetation Survey, Lancaster-Roma.
- ROMERO BUJÁN M.I., AMIGO VÁSQUEZ J., 1994 - *Pastizales cespitosos de Poa bulbosa L. Origine, sucesión y sistemática*. Anal. R. Acad. Farmacia, 36: 139-181.
- RONDISVALLE G.A., 1972 - *Flora e vegetazione dell'isola di Ustica*. Lav. Soc. Ital. Biogeogr. n.s., 3: 21-81.
- ROSSI G., 1989 - *Wall vegetation of some fortresses in the south-eastern Po plain (Italy)*. Braun-Blanquetia, 3: 303-306.
- ROSSI W., IPPOLITI P., 1984 - *Native Orchids in Rome*. Webbia, 38: 811-814.
- RUNGE F., 1985 - *Pflanzengesellschaften des Gardasees*. Ber. Bayer. Bot. Ges., 56: 143-146.
- RUNGE F., 1986 - *Die Pflanzengesellschaften Mitteleuropas. Eine kleine Übersicht*. Aschendorff, Munster.
- SAARISALO-TAUBERT A., 1963 - *Die Flora in ihrer Beziehung zur Siedlung und Siedlungsgeschichte in den südfinnischen Städten Porvoo, Loviisa und Hamina*. Ann. Bot. Soc. Vanamo, 35: 1-190.
- SAARISALO-TAUBERT A., 1966 - *Die Flore in ihrer Beziehung zur Siedlung und Siedlungsgeschichte in einigen südfinnischen Städten*. In: Tüxen R., (ed.), *Anthropogene Vegetation. Berichte der internationale Symposium IAVS*. Junk, den Haag.
- SANCHEZ-MATA D., 1989 - *Flora y vegetación del macizo oriental de la Sierra de Gredos (Avila)*. Insitucion Gran Duque de Alba, Avila.
- SANGUINETTI P., 1955-67- *Florae Romanae Prodromus alter*. Roma.
- SARTORI F., FILIPELLO S., 1982 - *Indagine naturalistica*. In Sartori F. et alii., (eds.), *La Tenuta Bosco Castagnola nel Parco lombardo della Valle del Ticino*. Materiali per una convenzione avente fini di tutela ambientale. Coll. Prog. Finalizzato "Promozione della Qualità dell'Ambiente" AQ/1/238. CNR, Roma: 19-25.
- SATTA V., CAMARDA I. 1995 - *Minimo areale e diversità floristica in un'area a pascolo della Sardegna settentrionale*. Boll. Soc. Sarda Sci. Nat., 30: 405-419.
- SBURLINO G., MARCHIORI S., 1981 - *Situazione attuale delle zone umide di Fagagna (UD)*. Giorn. Bot. Ital., 115: 168-169.
- SBURLINO G., MARCHIORI S., 1985 - *La vegetazione idro-igrofila del medio corso del fiume Brenta (Veneto-Italia settentrionale)*. Universidad La Laguna Tenerife Ser. Inf., 22: 297-304.
- SBURLINO G., MARCHIORI S., RAZZARA S., 1980 - *La vegetazione delle zone umide del Passo della Cappelletta (Borgo Val di Taro -PR)*. Atti Conv. Gr. Gadio Ecologia Acque Interne Italia Settentrionale: 129-139.
- SCHAMINÉE H.J., STORTELDER A.H.F., WESTHOFF V., 1995a - *De vegetatie van Nederland 1.: grondslagen, methoden, toepassing*. Opulus Press, Uppsala.
- SCHAMINÉE H.J., STORTELDER A.H.F., WEEDA E.J., 1996 - *De vegetatie van Nederland 3: Plantengemeenschappen van graslanden, zomen en droge heiden*. Opulus Press, Uppsala.
- SCHAMINÉE H.J., WEEDA E.J., WESTHOFF V., 1988 - *De vegetatie van Nederland. 4: Plantengemeenschappen van der Kuste en van binnenlandse pioniermilieus*. Opulus Press, Uppsala.
- SCHAMINÉE H.J., WEEDA E.J., WESTHOFF V., 1995b - *De vegetatie van Nederland 2. Plantengemeenschappen van wateren, moerassen en matte heiden*. Opulus Press, Uppsala.
- SCHILLER F., HEIDEL F., KLOTZ S., 1990 - *Möglichkeiten und Grenzen des Nachweis thermischer Differenzierungen in Städten mit Hilfe von Zeigerpflanze - Beispieltransekt Halle*. Hercynia n.f., 27: 3-8.
- SCHOLZ H., 1970 - *Zur Systematik der Gattung Bromus L. Subgenus Bromus (Gramineae)*. Willdenowia, 6: 139-159.
- SCHRATT L., 1993 - *Potametea*. In: Grabherr G., Mucina L., (eds.), *Die Pflanzengesellschaften Österreichs II. Natürliche Waldfreie Vegetation*. Gustav Fischer Verlag, Jena-Stuttgart-New York: 55-78.
- SCOPPOLA A., 1998 - *La vegetazione della Riserva naturale regionale Monte Rufeno (VT)*. Regione Lazio -Riserva Naturale di monte Rufeno - Comune di Acquapendente, Acquapendente.
- SCOPPOLA A., 1999 - *Vegetazione terofitica dei travertini del bacino termale di Viterbo (Lazio, Italia centrale)*. Inf. Bot. Ital., 31: 25-28.
- SCOPPOLA A., AVENA G.C., 1987 - *Indagini ecologico-fitogeografiche sulle zone umide interne del Lazio 3: Variazioni cenologiche indotte da Nelumbo nucifera sulle comunità vegetali del Lago di Monterosi*. Ann. Bot. (Roma), 45 suppl. 5 - studi sul territorio: 145-156.
- SCOPPOLA A., BLASI C., ABBATE G., CUTINI M., DI MARZIO P., FABOZZI C., FORTINI P., 1993 - *Analisi critica e considerazioni fitogeografiche sugli ordini e le alleanze dei querceti e boschi misti a caducifoglie dell'Italia peninsulare*. Ann Bot (Roma), 51, suppl. 10 - studi sul territorio: 81-112.
- SCOPPOLA A., BLASI C., ABBATE G., MICHETTI L., SCAGLIUSI S., KUZMINKY E., ANTORI F., 1990 - *La vegetazione della Caldera di Vico*. Regione Lazio, Roma.
- SCOPPOLA A., FILESI L., 1993 - *I boschi di latifoglie della Riserva Naturale Regionale Monte Rufeno (VT)*. Ann. Bot (Roma), 51 suppl. 10 - studi sul territorio: 241-273.
- SEBASTIANI A., 1815 - *Romanarum plantarum fasciculus alter*. Roma
- SEGAL R., 1969 - *Ecological notes on wall vegetation*. Junk, The Hague.
- SINATRA M.C., SPAMPINATO G., CELI R., 1987 - *Indagini sui pascoli collinari della provincia di Catanzaro. Osservazioni floristico-vegetazionali*. Boll. Acc. Gioenia Sci. Nat. Catania, 21 (333): 323-341.
- SINSICALCO C., MONTACCHINI F., 1989 - *Relation between ruderal and turfgrass vegetation in the city of Torino (Italy)*. Braun-Blanquetia, 3: 127-136.
- SINISICALCO C., MONTACCHINI F., 1983/84 - *Indagini sulle formazioni prative dell'area urbana torinese*. Allionia 26: 107-121.
- SOÓ R., 1964 - *A magyar flóra és vegetáció I*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- SOROCENANU E., 1936 - *Récherches phytosociologiques sur les pelouses meso-xerophiles de la plaine languedocienne (Brachypodium phoenicoidis)*. SIGMA Comm., 41: 1-250.
- SORTINO N., GIACCONE G., 1968 - *Flora e vegetazione della fascia costiera del golfo di Castellammare (TP)*. Lavori Ist. Bot. Giard. Col. Palermo, 24: 3-399.
- SPERANZA M., CRISTOFOLINI G., 1986 - *The genus Dactylis in Italy I: the tetraploid entities*. Webbia, 39: 379-396.
- SPOONER B., 1986 - *MAB Urban and Human Ecology Digest*. UNESCO, Paris.
- STADTLER J., TREFFLICH A., KLOTZ S., BRANDL R., 2000 - *Exotic plant species invade diversity hot spots: the alien flora of northwestern Kenya*. Ecography, 23: 169-176.
- STANISCI A., PRESTI G., BLASI C., 1998 - *I boschi igrofili del Parco Nazionale del Circeo (Italia Centrale)*. Ecologia Mediterranea, 24: 73-88.
- STOCK P., 1980 - *Spezielle Aspekte des Stadtklimas im Ruhrgebiet*. Landestagungen Landesanstalt für Ökol., Landesentwickl. u. Forstpl. NRW: 48-54, Recklinghausen.
- STORTELDER A.F.H., SCHAMINÉE J.H.J., HORNELL P.W.F.M., 1999 - *De Vegetatie van Nederland 5. ruitgen-struwelen-bossen*. Opulus Press, Uppsala.
- STLPNAGEL A. V., HORBERT M., SUKOPP H., 1990 - *The importance of vegetation for the urban climate*. In: Sukopp H., Hejný S., Kowarik I., (eds.). *Urban ecology. Plants and plant communities in urban environment*. SPB Academic Publishing, The Hague: 175-207.
- SUKOPP H., 1969 - *Der Einfluss der Menschen auf die Vegetation*. Vegetatio, 17: 360-371.
- SUKOPP H., 1971 - *Beiträge zur Ökologie von Chenopodium botrys L. I. Verbreitung und Geschichte*. Verh. d. Botanischen Veriens der Provinz Brandeburg, 108: 3-25.
- SUKOPP H., 1979 - *Vorläufige systematische Übersicht von Pflanzengesellschaften Berlins aus Farn- und Blütenpflanzen*. 2. Aufl. Berlin.
- SUKOPP H., 1987 - *Stadtökologische Forschung und deren Anwendung in Europa*. Düsseldorf Geobot. Kolloq., 4: 3-28.
- SUKOPP H., 1988 - *Stadtökologische Forschung*. Berliner Naturschutzblätter, 32: 40-65.
- SUKOPP H., 1990 - *Urban ecology and its*

- application in Europe*. In: Sukopp H., Hejný S., Kowarik I., (eds.). *Urban ecology. Plants and plant communities in urban environment*. SPB Academic Publishing, The Hague: 2-22.
- SUKOPP H., 1994 - *Stadtökologie und Naturschutz in der Städtentwicklung*. Landschaftstag 1994 - Stadtökologie-Naturschutz in der Stadt. Umweltamt der Landeshauptstadt Magdeburg: 23-28.
- SUKOPP H., AUHAGEN A., BENNERT W., KUNICK E., ZIMMERMANN F., 1981. *Liste der wildwachsenden Farn- und Blütenpflanzen von Berlin (West)*. Landesbeauftragter für Naturschutz und Landschaftspflege, Berlin.
- SUKOPP H., BLUME H.-P., ELVERS H., HORBERT M., 1980 (eds) - *Beiträge zur Stadtökologie von Berlin (West)*. Exkursionsführer für das zweite Europäische Ökologische Symposium. Schr. Reiche Landschaftsentwickl. u. Umweltforsch., 3: 1-225.
- SUKOPP H., BLUME H.P., KUNICK W., 1979 - *The soil, flora and vegetation of Berlin's waste lands*. In: Levine J.C., (ed.), *Nature in cities*. Chichester, New York: 115-132.
- SUKOPP H., HENKE H., 1988 - *Nature in towns: a dimension necessary for urban planning today*. In: *Cities and ecology The international experts meeting on ecological approaches in urban planning vol 2*. Centre of International Projects of the USSR state.
- SUKOPP H., HENKE H., 1989 - *Urban ecology as a basis for planning*. Report on MAB workshop "international scientific workshop on soils and soil zoology in urban ecology as a basis for management and use of green/open spaces" Unesco Programm MAB Berlin.
- SUKOPP H., KUNICK W., RUNGE M., ZACHARIAS F., 1973 - *Ökologische Charakteristik von Großstädte dargestellt am Beispiel Berlins*. Verh. Ges. Ökol., 2: 383-403.
- SUKOPP H., TREPL L., 1999 - *Stadtökologie als biologische Wissenschaft und als politisch-planetarisch Handlungsfeld*. *Stadtökologie*, 6: 19-34.
- SUKOPP H., WEILER M., 1988 - *Biotope mapping and nature conservation strategies in urban areas of the Federal Republic of Germany*. *Landscape and Urban Planning*, 15: 39-58.
- SUKOPP H., WERNER P., 1983 - *Urban environments and vegetation*. In: Holzner W., Werger M.J.A., Ikusima I., (eds), *Man's impact on vegetation*. Junk Publisher, The Hague-Boston-London: 247-260.
- SUKOPP H., WURZEL A., 1999 - *Changing climate and the effects on flora and vegetation in Central European Cities*. In: Klötzli F., Walter G.-R., (eds), *Recent shifts in vegetation boundaries of deciduous forests especially due to general global warming*. Birkhauser Verlag, Basel: 91-120.
- SUTTER R., 1977 - *Über Vorkommen und Verbreitung von Ferula glauca DC. (Ferula nodiflora L. b monspeliensis Godr. et Gren.) im Nieder-Languedoc (Frankreich)*. *Phytocoenologia*, 4: 242-257.
- SYKORA K.V., DE NIJS L.J., PELSMA T.A.H.M., 1993 - *Plantengemeenschappen van nederlandse wegbermen*. *Natuurhistorische Bibliotheek van de KNNW* n. 59. Stichting uit gewerij Koninklijke Nederlandse Natuurhistoriska Vereniging, Utrecht.
- SZABÓ T.A., 1989 - *Spontaneous vegetation in the settlements of Kalotaszeg/ Calata Region Roumania*. *Braun-Blanquetia*, 3: 169-172.
- TAFFETANI F., BIONDI E., 1989 - *La vegetazione del litorale molisano e pugliese tra le foci dei fiumi Biferno e Fortore (Adriatico centro-meridionale)*. *Coll. Phytosoc.*, 18: 323-350.
- TAFFETANI F., BIONDI E., 1993 - *Boschi a Quercus cerris L. e Carpinus orientalis Miller nel versante adriatico italiano*. *Ann. Bot. (Roma)* 51, suppl. 10 - studi sul territorio: 229-240.
- TAMMARO F., RECCHIA F., SMARRELLA V., 1986 - *Osservazioni floro-vegetazionali nel bacino sorgivo-palustre di Capo Pescara (Popoli)*. *Micologia e Vegetazione Mediterranea*, 1: 73-86.
- TESCAROLLO P., 1996/97 - *Elytrigia repens (L.) Nevski: fitosociologia, ecologia e problematica tassonomica*. Tesi di Laurea, Facoltà di Scienze Mat. Fisiche, Naturali, Univ. di Roma "La Sapienza", Roma.
- TESTI A., LUCATTINI C., 1994 - *Contribution to the syntaxonomic knowledge of Quercus suber woodlands of Latium*. *Rend. Fis. Acc. Lincei s.*, 95: 247-259.
- THORNTHWAITE C.W., MATHER J. R., 1957 - *Instruction and tables for computing potential evapotranspiration and water balance*. *Soil Survey Investigation report n. 1*.
- TODINI A., 1995/96 - *Ecosistemi naturali residui della Campagna Romana: l'Insugherata e il settore nord-ovest di Roma. Vegetazione ed entomocenosi a coleotteri carabidi*. Tesi di Laurea, Fac. Scienze Mat. Fisiche Naturali, Univ "La Sapienza", Roma.
- TODINI A., 1999 - *Considerazioni sulla presenza a Roma di Festuca drymeja M. et K. (Gramineae), specie di nuova segnalazione nel Lazio*. *Inf. Bot. Ital.*, 31: 29-42.
- TOMASELLI R., 1973 - *Vegetazione forestale potenziale d'Italia. Carta della vegetazione forestale potenziale d'Italia a scala 1:250.000*. *Min. Agr. Foreste Coll. Verde* 33, Roma.
- TOPIC J., 1984 - *Phytocoenological and phytogeographical characteristics of the hoe weed vegetation in the continental part of Croatia*. *Acta Bot. Croat.*, 43: 273-284.
- TORNADORE N., ORZA P., 1988 - *Il genere Ornithogalum L. (Liliaceae) in Italia VIII. Il subgen. Beryllis (Salibs.) Baker con particolare riguardo all'O. brevistylum Wolfner*. *Atti Soc. Tosc. Sci. Nat.*, 94: 341-356.
- TUTIN T.G., HEYWOOD V.H., BURGESS N.A., MOORE D.M. VALENTINE D.H., WALTERS S.M., WEBB D. A., 1964-1980 - *Flora europaea*. voll 1-5. Cambridge University Press, Cambridge.
- TÜXEN R., 1952 - *Hecken und Gebüsche*. *Mitt. Geogr. Ges. Hamburg*, 10: 85-117.
- TÜXEN R., OBERDORFER E., 1958 - *Die Pflanzenwelt Spaniens II. Eurosibirische Phanerogamen-gesellschaft Spaniens*. Veröffentlichungen des geobotanischen Institutes Rübel in Zürich, Hans Huber, Bern.
- UBALDI D., 1976 - *La vegetazione dei campi abbandonati nelle Marche ed in Romagna aggruppamenti erbacei pionieri e stadi arbustivi*. *Not. Fitosoc.*, 12: 39-66.
- UBALDI D., 1978 - *Carta della vegetazione di Vergato. Bologna. Emilia Romagna*. *Coll. Prog. Finalizzato "Promozione della Qualità dell'Ambiente" AQ/1/4*. CNR, Roma.
- UBALDI D., 1988 - *La vegetazione boschiva della provincia di Pesaro e Urbino*. *Esercitazioni dell'Accademia Agraria in Pesaro*, serie II, 20.
- UBALDI D., PUPPI G., SPERANZA M., 1984 - *Osservazioni sul significato ambientale di alcuni tipi di prateria post-culturale e culturale*. In: Ferrari C., (ed.). *Le comunità vegetali come indicatori ambientali*, Bologna: 163-184.
- UBALDI D., ZANOTTI P., PUPPI G., SPERANZA M., CORBETTA F., 1987 - *Sintassonomia dei boschi caducifogli mesofili dell'Italia peninsulare*. *Not. Fitosoc.*, 23: 31-62.
- UBRIZSY G., PÉNZES A., 1960 - *Beiträge zur Kenntniss der Flora und der Vegetation Albaniens*. *Acta Bot. Acad. Sci. Hungaricae* 6.
- USDA, 1975 - *Soil taxonomy*. *USDA Agriculture Handbook* 436, USDA, Washington D.C.
- VALACHOVIC M., OTAHELOVÁ H., STANOVÁ V., MAGLICKÝ S., 1995 - *Vegetácia Slovenska. Rastlinné spoločenstvá Slovenska. 1. Veda Vydavateľstvo Slovenskej Akadémie vied, Bratislava*.
- VALESCCHI F., 1964 - *Ricerche sulla vegetazione litorale della Sardegna IV: la vegetazione dello stagno di Calich (Sardegna nord-occidentale)*. *Ann. Bot. (Roma)*, 28: 157-218.
- VALESCCHI F., 1972 - *La vegetazione dello stagno di S. Ena Arrubia nel Golfo di Oristano*. *Boll. Soc. Sarda Sci. Nat.*, 10: 1-25.
- VALESCCHI F., 1976 - *Sui principali aspetti della vegetazione costiera della Nurra nord-occidentale (Sardegna settentrionale)*. *Giorn. Bot. Ital.*, 110: 21-63.
- VALESCCHI F., 1983 - *Compendio delle ricerche fitosociologiche in Sardegna*. *Boll. Soc. Sarda Sci. Nat.*, 22: 231-245.
- VALESCCHI F., DIANA-CORRIAS S., 1973 - *La vegetazione degli stagni della zona di Olbia (Sardegna orientale)*. *Giorn. Bot. Ital.*, 197: 233-241.
- VAN DER MAAREL E., 1979 - *Transformation of cover-abundance values in phytosociology and its effects on*

- community similarity. *Vegetatio*, 39: 978-144.
- VEVLE O., 1988 - *Contribution to the syntaxonomy of Norwegian synanthropic vegetation*. Symposium Synanthropic flora and vegetation 5.
- VIVES J., 1964 - *Vegetación de la alta cuenca del Cardenar. Estudio florístico y fitoconológico comarcal*. *Acta geobot. Barcinoniensia*, 1: 5-218.
- WALLNÖFER S., MUCINA L., 1993 - *Quercus-Fagetea*. In: Mucina L., Grabherr G., Ellmauer H., (eds.),- *Die Pflanzengesellschaften Österreichs III. Wälder und Gebüsche*. Gustav Fischer Verlag, Jena-Stuttgart-New York: 85-236.
- WATTEZ J.R., 1969 - *Une association végétale peu décrite dans le nord de la France: le Glycerietum plicatae*. *Bull. Soc. Bot. Nord de la France*, 22: 209-216.
- WEBER H.E., 1974 - *Eine neue Gebüschgesellschaft in Nordwest-deutschland und Gedanken zur Neugliederung der Rhamno-Prunetea*. *Osnabrücker Naturwiss. Mitt.*, 13: 143-150.
- WESTHOFF V., DEN HELD J., 1969 - *Plantengemeenschappen in Nederland*. N.V.J. Thieme et Cie, Zutphen.
- WIRTH J.M., 1993 - *Rhamno-Prunetea*. In: Mucina L., Grabherr G., Ellmauer H., (eds.),- *Die Pflanzengesellschaften Österreichs III. Wälder und Gebüsche*. Gustav Fischer Verlag, Jena-Stuttgart-New York: 60-84.
- WITTIG R., DIESING D. GÖDDE M., 1985 - *Urbanophob - Urbanoneutral - Urbanophil. Das Verhalten der Arten gegenüber dem Lebensraum Stadt*. *Flora*, 177: 265-282.
- WITTIG R., KÖNIG H, RÜCKERT E., 1989 - *Nutzungs- und baustrukturspezifische Analyse der ruderalen Stadiflora*. *Braun-Blanquetia*, 3: 69-79.
- ZACHARIAS F., 1972 - *Blühphaseneintritt an Strassenbäume (insbesondere Tilia x euchlora) und Temperaturverteilung in West-Berlin*. Diss., Freie Universität Berlins, Berlin.
- ZANABONI A., PASCOLI S., 1988 - *La vegetazione acquatica del basso corso del fiume Sile (Veneto - Italia) in relazione alle caratteristiche ecologiche delle acque*. *Thalassia Salentina*, 18: 433-445.
- ZANOTTI CENSONI A.L., CORBETTA F., AITA L. 1980 - *Carta della vegetazione della Tavoletta Trivigno (Basilicata)*. Coll. Prog. Finalizzato "Promozione della Qualità dell'Ambiente" AQ/1/84. CNR, Roma.
- ZAPPAROLI M., (ed.), 1997 - *Gli insetti di Roma*. Palombi Editori, Roma.

RINGRAZIAMENTI

Alla realizzazione di questo lavoro hanno dato il loro contributo in misura minore o maggiore un numero troppo elevato di persone per ricordarle tutte. Desidero però ringraziare in modo particolare S. Pignatti, per il costante aiuto, le utili discussioni, le critiche costruttive e per aver fornito un certo numero di rilievi inediti, L. Mucina per gli incoraggiamenti e per la paziente lettura critica delle prime bozze del testo, F. Lucchese per le preziose informazioni sistematiche su alcuni taxa critici, L. Celesti Grapow per la premurosa attenzione con cui ha seguito l'evolversi di questo lavoro, P. Tescarollo, A. Palmeri, G. Pentassuglia, M.P. Bianco e A. Todini per l'aiuto sia nel lavoro sul campo come in quello spesso tedioso al computer, L. Berlinguer, F. Condò, L. Sette per il prezioso contributo alla realizzazione delle figure.

Indirizzo dell'Autore:

Giuliano Fanelli
Orto Botanico
Dop. Biologia vegetale
Università di Roma 'La Sapienza'
Largo Cristina di Svezia 24
00185 Roma - Italia
Fax (+39)06580391
E-mail: gfanelli@tiscalinet.it

Tab. 1 — Cl. *Phragmito-Magnocaricetea*

Numero rilievo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Inclinazione (°)	-	-	-	-	20	20	-	-	-	-	-	-	-
Esposizione	-	-	-	-	SW	W	-	-	-	-	-	-	-
Superficie rilevata (mq)	100	100	50	60	200	50	40	50	100	50	10	10	100
Copertura (%)		150	11	160	90	95	100	100	100	100	90	100	100
Altezza media (cm)	50	70	90	90	120	100	100	100	150	160	50	50	160
Numero specie per rilievo	5	8	4	5	17	16	8	10	23	11	9	12	5
Car. Phragmitetalia													
<i>Typha latifolia</i>	1	4	5	1	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Phragmites australis</i>	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sparganium erectum</i>	.	.	.	.	.	.	1	5	.	.	.	.	.
<i>Lycopus europaeus</i>	+	1	.	.	.	.	5	+	.	.	.	.	.
<i>Epilobium hirsutum</i>	+	.	.	1	+	.	.	.	+	1	.	.	.
<i>Lythrum salicaria</i>	.	+	.	.	1	+	.	+	.	.	.	.	.
<i>Eupatorium cannabinum</i>	.	.	+	.	1	1	.	.	+	+	.	.	.
<i>Cirsium creticum</i> ssp. <i>triumphetti</i>	.	.	.	+	1	1	.	1	1	+	.	.	.
<i>Equisetum telmateja</i>	.	.	.	.	2	4	.	+	.	1	.	+	.
<i>Cyperus longus</i>	.	.	.	.	+	2	+	.	4	4	.	.	.
<i>Thalictrum flavum</i>	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hypericum tetrapterum</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Mentha aquatica</i>	.	.	.	+	.	.	+	.	1	.	+	.	.
<i>Carex otrubae</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Galium elongatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Car. Glycerio-Sparganietalia													
<i>Glyceria notata</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	2	2	.
<i>Apium nodiflorum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	5	.
<i>Veronica beccabunga</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.
<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Nasturtium officinale</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Car. Bolboschoenetum													
<i>Scirpus maritimus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5
Compagne													
<i>Solanum dulcamara</i>	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
<i>Lemna minor</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Rubus ulmifolius</i>	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Scrophularia aquatica</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Lythrum junceum</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Equisetum ramosissimum</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	1	.	.	.	.
<i>Calystegia sepium</i>	.	.	.	.	+	1	.	.	+	.	.	.	.
<i>Holcus lanatus</i>	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.
<i>Torilis arvensis</i>	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.
<i>Rumex sanguineus</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.
<i>Urtica dioica</i>	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.
<i>Poa trivialis</i> ssp. <i>trivialis</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.
<i>Elymus repens</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.
<i>Agrostis stolonifera</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.
<i>Calystegia sylvatica</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	.	.	.
<i>Pulicaria dysenterica</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	+	1	.	.	.
<i>Galium album</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.
<i>Juncus articulatus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.
<i>Ranunculus repens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	+	.
<i>Plantago major</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.
Specie sporadiche	-	2	2	-	4	4	-	1	4	1	2	2	2

Tab. 2 — *Conocephalo conici-Adiantetum*

Numero rilievo	1	2	3	4	5	6
Inclinazione (°)	-	-	90	90	90	-
Esposizione	-	-	E	E	E	-
Superficie rilevata (mq)	5	2	4	4	4	4
Copertura (%)	90	80	20	70	60	60
Altezza media (cm)						
Numero specie per rilievo	7	5	8	6	8	9

Car. Conocephalo conici-Adiantetum, Adiantetea

<i>Adiantum capillus-veneris</i>	3	2	2	4	1	1
<i>Conocephalum conicum</i>	.	2	3	.	.	1
<i>Fissidens adiantoides</i>	.	.	1	.	.	.
<i>Phyllitis scolopendrium</i>	.	.	.	.	1	.

Compagne

<i>Parietaria judaica</i>	+	.	.	.	2	+
<i>Aster squamatus</i>	1	.	.	.	+	.
<i>Piptatherum miliaceum</i>	+	.	.	.	.	+
<i>Sonchus oleraceus</i>	+	.	.	.	.	+
<i>Urtica dioica</i>	.	+	+	.	.	.
<i>Arctium minus</i>	.	r	.	.	.	.
<i>Chaerophyllum temulum</i>	.	.	+	.	.	.
<i>Geranium purpureum</i>	.	.	1	.	.	.
<i>Inula viscosa</i>	.	.	.	+	.	.
<i>Satureja graeca</i> ssp. <i>tenuifolia</i>	.	.	.	r	.	.
<i>Satureja calamintha</i>	.	.	.	r	1	.
<i>Cymbalaria muralis</i>	.	.	.	1	2	.
<i>Verbena officinalis</i>	.	.	.	+	.	.
<i>Pteridium aquilinum</i>	.	.	.	.	1	.
<i>Sonchus tenerrimus</i>	.	.	.	.	r	.
<i>Trachelium coeruleum</i>	.	.	.	.	.	+
<i>Daucus carota</i>	.	.	.	.	.	+

Altre briofite

<i>Bryum caespiticum</i>	+	.	.	.	.	.
<i>Eurynchium</i> sp.	+	.	.	.	.	.
<i>Riccardia pinguis</i>	.	.	1	.	.	.
<i>Lunularia cruciata</i>	.	.	.	.	.	1

Tab. 3— Cl. *Parietarietea*

Numero rilievo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	
Inclinazione (°)	90	90	99	85	90	90	90	90	90	90	90	90	99	90	4	90	3	85	90	80	20	90	90	90	90	90	90	30	
Esposizione	W	W	NE	NW	N	N	NW	SE	NW	NW	SW	E	W	SW	W	NE	NE	N	N	SW	NW	SE	E	E	S	SW	NW	SE	
Superficie rilevata (mq)	150	100	50	60	100	2	20	120	60	100	15	100	25	80	3	100	10	20	10	200	20	10	200	200	100	50	100	20	
Copertura (%)	10	10	60	70	80	30	50	50	20	60	70	40	40	30	100	40	70	40	40	80	30	50	50	70	50	90	20	80	
Numero specie per rilievo	8	6	3	21	35	10	8	6	5	4	5	6	9	16	8	21	16	5	6	12	4	8	5	6	4	7	3	9	
Car. <i>Erigeronetum karwinskianii</i>																													
<i>Erigeron karwinskianus</i>	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Car. <i>Parietarietum judaicae</i>																													
<i>Cymbalaria muralis</i>	+	+	.	.	1	1	.	1	1	+	+	.	.	1	.	1	.	.	+	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Parietaria judaica</i>	1	+	4	3	3	+	1	2	1	3	4	3	2	1	5	1	3	2	1	1	.	1	.	+	1	.	.	.	
<i>Sonchus tenerrimus</i>	.	+	.	+	.	.	.	+	.	+	1	.	+	+	.	.	2	+	+	1	.	+	+	+	+	+	.	+	
Car. <i>Centranthetum rubri</i>																													
<i>Centranthus ruber</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	6	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Car. <i>Capparetum</i>																													
<i>Capparis spinosa</i>	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	3	4	3	1	1	1	
<i>Antirrhinum majus</i> ssp. <i>tortuosum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	+	1	3		
<i>Satureja graeca</i> ssp. <i>tenuifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	+	.	+	1		
Compagne																													
<i>Coryza alba</i>	1	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Hedera helix</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Piptatherum miliaceum</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	+	+	.	+	.	.	.	1	.	+	+	+	.	.	.	.
<i>Bromus madritensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Mercurialis annua</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Avena sterilis</i>	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ficus carica</i>	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Stellaria media</i>	.	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sonchus oleraceus</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Umbilicus horizontalis</i>	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Adiantum capillus-veneris</i>	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Parthenocissus quinquefolia</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Urtica membranacea</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Picris hieracioides</i>	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Catapodium rigidum</i>	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rubus ulmifolius</i>	.	.	.	.	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Campanula erinus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Clematis vitalba</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Brachytecium</i> sp.	.	.	.	3	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
specie sporadiche	4	1	1	9	22	6	2	1	1	-	-	3	2	7	4	13	12	-	1	3	3	-	-	-	-	1	-	4	

Courtesy of Editors Courtesy of Editors Courtesy of Editors Courtesy of Editors

Tab. 4 — Cl. *Bidentetea*

Numero rilievo	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Superficie (mq)	10	100	200	40	25	60	500	200	30
Copertura (%)	50	100	100	100	50	70	100	150	150
Altezza media (cm)	80	98	95	100	100	100	70	100	100
Numero specie per rilievo	12	32	19	27	14	11	48	15	13
Car. Polygono-Xanthietum, Bidentetea									
<i>Xanthium italicum</i>	5	5	2	+	1	5	.	1	+
<i>Persicaria maculosa</i>	.	.	.	1	4	.	.	.	.
<i>Bidens frondosa</i>	.	.	.	4	+	+	3	1	1
<i>Echinochloa crus-galli</i>	.	.	.	.	.	.	+	1	1
<i>Persicaria lapathifolia</i>	.	1	.	.	.	.	2	3	2
Compagne									
<i>Rubus ulmifolius</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Amaranthus blitoides</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Aster squamatus</i>	+	+	+	.	.	.	.	.	.
<i>Foeniculum vulgare</i> ssp. <i>piperitum</i>	+	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Daucus carota</i>	+	+	+	+	.	.	+	.	.
<i>Chenopodium album</i>	+	.	2	1	.	.	+	.	.
<i>Conyza canadensis</i>	+	+	.	.	.	.	+	.	.
<i>Portulaca oleracea</i>	+	+	.	.	.	.	+	.	.
<i>Conyza albida</i>	.	1	+	+	.	.	+	.	.
<i>Plantago major</i>	.	+	.	+	1	.	+	.	.
<i>Galega officinalis</i>	.	+	.	+	.	+	+	.	.
<i>Paspalum distichum</i>	.	1	.	.	+	3	+	+	.
<i>Calystegia sepium</i>	.	+	+	.	.	.	+	1	2
<i>Picris hieracioides</i>	.	+	+	+	.	+	.	.	.
<i>Verbena officinalis</i>	.	+	.	+	+	+	.	.	.
<i>Verbascum blattaria</i>	.	+	.	+	.	.	+	.	.
<i>Amaranthus retroflexus</i>	.	+	.	.	+	.	+	.	.
<i>Rumex obtusifolius</i>	.	+	.	+	.	.	+	.	.
<i>Lythrum salicaria</i>	.	.	+	.	+	.	+	+	+
<i>Cirsium arvense</i>	.	.	+	+	.	.	.	.	.
<i>Cuscuta scandens</i> ssp. <i>cesatiana</i>	.	.	+	.	+	.	.	.	.
<i>Cynodon dactylon</i>	.	.	+	.	.	+	.	.	.
<i>Ranunculus repens</i>	.	.	.	+	+	+	.	.	.
<i>Atriplex latifolia</i>	.	.	.	1	2	+	.	+	.
<i>Lycopus europaeus</i>	.	.	.	.	+	.	+	.	+
<i>Polygonum arenastrum</i>	.	1	.	.	.	.	+	.	.
<i>Solanum nigrum</i>	.	+	.	.	.	.	+	.	.
<i>Digitaria sanguinalis</i>	.	+	.	.	.	.	+	.	.
<i>Atriplex patula</i>	.	.	+	.	.	.	+	.	.
<i>Epilobium hirsutum</i>	.	.	.	+	.	.	+	.	.
<i>Rumex crispus</i>	.	.	.	.	.	+	+	.	.
<i>Galium album</i>	.	+	.	.	.	.	+	+	.
<i>Urtica dioica</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	1
<i>Senecio erraticus</i> ssp. <i>barbareaefolius</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	+
<i>Solanum dulcamara</i>	.	.	.	.	.	.	+	1	.
<i>Phragmites australis</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+
Specie sporadiche	3	10	7	10	2	1	21	4	3

Tab. 5 — Soc. a *Cynodon dactylon*

Numero rilievo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25		
Inclinazione (°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3	-	3	1	3	2	-	1	-	1	-	-	-		
Esposizione	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	SW	E	-	-	N	NW	E	-	NE	-	S	-	-	-		
Superficie (mq)	1	5	20	5	1	100	3	2	3	8	1	1	2	1	3	1	6	2	5	3	2	1	2	1	100		
Copertura (%)	0	95	80	100	60	80	100	80	70	98	95	80	100	90	80	80	70	80	95	80	80	75	90	65	100		
Numero specie per rilievo	2	7	11	5	7	12	11	11	3	10	5	8	7	8	5	3	7	4	8	5	3	5	7	6	27		
Car. Soc. a <i>Cynodon dactylon</i>																											
<i>Cynodon dactylon</i>	4	5	5	5	4	3	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	4	4	5	4	5	4	5	4	5	5	
Car. Molinio-Arrhenatheretea																											
<i>Trifolium repens</i>	+	1	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Plantago lanc eolata</i>	+	.	+	
<i>Trifolium fragiferum</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Medicago lupulina</i>	+	
<i>Lolium perenne</i>	+	+	
<i>Poa trivialis</i> ssp. <i>trivialis</i>	+	
<i>Dactylis glomerata</i> v. <i>italica</i>	+	
Car. Polygono-Poetea annuae																											
<i>Crepis bursifolia</i>	+	+	+	.	+	+	.	+	
<i>Poa annua</i>	+	.	.	+	+	+	.	+	+	+	+	+	.	+	.	+	
<i>Sagina apetala</i>	+
<i>Polygonum arenastrum</i>	+	1	.	.	.	.	+	.	+
<i>Polycarpon tetraphyllum</i> ssp. <i>tetraphyllum</i>	+	.	+	.	.	+	
Car. Hordeion, Stellarietea																											
<i>Sisymbrium officinale</i>	.	+	.	.	.	+
<i>Anacyclus radiatus</i>	.	+	+
<i>Trisetaria panicea</i>	.	+	.	+	.	.	.	+	.	+
<i>Cerastium glomeratum</i>	.	.	.	+
<i>Hordeum murinum</i> ssp. <i>leporinum</i>	+	.	.	.	+	.	.	+	.	+	.	+	.	+	.	+	+	+	+	+	+	
<i>Sonchus asper</i>	+	+	+	+
<i>Euphorbia peplus</i>	+
<i>Stellaria media</i>	+	.	+	.	.	+
<i>Malva nicaeensis</i>	+
<i>Crepis setosa</i>	+
<i>Capsella rubella</i>	+
<i>Adonis annua</i>
<i>Anagallis arvensis</i> ssp. <i>arvensis</i>	+
<i>Trifolium nigrescens</i>	+
<i>Papaver rhoeas</i>	+
<i>Euphorbia helioscopia</i>	+
Compagne																											
<i>Aster squamatus</i>	.	+	+	.	.	.	+	+
<i>Chenopodium album</i>	.	+	+	+	+
<i>Daucus carota</i>	.	+	+
<i>Inula viscosa</i>	+	.	+
<i>Diptotaxis tenuifolia</i>	.	.	+	+
<i>Lactuca serriola</i>	.	.	+	+
<i>Conyza albida</i>	.	.	+	.	.	1	+	.	.	+	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Conyza bonariensis</i>	.	.	.	+	.	+	+
<i>Cichorium intybus</i>	+	+	+
<i>Conyza canadensis</i>	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lophochloa cristata</i>	+	+
<i>Picris hieracioides</i>	+	+	+
<i>Picris echioides</i>	+	+	+
<i>Amaranthus blitoides</i>	+
<i>Euphorbia maculata</i>	+	+
<i>Catapodium rigidum</i>	+	+
<i>Sonchus tenerrimus</i>	+	+	.	+
<i>Hypochoeris radicata</i>	+	+
<i>Convolvulus arvensis</i>	1	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	+	+	1	
<i>Lolium multiflorum</i>	+
Specie sporadiche	-	-	2	-	1	1	1	4	1	1	-	1	1	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	9	

Tab. 7 — Soc a *Polygonum arenastrum*

Numero rilievo	1	2	3	4	5	6
Inclinazione (°)	-	-	-	-	1	-
Esposizione	-	-	-	-	S	-
Superficie (mq)	5	10	30	1	10	20
Copertura (%)	90	90	70	100	50	70
Altezza media (cm)	100	80	60	100	25	40
Numero specie per rilievo	11	15	8	4	5	8
Car. Sociazione						
<i>Polygonum arenastrum</i>	3	4	3	5	2	3
Compagne						
<i>Cynodon dactylon</i>	+	.	+	+	.	+
<i>Digitaria sanguinalis</i>	1	+	.	+	.	.
<i>Conyza albida</i>	+	.	.	+	.	.
<i>Malva sylvestris</i>	.	+	.	.	+	+
<i>Chenopodium album</i>	.	+	.	.	.	+
<i>Hordeum murinum</i> ssp. <i>leporinum</i>	.	.	+	.	+	+
<i>Cichorium intybus</i>	.	.	+	.	.	+
<i>Crepis bursifolia</i>	.	.	.	.	+	+
<i>Lolium perenne</i>	.	.	+	.	r	.
<i>Amaranthus deflexus</i>	+	.	.	.	.	.
<i>Amaranthus chlorostachys</i>	+	.	.	.	.	.
<i>Conyza canadensis</i>	+	.	.	.	.	.
<i>Cuscuta scandens</i> ssp. <i>cesatiana</i>	+	.	.	.	.	.
<i>Eleusine indica</i>	+	.	.	.	.	.
<i>Euphorbia prostrata</i>	+	.	.	.	.	.
<i>Trifolium repens</i>	+	.	.	.	.	.
<i>Aster squamatus</i>	.	+	.	.	.	.
<i>Beta vulgaris</i>	.	+	.	.	.	.
<i>Catapodium rigidum</i>	.	+	.	.	.	.
<i>Chenopodium opulifolium</i>	.	+	.	.	.	.
<i>Amaranthus retroflexus</i>	.	+	.	.	.	.
<i>Inula viscosa</i>	.	+	.	.	.	.
<i>Medicago polymorpha</i>	.	+	.	.	.	.
<i>Piptatherum miliaceum</i>	.	+	.	.	.	.
<i>Parietaria judaica</i>	.	+	.	.	.	.
<i>Plantago lanceolata</i>	.	+	.	.	.	.
<i>Tribulus terrestris</i>	.	+	.	.	.	.
<i>Galium murale</i>	.	.	+	.	.	.
<i>Rostraria cristata</i>	.	.	+	.	.	.
<i>Trisetaria panicea</i>	.	.	+	.	.	.
<i>Anchusa hybrida</i>	.	.	.	.	.	+

Tab. 9 — All. *Chenopodium c Eragrostidion*

Numero rilievo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50							
Inclinazione (°)	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-								
Esposizione	E	NE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NW	-	-	NE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	N	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-								
Superficie (mq)	15030	100		30	10080	50	10030	10010050	10050	10050	100					50	10	20030	10010080	10070	20010																																				
Copertura (%)	50	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100								
Altezza media (cm)	20	10090		50	60	90	10070	10080	10060	40	95	70				60	10070	80	30	80	70	70	76	80	80																																
Numero specie per rilievo	15	12	10	23	27	14	9	11	8	10	6	24	25	7	50	38	8	47	22	30	15	12	22	19	38	20	20	22	15	9	10	23	11	3	15	15	9	14	17	8	18	27	10	40	9	23	20	11	20	35							
Car. aggr. a Eragrostis																																																									
Eragrostis minor	+	+	1																																																						
Amaranthus lividus	.	.	+																																																						
Car. Xanthio-Daturetum																																																									
Xanthium strumarium ssp. italicum	.	+	.	+	+	+	.	1	.	1	.	.	.	+			+			
Datura stramonium	.	.	.	4	+	+	+	+	+	.	.	+	+	+				
Tribulus terrestris	.	+	.	.	.	4	.	+	.	.	.	+		
Amaranthus deflexus	.	.	+	+	.	+				
Setaria parviflora	1		
Car. c diff. Amarantho-Chenopodietum																																																									
Chenopodium ambrosioides	.	.	.	+	1	.	.	.	+	1	r	.	+	.	.	.	1	+	+	
Chenopodium opulifolium	+	.	+	+	+
Ecballium elaterium	1	
Chenopodium vulvaria	+	+		
Xanthium spinosum	.	+	1	1	+	+	+
Verbena officinalis	
Diplotaxis erucoides	
Diplotaxis tenuifolia	
Persicaria lapathifolia	1		
Car. Conyzetum albido-canadensis																																																									
Conyza bonariensis
Aster squamatus	+
Verbascum sinuatum
Conyza canadensis	
Conyza albida	
Car. Eragrostietalia																																																									
Heliotropium europaeum	1	+	.	+	+	+	.	+	+	+	.	2	+	+	1	1	.	+	+	1	+	1	+	+	+	+	
Portulaca oleracea	1	1	.	+	1	+	+	+	.	1	+	1	
Euphorbia prostrata	.	.	3	
Setaria ambigua	.	.	1	1	+		
Euphorbia maculata	.	.	+		
Eleusine indica	+	
Car. Chenopodium, Stellarietea																																																									
Amaranthus retroflexus	+	4	.	+	+	1	4	5	1	5	.	+	.	.	1	1	1	1	3	1	+	+	.	+	1
Chenopodium album	+	3	+	1	1	1	1	1	3	+	4	3	3	5	1	2	5	1	+	1	5	.	4	4	1	4
Amaranthus blitoides	.	.	.	1	+	2	.	+	.	1	3	
Polygonum arenastrum	.	.	.	+	+	
Inula viscosa	+	.	.	+	+		
Digitaria sanguinalis	.	.	1	+	+	+	.	.	.	+		
Setaria viridis	+	+		
Inula graveolens	+		

Tab. 11 — *Lavateretum cretico-arboreae*

Numero rilievo	1	2	3
Superficie (mq)	50	20	20
Copertura (%)	95	100	70
Altezza media (cm)	180	150	100
Numero specie per rilievo	10	23	17

Car. Lavateretum cretico-arboreae

Lavatera cretica	5	5	1
------------------	---	---	---

Car. Stellarietea

Sonchus asper	+	+	.
Urtica membranacea	+	1	1
Hordeum murinum ssp. leporinum	.	+	1
Carduus pycnocephalus	.	+	+
Amaranthus retroflexus	.	+	.
Anacyclus radiatus	.	+	.
Erodium moschatum	.	+	.
Euphorbia helioscopia	.	+	.
Geranium rotundifolium	.	.	1
Stellaria media	.	.	+
Portulaca oleracea	+	.	.

Compagne

Galium aparine	+	+	.
Silene latifolia ssp. alba	+	.	.
Arum italicum	1	.	.
Beta vulgaris	+	+	.
Hedera helix	+	.	.
Picris echioides	+	.	.
Convolvulus arvensis	.	1	.
Bromus gussonei	.	1	.
Calendula arvensis	.	+	.
Cerastium ligusticum	.	+	.
Galactites tomentosa	.	+	.
Melilotus indicus	.	+	.
Raphanus raph. ssp. landra	.	+	.
Rumex crispus	.	+	.
Avena barbata	.	+	.
Silybum marianum	.	1	.
Vulpia ligustica	.	+	.
Brassica campestris	.	1	.
Rumex obtusifolius	.	.	1
Poa annua	.	.	+
Poa trivialis ssp. trivialis	.	.	+
Polycarpon t. ssp. tetrach.	.	.	+
Parietaria judaica	.	.	+
Dactylis g. v. glomerata	.	.	+
Bromus madritensis	.	.	+
Bellis perennis	.	.	+
Sonchus tenerrimus	.	.	+
Trifolium repens	.	.	+
Urospermum picroides	.	.	+

Tab. 12 — *Euphorbio-Chrozophoretum tinctoriae*

Numero rilievo	1	2	3
Inclinazione (°)	-	-	2
Esposizione	-	-	SE
Superficie (mq)	200	300	300
Copertura (%)	100	80	80
Altezza media (cm)	80	60	20
Numero specie per rilievo	17	17	15

Car. Euphorbio-Chrozophoretum

Chrozophora tinctoria	+	+	+
-----------------------	---	---	---

Ccar. Diplotaxidion

Heliotropium europaeum	5	4	2
Diplotaxis eruroides	+	.	.

Car. Chenopodion, Stellarietea

Ecballium elaterium	+	.	.
Euphorbia maculata	+	.	.
Reseda phyteuma	+	.	.
Euphorbia prostrata	+	.	.
Amaranthus retroflexus	+	1	.
Chenopodium album	+	1	.
Amaranthus blitoides	+	+	.
Mercurialis annua	.	+	.
Solanum nigrum	.	+	.
Conyza albida	.	+	.
Portulaca oleracea	.	1	2
Sonchus asper	.	+	+
Atriplex latifolia	.	.	+
Euphorbia peplus	.	.	+

Specie delle coltivazioni

Brassica oleracea	.	1	.
Triticum aestivum	.	.	+
Ammi majus	.	.	+
Avena barbata	.	.	+
Raphanus raph. ssp. landra	.	.	+

Compagne

Convolvulus arvensis	+	+	+
Medicago lupulina	+	.	.
Trifolium repens	+	.	.
Melilotus albus	+	.	.
Anchusa hybrida	+	.	.
Cynodon dactylon	+	.	.
Picris echioides	+	.	.
Lotus ornithopodioides	.	+	.
Malva sylvestris	.	+	.
Scolymus hispanicus	.	+	.
Verbena officinalis	.	+	.
Daucus carota	.	+	.
Cyperus longus	.	+	.
Sinapis alba	.	.	+
Verbascum blattaria	.	.	+
Sinapis arvensis	.	.	+
Inula viscosa	.	.	+

Tab. 13 — *Sinapetum albae*

Numero rilievo	1
Superficie (mq)	60
Copertura (%)	10
Altezza media (cm)	18
Numero specie per rilievo	25

Car. Sinapetum albae

Sinapis alba	4
Lavatera cretica	3

Car. Stellarietea

Mercurialis annua	1
Carduus pycnocephalus	+
Erodium malacoides	+
Fumaria capreolata	+
Geranium dissectum	r
Geranium rotundifolium	+
Hordeum mur. ssp. leporinum	+
Urtica membranacea	+

Car. Artemisietea

Arum italicum	1
Ballota nigra	+
Galium aparine	+
Silene latifolia ssp. alba	+
Silybum marianum	+
Convolvulus arvensis	+

Compagne

Malva sylvestris	+
Medicago polymorpha	+
Parietaria diffusa	+
Raphanus raph. ssp. landra	r
Rubus ulmifolius	1
Rumex obtusifolius	+
Bromus diandrus	1
Sonchus asper	+
Sorghum halepense	r

Tab. 14 — vegetazione a *Hordeum murinum* ssp. *leporinum*

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	
Inclinazione (°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Esposizione	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NWSE	-	-	-	-	-	SE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Superficie (mq)	100	100	200	100	25	5	15	40	70	50	10	100	20	25	10	15	30	50	10	50	25	80	100	10	50	40	4	150	100	100	100	100	80	100	100	
Copertura (%)	80	80	70	70	100	5	5	80	80	100	80	60	8	85	8	80	70	70	100	100	100	100	50	80	100	100	30	50	85	50	50	60	50	50	50	
Numero specie per rilievo	30	27	32	14	10	18	20	33	30	21	20	12	5	21	20	21	25	31	22	23	13	29	41	29	7	14	12	14	7	26	35	19	22	17	17	

Car. Anacyclo radiati-Hordeetum leporini

<i>Anacyclus radiatus</i>	.	+	1	1	1	+	+	+	+	+	+	1	+	1	1	2	+	.	1	.	+	+	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Erodium moschatum</i>	+	1	2	1	1	+	.	+	+	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Echium plantagineum</i>	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	r	.	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Centaurea napifolia</i>	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Malva nicaeensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	2	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.

diff. Hordeetum leporini

<i>Stellaria media</i>	.	+	+	+	+	+	+	2
------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Diff. var. a Crepis bursifolia

<i>Conyza albida</i>	.	+
<i>Polygonum aviculare</i>	+	+	+	
<i>Crepis bursifolia</i>	1	.	+	1	+	
<i>Polycarpon t. ssp. tetraphyllum</i>	+	.	1	+	+	
<i>Torilis nodosa</i>	

Car. Hordeion, Sisymbretalia

<i>Hordeum murinum</i> ssp. <i>leporinum</i>	3	1	+	1	1	4	4	4	4	3	1	2	4	2	2	1	3	4	4	4	5	2	3	3	3	5	5	5	2	1	1	1	.	2	3	4		
<i>Capsella rubella</i>	+	+	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	1	+	.	.	1	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Trisetaria panicea</i>	+	.	+	+	.	+	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rumex pulcher</i>	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sisymbrium officinale</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	r	1	1	1	.	.	.	r	.	.	+	1	+	1	1	.	.	.	.	.
<i>Carduus pycnocephalus</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Trifolium nigrescens</i>	.	1	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Crepis setosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Centaurea calcitrapa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lepidium graminifolium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Car. Stellarietea

<i>Medicago arabica</i>	.	.	1
<i>Geranium molle</i>	.	.	+	+	+	
<i>Papaver rhoeas</i>	
<i>Erodium malacoides</i>		
<i>Euphorbia helioscopia</i>		
<i>Cerastium glomeratum</i>	.	+		
<i>Geranium rotundifolium</i>		
<i>Chenopodium album</i>		
<i>Anagallis arvensis</i> ssp. <i>arvensis</i>	.	+	
<i>Sonchus oleraceus</i>	
<i>Urtica membranacea</i>	
<i>Lamium purpureum</i>	
<i>Sonchus asper</i>	

Compagne

<i>Malva sylvestris</i>	1	3	2	+	3	+	.	.	.	1	1	1	.	+	.	.	+	2	2	.	1	1	1	+	1	2	.	.	+	.	1	2	1	+	1	2	1		
<i>Poa annua</i>	2	1	1	1	+	1	+	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	+	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lolium perenne</i>	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Trifolium repens</i>	1	.	.	.	.	1	.	+	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	1	1	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Avena barbata</i>	+	.	.	.	.	+	1	+	+	+	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Poa trivialis</i> ssp. <i>trivialis</i>	+	+	.	.	.	1	2	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Medicago polymorpha</i>	1	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Bromus hordeaceus</i>	.	.	.	.	.	+	1	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Plantago lanceolata</i>	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Trifolium fragiferum</i>	.	.	.	.	.	+	1	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lolium multiflorum</i>	.	+	.	.	.	1	1	+	+	+	.	.	1	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	+	1	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Convolvulus arvensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Bromus madritensis</i>	.	.	.	.	.	.	2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Dasyphyrum villosum</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cynodon dactylon</i>	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	2	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Silene latifolia</i> ssp. <i>alba</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Veronica arvensis</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Raphanus raphanistrum</i> ssp. <i>landra</i>	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Bellis perennis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Tab. 15 — *Trisetarietum paniceae*

Numero rilievo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Inclinazione (°)	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	-	-	30	-	-	-
Esposizione	-	-	-	-	-	-	-	S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	SE	-	-	S	-	-	-
Superficie (mq)	50	30	70	100	200	5	12	10	30	100	30	30	50	60	20	20	50	100	70	30	25	100	100	100	30
Copertura (%)	90	70	60	10	90	90	70	70	50	95	95	60	50	75	100	60	60	95	60	80	95	100	98	100	70
Altezza media (cm)	40	20	20	15	20	5	10	10	15	10	20	30	20	20	15	15	30	20	4	30	30	50	30	20	30
Numero specie per rilievo	29	23	30	29	32	24	24	22	12	14	17	36	16	16	9	14	35	24	44	52	27	27	30	14	38

Diff. variante a *Dasypyrum villosum*

<i>Dasypyrum villosum</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	+	+
<i>Anthemis arvensis</i>	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	+	+	+	2	+
<i>Dactylis glomerata v. italica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	+	+	+
<i>Avena barbata</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	1	+	1	+	+	+

Car. *Trisetarietum, Hordeion*

<i>Trisetaria panicea</i>	2	3	3	1	3	3	4	3	3	4	5	3	4	4	4	3	3	2	1	3	3	5	3	3	4	
<i>Anacyclus radiatus</i>	2	.	+	+	+	.	1	.	.	+	.	1	.	1	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	+
<i>Crepis bursifolia</i>	.	+	1	+	+	+	+	1	1	.	1	+	+	+	+	.	.	2	.	.	.	.	.	.	+
<i>Malva sylvestris</i>	.	.	+	+	+	+	1	+	.	+	+	+	1	+	1	.	+	1	1	+	.	.	1	.	.	
<i>Crepis setosa</i>	+	.	+	.	.	.	+	.	.	1	+	+	+	.	.	.	1	.	+	+	.	.	.	.	.
<i>Hordeum murinum ssp. leporinum</i>	.	.	.	.	+	1	+	+	.	+	+	+	+	+	+	.	+	+	.	.	.	.	+	.	+
<i>Erodium malacoides</i>	+	+	+	.	+
<i>Capsella rubella</i>	+	.	.	.	+	+	.	.
<i>Centaurea calcitrapa</i>	+	1
<i>Rumex pulcher</i>	+	+	.	+	+	.	+	.	+	.	.
<i>Sisymbrium officinale</i>	+	+	+

Compagne

<i>Trifolium campestre</i>	+	.	+	+	+	+	+	+	+	.	+	+	.	.	.	.	+	+	+	1	.	+	1	.	+
<i>Plantago lanceolata</i>	+	+	+	+	1	1	+	+	+	.	1	.	+	.	.	1	.	+	+	.	.	.	+	.	.
<i>Trifolium repens</i>	.	.	1	+	+	+	+	.	.	.	1	+	+	+	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.
<i>Lolium perenne</i>	.	+	.	.	1	.	.	.	+	.	+	+	+	.	+	+	+	1	+	.	.	.	.	.	.
<i>Verbascum sinuatum</i>	.	+	1	+	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	1	.	.	+	.
<i>Hypochoeris radicata</i>	.	.	.	.	.	1	.	+	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.	+	+	+	.	.	.	+
<i>Trifolium fragiferum</i>	.	1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	+	+	+	+	1	.	.	.
<i>Bromus madritensis</i>	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	+	.	.	.	+	.
<i>Cynodon dactylon</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	+	1	1	+	1	.	.
<i>Echium plantagineum</i>	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	+
<i>Rostraria cristata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1	+	.	+	+	+	.
<i>Medicago polymorpha</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	1	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	.
<i>Melilotus indicus</i>	.	+	+	.	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	+	.	.	.	.
<i>Picris hieracioides</i>	.	.	+	.	1	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.
<i>Silene gallica</i>	1	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	.	+	.
<i>Catapodium rigidum</i>	.	.	+	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.
<i>Daucus carota</i>	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+

Courtesy of Editors Courtesy of Editors Courtesy of Editors Courtesy of Editors Courtesy of Editors

Tab. 16 — *Trifolium resupinati*-*Centaureetum calcitrapae*

Numero rilievo	1
Superficie (mq)	30
Copertura (%)	30
Altezza media (cm)	100
Numero specie per rilievo	28

Car. Trifolio-Centaureetum calcitrapae

<i>Centaurea calcitrapa</i>	3
-----------------------------	---

Car. Hordeion

<i>Anacyclus radiatus</i>	+
<i>Crepis setosa</i>	1
<i>Hirschfeldia incana</i>	+
<i>Hordeum murinum</i> ssp. <i>leporinum</i>	+
<i>Sisymbrium officinale</i>	1
<i>Trifolium nigrescens</i>	1
<i>Trisetaria panicea</i>	1

Car. Stellarietea

<i>Capsella rubella</i>	+
<i>Polygonum aviculare</i>	+
<i>Sinapis arvensis</i>	+
<i>Medicago arabica</i>	+

Compagne

<i>Bellis perennis</i>	+
<i>Bromus hordeaceus</i>	+
<i>Lolium perenne</i>	1
<i>Dasypyrum villosum</i>	1
<i>Trifolium fragiferum</i>	1
<i>Carex divisa</i>	1
<i>Medicago polymorpha</i>	1
<i>Poa annua</i>	+
<i>Scolymus hispanicus</i>	+
<i>Trifolium repens</i>	+
<i>Trifolium pallidum</i>	+
<i>Silene gallica</i>	+
<i>Cynodon dactylon</i>	+
<i>Cichorium intybus</i>	+
<i>Dactylis glomerata</i> v. <i>italica</i>	+
<i>Plantago lanceolata</i>	+

Tab. 17 — Soc. a *Carduus pycnocephalus*

Numero rilievo	1	2	3	4	5	6
Inclinazione (°)	-	-	-	5	-	-
Esposizione	-	-	-	NW	-	-
Superficie (mq)	50	20	50	100	5	80
Copertura (%)	100	95	100	100	100	70
Altezza media (cm)	140	120	150	200	200	150
Numero specie per rilievo	26	16	18	11	17	21

Car. Hordeion, Stellarietea

<i>Carduus pycnocephalus</i>	4	5	5	2	3	3
<i>Hordeum murinum</i> ssp. <i>leporinum</i>	+	+	1	1	+	1
<i>Sonchus oleraceus</i>	.	.	+	+	+	+
<i>Geranium molle</i>	+	.	.	.	+	.
<i>Anagallis arvensis</i> ssp. <i>arvensis</i>	+	.	.	.	.	.
<i>Trifolium nigrescens</i>	+	.	.	.	.	.
<i>Sisymbrium officinale</i>	.	.	+	.	.	.
<i>Stellaria media</i>	.	.	.	+	.	.
<i>Geranium rotundifolium</i>	.	.	.	.	+	.
<i>Medicago arabica</i>	.	.	.	.	+	.
<i>Mercurialis annua</i>	.	.	.	.	.	1
<i>Papaver rhoeas</i> ssp. <i>setigerum</i>	.	.	.	.	.	+

Car. Artemisietea, Galio-Urticetea

<i>Malva sylvestris</i>	1	+	+	.	.	.
<i>Silene latifolia</i> ssp. <i>alba</i>	+	+	+	.	.	+
<i>Galium aparine</i>	.	+	+	.	+	+
<i>Silybum marianum</i>	.	1	+	.	.	.

Compagne

<i>Bromus diandrus</i>	+	.	+	1	+	.
<i>Poa trivialis</i> ssp. <i>trivialis</i>	+	.	+	.	.	.
<i>Lactuca serriola</i>	+	.	.	r	.	.
<i>Beta vulgaris</i>	1	.	.	.	.	+
<i>Daucus carota</i>	+	.	.	.	.	+
<i>Convolvulus arvensis</i>	+	.	.	.	.	1
<i>Trifolium pallidum</i>	+	.	.	.	.	+
<i>Galactites tomentosa</i>	.	+	.	.	1	.
<i>Dasypyrum villosum</i>	.	+	+	.	.	+
<i>Cynoglossum creticum</i>	.	+	.	.	.	+
<i>Arum italicum</i>	.	+	.	.	.	+
<i>Rumex pulcher</i>	.	1	+	.	.	.
<i>Avena sterilis</i>	.	.	+	.	1	.

Specie sporadiche	12	5	5	5	7	7
--------------------------	----	---	---	---	---	---

Tab. 18 — Soc. a *Urtica membranacea*

Numero rilievo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Inclinazione (°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
Esposizione	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NW
Superficie (mq)	50	40	10	3	3	10	8	3	10	5	50	10	100
Copertura (%)	80	80	80	95	90	90	100	95	95	90	90	90	100
Altezza media (cm)	30	30	40	40	40	40	40	40	40	100	50	40	100
Numero specie per rilievo	15	10	14	16	7	8	11	12	18	8	10	4	14
Car. Sociazione													
Urtica membranacea	4	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5
Diff. di aspetto calpestato													
Poa annua	2	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cardamine hirsuta	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Car. Hordeion													
Anacyclus radiatus	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Rumex pulcher	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Hordeum murinum ssp. leporinum	.	.	1	+	r	.	1	.	+	.	.	.	.
Malva sylvestris	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.
Carduus pycnocephalus	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.
Car. Stellarietea													
Geranium dissectum	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Stellaria media	+	+	+	+	+	.	+	+	+	.	.	.	.
Chenopodium album	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Euphorbia peplus	.	.	+	+	+	.	r	.	.	+	.	.	.
Amaranthus retroflexus	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Capsella rubella	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Geranium molle	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Lamium amplexicaule	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Urtica urens	.	.	.	.	.	+	.	1	+	.	.	.	.
Sonchus asper	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Sonchus oleraceus	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Geranium rotundifolium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Senecio vulgaris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Mercurialis annua	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r
Compagne													
Parietaria judaica	1	.	.	2	.	+	.	1	+	+	+	+	1
Galium aparine	+	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	1
Bromus diandrus	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+
Veronica persica	r	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Arum italicum	r	.	.	.	.	.	+	+	1	.	.	.	.
Oxalis dillenii	.	+	+	1	.	.	.	.	+	+	.	.	.
Taraxacum officinale aggr.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Rubus ulmifolius	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	r
Conyza albida	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	+
Fumaria capreolata	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	r
Piptatherum miliaceum	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	r
Silene alba ssp. alba	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.
Bromus sterilis	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.
Plantago major	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Convolvulus arvensis	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.
Sonchus tenerrimus	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	+
Specie sporadiche	4	2	1	5	1	1	1	2	4	1	2	1	2

Tab. 19 — Soc. a *Mercurialis annua*

Numero rilievo	1	2	3	4	5
Inclinazione (°)	-	-	5	20	-
Esposizione	-	-	SE	NE	-
Superficie (mq)	50	30	60	30	20
Copertura (%)	80	80	80	80	100
Altezza media (cm)	50	80	50	50	70
Numero specie per rilievo	18	24	12	36	9
Car. Sociazione					
<i>Mercurialis annua</i>	4	2	4	4	5
Car. Stellarietea					
<i>Fumaria capreolata</i>	+	2	+	1	.
<i>Geranium molle</i>	+	.	+	+	.
<i>Urtica membranacea</i>	+	.	+	.	+
<i>Carduus pycnocephalus</i>	+	.	.	.	+
<i>Veronica persica</i>	+	.	+	.	.
<i>Papaver rhoeas</i>	+	.	.	+	.
<i>Euphorbia peplus</i>	+	.	.	.	.
<i>Cerastium glomeratum</i>	.	+	.	+	.
<i>Geranium rotundifolium</i>	.	+	.	1	.
<i>Vicia sativa</i>	.	+	.	+	.
<i>Fumaria officinalis</i>	.	.	.	+	.
<i>Anacyclus radiatus</i>	.	.	.	+	.
<i>Euphorbia helioscopia</i>	.	+	.	.	.
<i>Stellaria media</i>	.	+	.	.	.
Compagne					
<i>Galactites tomentosa</i>	+	1	+	1	.
<i>Malva sylvestris</i>	1	1	1	+	.
<i>Parietaria judaica</i>	1	.	1	+	1
<i>Picris hieracioides</i>	+	.	+	+	.
<i>Sonchus oleraceus</i>	.	.	+	+	+
<i>Galium aparine</i>	+	.	.	+	+
<i>Daucus carota</i>	+	.	+	.	.
<i>Sorghum halepense</i>	+	.	+	.	.
<i>Sonchus asper</i>	+	1	.	.	.
<i>Arum italicum</i>	.	+	.	+	.
<i>Borago officinalis</i>	.	1	.	1	.
<i>Lactuca serriola</i>	.	+	.	+	.
<i>Picris echioides</i>	.	+	.	+	.
<i>Ulmus minor</i>	.	1	.	+	.
<i>Rubus ulmifolius</i>	.	+	.	+	.
<i>Silene latifolia</i> ssp. <i>alba</i>	.	+	.	+	.
<i>Sonchus tenerrimus</i>	.	+	.	+	.
<i>Rumex pulcher</i>	.	.	.	+	1
Specie sporadiche	2	6	-	12	2

Tab. 20 — *Parietario-Anogrammetum leptophyllae*

Numero rilievo	1	2	3	4	5	6
Inclinazione (°)	90	85	90	90	90	90
Esposizione	NE	E	NE	E	W	NE
Superficie (mq)	1	1	1	1	2	2
Copertura	10	10	30	70	15	10
Numero specie per rilievo	5	10	8	6	14	12
Car. Associazione						
<i>Anogramma leptophylla</i>	1	1	1	1	1	1
Car. Geranio-Anthriscion, Stellarietea						
<i>Veronica hederifolia</i>	.	+	.	.	.	.
<i>Cardamine hirsuta</i>	+	+	+	+	+	.
<i>Oxalis dillenii</i>	.	.	+	.	1	.
<i>Veronica arvensis</i>	.	.	+	.	1	.
<i>Conyza albida</i>	.	.	+	.	+	+
<i>Stellaria media</i>	+	.	.	.	+	.
<i>Sherardia arvensis</i>	.	.	.	.	+	.
<i>Veronica persica</i>	.	.	.	.	+	.
<i>Poa annua</i>	.	.	.	+	.	.
Car. Parietarietea						
<i>Parietaria judaica</i>	.	.	.	.	+	.
<i>Sonchus tenerrimus</i>	.	.	.	.	+	.
<i>Cymbalaria muralis</i>	.	.	.	.	1	+
Compagne						
<i>Sedum cepaea</i>	+	+	.	.	.	.
<i>Asplenium onopteris</i>	.	+	.	.	.	.
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	.	+	.	.	.	.
<i>Adiantum capillus-veneris</i>	.	.	+	.	.	.
<i>Taraxacum officinale</i> aggr.	.	.	.	.	+	.
<i>Umbilicus rupestris</i>	.	.	.	.	+	.
<i>Arenaria leptoclados</i>	.	.	.	.	.	+
<i>Crepis bursifolia</i>	.	.	.	.	.	+
Briofite						
<i>Preissia quadrata</i>	5	2	.	.	.	.
<i>Marcanthia polymorpha</i>	.	5	.	.	.	.
<i>Fissidens cristatus</i>	.	+	.	.	.	.
<i>Scorpiurus circinatum</i>	.	+	+	.	.	.
<i>Barbula vinealis</i>	.	.	+	5	.	.
<i>Tortula muralis</i>	.	.	.	2	.	.
<i>Lunularia cruciata</i>	.	.	.	5	1	.
<i>Barbula unguiculata</i>	.	.	.	.	.	5
<i>Barbula fallax</i>	.	.	.	.	.	+
<i>Enthostodon tempedoni</i>	.	.	.	.	.	+
<i>Ceratodon purpureum</i>	.	.	.	.	.	+
<i>Pellia endivifolia</i>	.	.	.	.	.	+

Tab. 22 — *Urtico-Smyrnetum olusatri*

Numero rilievo	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Inclinazione (°)	5	5	15	5	10	-	15	10	5
Esposizione	E	N	SE	E	E	-	SW	NW	NW
Superficie rilevata (mq)	20	100	40	80	120	10	20	50	50
Copertura (%)	90	100	100	100	90	85	100	100	75
Altezza media (cm)	100	50	100	50	40	100	80	100	150
Numero specie per rilievo	7	8	10	16	37	12	8	7	7
car. Urtico-Smyrnetum									
<i>Smyrnum olusatrum</i>	5	1	1	5	+	.	.	.	.
<i>Acanthus mollis</i>	.	+	5	r	5	4	1	5	4
car. Artemisietea, Galio-Urticetea									
<i>Galium aparine</i>	+	+	.	+	.	.	+	+	.
<i>Arctium minus</i>	.	.	.	+	+	+	.	.	.
<i>Bryonia dioica</i>	.	.	.	+	1	+	.	+	.
<i>Arum italicum</i>	+	.	.	1	+	.	.	.	.
<i>Silene latifolia</i> ssp. <i>alba</i>	.	.	.	.	+	.	.	+	.
Compagne									
<i>Parietaria judaica</i>	+	3	1	1	1	.	+	2	+
<i>Piptatherum miliaceum</i>	+	+	+	.	.	.	.	1	+
<i>Laurus nobilis</i> (pl)	.	.	+	+	.	.	+	.	.
<i>Urtica membranacea</i>	.	2	+	1	.	1	.	.	.
<i>Hedera helix</i>	.	.	.	1	+	+	.	.	.
<i>Clematis vitalba</i>	.	.	.	.	1	+	.	.	.
<i>Ulmus minor</i> (pl)	.	.	.	.	+	.	+	.	.
<i>Stellaria media</i>	.	1	.	.	+	.	.	.	.
<i>Sambucus nigra</i> (pl)	.	.	.	r	.	.	+	.	.
<i>Solanum nigrum</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+
<i>Mercurialis annua</i>	r	.	+	.	.	.	.	.	.
specie sporadiche	1	1	3	5	26	6	2	-	3

Tab. 23 — *Galio aparines-Conietum maculati*

Numero rilievo	1	2	3	4	5
Inclinazione (°)	-	40	-	-	-
Esposizione	-	SE	-	-	-
Superficie (mq)	15	20	5	20	100
Copertura (%)	75	100	80	100	95
Altezza media (cm)	200	80	200	250	250
Numero specie per rilievo	8	26	11	17	4
Car. Galio-aparines-Conietum maculati					
<i>Conium maculatum</i>	4	2	3	4	5
<i>Galium aparine</i>	+	+	+	+	.
Car. Galio-Urticetea, Artemisietea					
<i>Silene latifolia</i> ssp. <i>alba</i>	+	+	.	+	.
<i>Urtica dioica</i>	+	+	.	.	.
<i>Artemisia vulgaris</i>	.	+	.	.	.
<i>Arum italicum</i>	.	+	.	.	.
<i>Sambucus ebulus</i>	.	+	.	.	.
<i>Calystegia sepium</i>	.	+	.	.	.
<i>Cirsium arvense</i>	.	1	.	.	.
<i>Silybum marianum</i>	.	.	+	.	.
<i>Torilis arvensis</i>	.	.	.	+	.
<i>Elymus repens</i>	.	.	.	.	+
Compagne					
<i>Convolvulus arvensis</i>	+	.	+	.	+
<i>Lolium multiflorum</i>	.	+	+	1	.
<i>Rubus ulmifolius</i>	1	+	+	.	.
<i>Bromus diandrus</i>	.	+	.	+	.
<i>Carduus pycnocephalus</i>	.	+	+	.	.
<i>Malva sylvestris</i>	.	+	+	.	.
<i>Sonchus oleraceus</i>	.	+	+	.	.
<i>Rumex crispus</i>	.	+	.	.	+
Specie sporadiche	2	10	2	11	-

Tab. 25. — Aggr. ad *Arctium minus*

Numero rilievo	1	2	3
Inclinazione (°)	20	-	-
Esposizione	SE	-	-
Superficie (mq)	30	20	30
Copertura (%)	100	100	80
Altezza media (cm)	50	40	50
Numero specie per rilievo	13	11	18

Car. aggruppamento e ordine superiore

<i>Arctium minus</i>	3	5	4
<i>Urtica dioica</i>	2	+	+
<i>Arum italicum</i>	.	+	+
<i>Cirsium arvense</i>	+	.	+
<i>Silene latifolia ssp. alba</i>	+	.	+
<i>Ballota nigra ssp. foetida</i>	1	.	.
<i>Calystegia sepium</i>	+	.	.
<i>Conium maculatum</i>	+	.	.
<i>Malva sylvestris</i>	.	+	.
<i>Cichorium intybus</i>	.	+	.
<i>Galium album</i>	.	+	.
<i>Galium aparine</i>	.	.	+
<i>Rumex obtusifolius</i>	.	.	+
<i>Sambucus ebulus</i>	.	.	+

Compagne

<i>Arundo pliniana</i>	+	.	.
<i>Berula erecta</i>	1	.	.
<i>Bromus diandrus</i>	+	.	.
<i>Carduus pycnocephalus</i>	+	.	.
<i>Persicaria maculosa</i>	+	.	.
<i>Sonchus asper</i>	+	.	.
<i>Bromus catharticus</i>	.	+	.
<i>Hordeum mur. ssp. leporinum</i>	.	+	.
<i>Lolium perenne</i>	.	+	.
<i>Sambucus nigra</i>	.	+	.
<i>Parietaria judaica</i>	.	+	.
<i>Clematis vitalba</i>	.	.	+
<i>Euonymus europaeus</i>	.	.	+
<i>Geranium purpureum</i>	.	.	+
<i>Olea europaea</i>	.	.	+
<i>Phytolacca americana</i>	.	.	+

Tab. 26 — *Echio-Melilotetum*

Numero rilievo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Inclinazione (°)	-	-	-	-	-	-	1	-	5	-	-	-
Esposizione	-	-	-	-	-	-	SE	-	SE	-	-	-
Superficie (mq)	10	30	200	100	80	300	3	28	10	100	30	50
Copertura (%)	85	90	90	100	100	95	99	90	97	100	100	100
Altezza media (cm)	150	150	200	150	120	150	180	200	150	100	150	200
Numero specie per rilievo	32	16	22	26	14	55	17	17	26	16	15	30

Car. Echio-Melilotetum

<i>Melilotus officinalis</i>	.	.	.	5	5	1	.	.	.	4	.	.
<i>Melilotus albus</i>	4	5	5	.	1	4	5	5	5	+	5	5

Car. Dauco-Melilotion, Artemisietea

<i>Daucus carota</i>	.	.	.	+	.	1	+	+	.	.	+	+
<i>Silene latifolia ssp. alba</i>	.	+	+	.	.	+	.	.	.	+	.	.
<i>Anthemis tinctoria</i>	1	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Picris hieracioides</i>	+	1	+	+	.	1	.	+	.	.	+	+
<i>Convolvulus arvensis</i>	+	.	1	+	+	+	.	+	+	+	.	+
<i>Elymus repens</i>	.	.	+	.	.	+	.	.	.	+	.	.
<i>Artemisia vulgaris</i>	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Galium aparine</i>	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	+

Compagne

<i>Anacyclus radiatus</i>	+	+	+	+	+	+	+	2	.	+	.	+
<i>Plantago lanceolata</i>	1	1	+	.	+	.	.	.	+	+	+	+
<i>Dasypyrum villosum</i>	+	+	.	+	.	.	+	+	+	.	.	+
<i>Bromus diandrus</i>	+	.	.	+	+	1	.	+	+	.	.	.
<i>Trisetaria panicea</i>	+	.	.	+	+	2	.	.	1	+	.	.
<i>Conyza albida</i>	+	+	.	.	.	1	+	+	+	.	.	.
<i>Inula viscosa</i>	+	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.
<i>Papaver rhoeas</i>	+	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	+
<i>Trifolium repens</i>	+	.	.	.	+	+	.	.	.	.	+	+
<i>Anchusa hybrida</i>	1	.	+	1	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Silybum marianum</i>	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sonchus tenerrimus</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Medicago polymorpha</i>	+	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Crepis bursifolia</i>	1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Echium plantagineum</i>	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Lolium perenne</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Chenopodium album</i>	.	+	1	+	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Malva sylvestris</i>	.	.	1	+	1	1	+	+	.	1	.	.
<i>Scolymus hispanicus</i>	.	1	.	.	.	+	.	+	.	1	.	.
<i>Avena barbata</i>	.	+	.	1	.	.	+	+	.	+	.	+
<i>Rubus ulmifolius</i>	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.	+	.
<i>Piptatherum miliaceum</i>	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Picris echioides</i>	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Carduus nutans</i>	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Chondrilla juncea</i>	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Avena sterilis</i>	.	.	+	+	.	+	.	.	.	+	.	.
<i>Foeniculum vulgare ssp. piperitum</i>	.	.	+	.	.	+	.	+	1	+	.	.
<i>Rumex crispus</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	+
<i>Beta vulgaris</i>	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Securigera securidaca</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Echium italicum</i>	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Sonchus oleraceus</i>	+	.	.	.	.	1	+	.	+	.	.	.
<i>Lolium multiflorum</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	1
<i>Trifolium campestre</i>	.	.	.	.	.	1	.	+	+	.	.	.
<i>Bromus madritensis</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.
<i>Poa trivialis ssp. trivialis</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	+	.	+	+
<i>Medicago lupulina</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+
<i>Hordeum murinum ssp. leporinum</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+
<i>Melilotus indica</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+
<i>Lavatera cretica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Trifolium echinatum</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	+	.	.	.
<i>Arundo donax</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+
<i>Trifolium pratense</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+
<i>Aster squamatus</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.
<i>Dactylis glomerata var. glomerata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Verbascum sinuatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.
<i>Verbena officinalis</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	+

Specie sporadiche	11	2	3	4	2	16	3	1	5	-	4	9
--------------------------	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	---	---

Tab.30 — *Arundini-Convolvuletum sepium*

Numero rilievo	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Inclinazione	.	.	.	20	.	8	15	10	.
Esposizione	.	.	.	W	.	SE	SW	S	.
Ssuperficie (mq)	30	100	50	100	100	50	100	70	25
Copertura (%)	95	100	100	100	100	98	95	90	80
Altezza media (cm)	400	250	250	300	300	200	200	400	200
Numero di specie per rilievo	11	6	4	11	4	13	6	9	14
Car. Associazione									
Arundo donax	5	5	5	5	5	5	5	5	4
Car Galio-Urticetea									
Anthriscus sylvestris	+	.	.	.	.	+	.	.	.
Arctium minus	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Cirsium arvense	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Clematis vitalba	1	.	.	.	.	.	.	.	.
Galium aparine	+	+	.	+	.	.	.	.	+
Bryonia dioica	+	+	.	.	.	.	.	.	.
Calystegia sepium	1	+	+	.	.	.	.	.	.
Humulus lupulus	+	.	.	+	.	.	.	.	.
Urtica dioica	.	1	1	+	.	.	.	.	.
Ballota nigra ssp. foetida	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Solanum dulcamara	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Arum italicum	+	.	.	.	.	+	.	+	.
Car. Artemisietea									
Artemisia vulgaris	.	.	.	+	.	+	.	.	.
Torilis arvensis	.	.	.	+	.	+	.	.	.
Silene alba ssp. alba	.	.	.	+	+	+	+	+	.
Elymus repens	.	.	.	+	.	+	.	+	+
Convolvulus arvensis	.	.	.	.	.	+	.	+	+
Cardaria draba	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Saponaria officinalis	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Car. Prunetalia									
Rubus caesius aggr.	3	.	2	+	+	3	+	+	.
Compagne									
Bromus diandrus	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Aster squamatus	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Conyza albida	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Malva alcea	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Equisetum ramosissimum	.	.	.	.	.	+	.	+	.
Parietaria judaica	.	.	.	3	.	.	+	.	1
Fallopia convolvulus	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Mercurialis annua	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Chenopodium album	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Galactites tomentosa	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Geranium molle	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Lathyrus latifolius	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Lavatera punctata	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Polygonum aviculare	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Potentilla reptans	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Solanum nigrum	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Stellaria media	.	.	.	.	.	.	.	.	+

Tab. 31 — *Anthriscetum sylvestris*

Numero rilievo	1	2
Inclinazione (°)	3	-
Esposizione	W	-
Superficie (mq)	300	100
Copertura (%)	70	70
Altezza media (cm)	200	100
Numero specie per rilievo	9	6
Car. Anthriscetum sylvestris e Galio-Urticetea		
<i>Anthriscus sylvestris</i>	4	3
<i>Urtica dioica</i>	1	+
<i>Arctium minus</i>	+	.
<i>Arum italicum</i>	1	.
<i>Galium aparine</i>	+	.
<i>Calystegia sepium</i>	.	1
<i>Acanthus mollis</i>	.	+
Compagne		
<i>Hedera helix</i>	+	+
<i>Lamium maculatum</i>	+	.
<i>Clematis vitalba</i>	+	.
<i>Parietaria judaica</i>	.	1
<i>Stellaria neglecta</i>	+	.

Tab. 33 — Aggr. a *Petasites hybridus*

Numero rilievo	1
Inclinazione (°)	30
Esposizione	NW
Superficie (mq)	40
Copertura (%)	100
Altezza media (cm)	100
Numero specie per rilievo	21
Car. Aggruppamento	
<i>Petasites hybridus</i>	5
Car. Galio-Urticetea	
<i>Urtica dioica</i>	1
<i>Galium aparine</i>	1
<i>Galega officinalis</i>	+
<i>Calystegia sepium</i>	+
<i>Arundo donax</i>	+
<i>Alliaria petiolata</i>	+
<i>Rumex obtusifolius</i>	+
<i>Sambucus ebulus</i>	+
<i>Torilis nodosa</i>	+
Compagne	
<i>Equisetum telmateja</i>	1
<i>Apium nodiflorum</i>	+
<i>Bromus gussonei</i>	+
<i>Dipsacus fullonum</i>	+
<i>Epilobium tetragonum</i>	+
<i>Eupatorium cannabinum</i>	+
<i>Lolium multiflorum</i>	+
<i>Papaver rhoeas</i>	+
<i>Poa trivialis ssp. trivialis</i>	+
<i>Persicaria maculosa</i>	+

Tab. 32 — Aggr. a *Galega officinalis*

Numero rilievo	1	2
Superficie (mq)	200	200
Copertura (%)	150	150
Altezza media (cm)	100	100
Numero specie per rilievo	23	23
Car. aggruppamento		
<i>Galega officinalis</i>	4	3
Car. Artemisietea, Galio-Urticetea		
<i>Elymus repens</i>	+	+
<i>Rumex obtusifolius</i>	1	.
<i>Mentha suaveolens</i>	1	.
<i>Calystegia sepium</i>	+	.
<i>Sambucus ebulus</i>	+	.
<i>Convolvulus arvensis</i>	.	1
<i>Elymus caninus</i>	.	+
<i>Elymus athericus</i>	.	+
Compagne		
<i>Bromus hordeaceus</i>	+	+
<i>Galium album</i>	1	+
<i>Holcus lanatus</i>	+	+
<i>Poa trivialis ssp. trivialis</i>	1	1
<i>Trifolium pratense</i>	+	1
<i>Trifolium repens</i>	1	1
<i>Equisetum telmateja</i>	2	.
<i>Potentilla reptans</i>	1	.
<i>Bromus diandrus</i>	+	.
<i>Coleostephus myconis</i>	+	.

Tab. 34 — Aggr. a *Urtica dioica*

Numero rilievo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Inclinazione (°)	10	-	-	-	-	4	-	-	-	-	1	-	3	-	-	-
Esposizione	E	-	-	-	-	SW	-	-	-	-	E	-	N	-	-	-
Superficie rilevata (mq)	30	50	100	50	50	100	5	10	100	100	30	30	50	20	50	80
Copertura (%)	100	95	100	100	100	70	100	100	100	100	100	50	95	95	80	95
Altezza media (cm)	180	100	100	180	150	170	130	100	130	160	160	200	130	200	200	150
Numero specie per rilievo	14	31	17	13	5	18	8	8	9	9	12	28	11	9	5	6
Car. Aggruppamento																
<i>Urtica dioica</i>	5	2	4	5	5	4	5	4	5	3	5	4	5	4	4	4
Car. Artemisietea, Galio-Urticetea																
<i>Chaerophyllum temulum</i>	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Aegopodium podagraria</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Galega officinalis</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Bryonia dioica</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Lamium maculatum</i>	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Galium aparine</i>	+	+	1	+	+	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Silene latifolia</i> ssp. <i>alba</i>	+	+	.	+	.	.	.	+	+	.	+	.	+	.	.	.
<i>Calystegia sepium</i>	+	+	.	.	.	+	1	.	+	+	+	.	.	.	.	.
<i>Elymus repens</i>	.	+	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Artemisia vulgaris</i>	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Arum italicum</i>	.	.	+	1	1	+	.	+	.	.	.	+	+	.	+	.
<i>Arctium minus</i>	.	.	+	+	.	+	+	.	+	.	.	.	1	+	.	.
<i>Galium album</i>	.	.	.	+	.	.	.	+	.	+	+	+	.	.	.	.
<i>Ballota nigra</i> ssp. <i>foetida</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Anthriscus sylvestris</i>	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+
<i>Melissa romana</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.
compagne																
<i>Stellaria media</i>	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Rubus caesius</i> aggr.	+	.	.	1	+	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Clematis vitalba</i>	+	+	1	.	.	+	.	1	.	+	.	.	.	.	.	+
<i>Equisetum telmateja</i>	.	+	.	.	.	+	.	.	1	3	.	.	.	.	.	.
<i>Rubus ulmifolius</i>	.	+	+	.	.	+	.	.	.	+	1	+	+	+	.	.
<i>Ranunculus bulbosus</i> ssp. <i>aleae</i>	.	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Poa trivialis</i> ssp. <i>trivialis</i>	.	1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Ailanthus altissima</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.
<i>Laurus nobilis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	1
<i>Hedera helix</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	5
Specie sporadiche	5	15	8	3	0	8	3	1	3	2	7	20	4	4	1	1

Tab. 35 — Soc. a *Robinia pseudacacia*

Numero rilievo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Inclinazione (°)	45	-	-	5	3	10	15	15	10	8	1	20	10
Esposizione	NE	-	-	NE	S	E	W	NW	E	W	W	N	W
Superficie (mq)	50	80	100	100	40	25	50	100	200	150	200	100	100
Altezza st. arboreo (m)	8	8	4	10	4	7	6	7	10	15	10	10	10
Altezza st. arbustivo (m)	1	1	1	-	-	1	1	1	2	2	2	1	3
Copertura st. arboreo (%)	70	95	90	70	90	60	80	85	80	90	90	70	90
Copertura st. arbustivo (%)	80	30	10	-	-	30	60	80	20	10	1	2	30
Copertura st. erbaceo (%)	10	70	90	80	90	70	15	100	70	10	88	95	100
Numero specie per rilievo	13	23	23	14	20	13	10	19	17	22	10	12	20
<i>strato arboreo</i>													
<i>Robinia pseudacacia</i>	4	3	5	4	5	4	5	5	5	4	5	5	5
<i>Salix alba</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Ulmus minor</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.
<i>Laurus nobilis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
<i>Acer campestre</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.

Tab. 35 (continuazione)

<i>Celtis australis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Ficus carica</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Cedrus deodara</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>strato arbustivo</i>													
<i>Rosa arvensis</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rubus ulmifolius</i>	4	+	1	.	.	2	3	1	2	2	.	1	1
<i>Robinia pseudacacia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	1
<i>Ulmus minor</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	+	.
<i>Cornus sanguinea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Sambucus nigra</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Quercus ilex</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Acer campestre</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Crataegus monogyna</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Euonymus europaeus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Laurus nobilis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1
<i>Ficus carica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Ligustrum vulgare</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>strato lianoso</i>													
<i>Clematis vitalba</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Hedera helix</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	2	3	+	2	4
<i>Tamus communis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Car. Galio-Urticetea, Artemisietea													
<i>Bryonia dioica</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cirsium arvense</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Conium maculatum</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Galium album</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lactuca serriola</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Arundo donax</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Calystegia sepium</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Silybum marianum</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Bromus sterilis</i>	.	.	.	+	+	+	+	4	+	.	.	.	.
<i>Galium aparine</i>	1	.	+	5	+	+	1	1	+	.	.	1	+
<i>Arum italicum</i>	+	+	1	+	1	+	1	1	+	+	1	.	+
<i>Torilis arvensis</i>	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Silene latifolia</i> ssp. <i>alba</i>	.	1	+	+	.	.	.	.	+	.	.	+	.
<i>Urtica dioica</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Anthriscus sylvestris</i>	.	.	.	+	.	+	1	.	1	+	4	.	+
<i>Sambucus ebulus</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Arctium minus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Alliaria petiolata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Compagne													
<i>Elymus repens</i>	+	3	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Allium ampeloprasum</i>	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Parietaria judaica</i>	1	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Oxalis articulata</i>	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Conyza albida</i>	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.
<i>Rumex crispus</i>	.	+	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Convolvulus arvensis</i>	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Avena barbata</i>	.	+	+	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Poa trivialis</i> ssp. <i>trivialis</i>	.	+	+	.	+	+	.	+	+	.	.	.	.
<i>Bromus diandrus</i>	.	+	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Fumaria capreolata</i>	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Dasypyrum villosum</i>	.	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Rubia peregrina</i>	.	.	+	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.
<i>Carduus pycnocephalus</i>	.	.	.	+	+	.	+	+	.	.	.	.	.
<i>Hordeum murinum</i> ssp. <i>leporinum</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Urtica membranacea</i>	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Papaver rhoeas</i>	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Geranium purpureum</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	.	.	.
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	2	.
<i>Piptatherum miliaceum</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>plantule</i>													
<i>Robinia pseudacacia</i>	.	.	+	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.
<i>Laurus nobilis</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Ulmus minor</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Salix alba</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Euonymus europaeus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Specie sporadiche	-	1	5	1	7	1	-	4	1	2	-	2	4

Tab. 36 — Soc. a *Ailanthus altissima*

Numero rilievo	1	2	3	4	5	6	7
Inclinazione (°)	3	15	2	45	4	-	1
Esposizione	SW	NW	SE	W	N	-	W
Superficie rilevata (mq)	100	50	80	80	100	40	80
Altezza st. arboreo (m)	20	7	20	15	20	7	15
Altezza st. arbustivo (m)	2	-	-	8	4	2	2
Copertura st. arboreo (%)	100	80	98	98	80	75	80
Copertura st. arbustivo (%)	20	-	-	80	10	20	25
Copertura st. erbaceo (%)	80	70	1	90	1	1	2
Numero specie per rilievo	17	14	11	17	11	12	18
<i>strato arboreo</i>							
<i>Ailanthus altissima</i>	5	5	5	4	1	5	5
<i>Ulmus minor</i>	+	+	.	.	+	.	.
<i>Robinia pseudacacia</i>	.	.	.	1	1	.	.
<i>strato arbustivo</i>							
<i>Ulmus minor</i>	+	.	.	.	.	.	.
<i>Laurus nobilis</i>	2	.	.	.	.	.	.
<i>Sambucus nigra</i>	+	.	.	.	+	.	.
<i>Ailanthus altissima</i>	.	.	.	.	+	.	1
<i>Cornus sanguinea</i>	.	.	.	.	.	.	+
<i>Rhamnus alaternus</i>	.	.	.	.	.	.	1
Car. Galio-Urticetea							
<i>Galium aparine</i>	.	1	+	4	+	+	+
<i>Arum italicum</i>	+	+	+	1	.	.	+
<i>Bromus sterilis</i>	+	2	.	1	.	+	.
<i>Urtica dioica</i>	+	.	.	2	.	.	.
<i>Artemisia verlotiorum</i>	.	+	.	+	.	.	.
<i>Rumex obtusifolius</i>	.	.	+	.	.	.	+
<i>Torilis arvensis</i>	.	.	.	.	.	+	.
<i>Silene latifolia</i> ssp. <i>alba</i>	.	.	.	+	.	.	.
<i>Conium maculatum</i>	.	.	.	1	.	.	.
Compagne							
<i>Clematis vitalba</i>	+	.	.	.	.	.	.
<i>Piptatherum miliaceum</i>	.	+	.	.	.	.	.
<i>Rubus ulmifolius</i>	+	.	+	+	.	.	.
<i>Parietaria judaica</i>	+	1	.	.	+	.	.
<i>Laurus nobilis</i> (pl)	+	.	+	.	.	.	.
<i>Hedera helix</i>	4	.	.	.	.	+	1
<i>Poa trivialis</i> ssp. <i>trivialis</i>	.	+	+	+	.	.	+
<i>Rubus caesius</i> aggr.	.	.	.	.	.	5	+
<i>Asparagus acutifolius</i>	.	.	.	.	.	+	+
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	.	.	.	.	.	+	+
<i>Crataegus monogyna</i> (pl)	.	.	.	.	.	+	+
<i>Rubia peregrina</i>	.	.	.	.	.	+	1
specie sporadiche	4	5	4	6	4	2	4

Tab. 37 — *Humulo lupuli-Sambucetum nigrae*

Numero rilievo	1	2	3	4	5	6	7	8
Inclinazione (°)	-	-	-	30	7	-	3	-
Esposizione	-	-	-	N	NE	-	NE	-
Superficie (mq)	25	70	25	50	50	100	100	26
Altezza st. arboreo (m)	5	6	-	5	5	-	-	-
Altezza st. arbustivo (m)	-	2	2	1	6	2	5	4
Copertura st. arboreo (%)	70	90	-	100	100	-	-	-
Copertura st. arbustivo (%)	-	10	100	1	100	100	90	60
Copertura st. erbaceo (%)	30	30	40	40	30	100	1	10
Numero specie per rilievo	24	24	23	15	13	16	8	28
<i>strato arboreo</i>								
Sambucus nigra	3	3	.	5	5	.	.	.
Carpinus betulus	2	.	.	.	.	.	.	.
Corylus avellana	.	1	.	.	.	.	.	.
Ulmus minor	.	.	.	.	+	.	.	.
Ficus carica	1	3	.	.	.	.	.	.
Ailanthus altissima	.	.	.	+	.	.	.	.
Robinia pseudacacia	.	.	.	1	.	.	.	.
<i>strato arbustivo</i>								
Robinia pseudacacia	.	.	.	.	.	+	1	.
Sambucus nigra	.	1	2	.	.	2	5	+
Ulmus minor	.	.	.	+	.	.	.	+
Acer campestre	.	.	.	.	.	.	.	+
Acer negundo	.	.	.	.	.	.	.	+
Ailanthus altissima	.	.	.	.	.	.	.	2
Cercis siliquastrum	.	.	.	.	.	.	.	+
Spartium junceum	.	.	.	.	.	.	.	3
Viburnum tinus	.	.	.	.	.	.	.	+
Laurus nobilis	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>strato erbaceo</i>								
Galium aparine	.	+	+	+	+	+	.	1
Hedera helix	.	2	2	2	1	1	.	2
Arum italicum	.	+	+	+	+	+	.	.
Parietaria judaica	1	.	+	.	1	+	+	.
Rubus ulmifolius	1	+	.	.	+	+	.	1
Urtica dioica	1	+	2	+	.	.	.	.
Anthriscus sylvestris	.	.	1	+	+	.	.	.
Urtica membranacea	.	.	.	1	+	1	+	.
Clematis vitalba	r	+	.	.	.	1	.	3
Chelidonium majus	1	+	+	.	.	.	.	.
Ranunculus lanuginosus	+	+	1	.	.	.	.	.
Viola reichebachiana	+	+	+	.	.	.	.	.
Equisetum telmateja	+	.	+	.	.	.	.	.
Stellaria neglecta	+	.	1	.	.	.	.	.
Satureja adscendens	+	.	.	.	.	2	.	.
Chaerophyllum temulum	1	.	.	.	.	2	.	.
Ballota nigra	.	.	1	.	.	.	.	+
Geranium purpureum	.	.	+	.	.	.	.	+
Piptatherum miliaceum	.	.	1	.	.	.	.	+
Bromus sterilis	.	.	.	+	.	.	.	+
Robinia pseudacacia (pl)	.	.	.	.	+	.	+	.
Specie sporadiche	10	11	8	4	3	5	3	11

Tab. 38 — Ass. a *Erophila verna* e *Saxifraga tridactylites*

Numero rilievo	1	2	3	4	5	6
Area (mq)	1	3	1	2	1	2
Copertura (%)	20	90	95	100	95	95
Altezza media (cm)	6	3	5	5	5	5
Numero di specie per rilievo	16	21	17	16	20	20
Car. Ass. e ordine superiore						
<i>Erophila verna</i>	1	+	1	1	+	.
<i>Saxifraga tridactylites</i>	1	.	+	1	.	1
<i>Campanula erinus</i>	+	+	.	.	.	+
<i>Veronica arvensis</i>	+	+	+	+	+	+
<i>Crepis sancta</i>	+	1	1	.	1	.
<i>Cardamine hirsuta</i>	1	+	+	+	+	.
Compagne						
<i>Veronica polita</i>	+	.	.	.	.	.
<i>Urtica membranacea</i>	+	.	+	.	.	.
<i>Conyza albida</i>	+	.	+	1	.	.
<i>Parietaria diffusa</i>	+	+	+	+	.	.
<i>Polycarpon tetr. ssp. tetraphyllum</i>	+	+	1	+	.	.
<i>Galium murale</i>	1	.	+	+	+	.
<i>Poa annua</i>	+	+	.	.	+	+
<i>Oxalis dillenii</i>	+	+	.	.	.	+
<i>Andryala integrifolia</i>	+	.	.	.	.	+
<i>Sonchus tenerrimus</i>	+	.	.	+	.	.
<i>Taraxacum officinale aggr.</i>	.	+	+	+	.	.
<i>Sherardia arvensis</i>	.	1	.	+	.	.
<i>Cichorium intybus</i>	.	+	.	.	.	.
<i>Medicago lupulina</i>	.	+	.	.	.	.
<i>Picris echioides</i>	.	+	.	.	.	.
<i>Veronica hederifolia</i>	.	+	.	.	.	.
<i>Cerastium glomeratum</i>	.	+	+	.	.	.
<i>Stellaria pallida</i>	.	1	+	.	.	.
<i>Sagina apetala</i>	.	1	.	+	+	+
<i>Hypochoeris radicata</i>	.	+	.	.	.	1
<i>Crepis bursifolia</i>	.	.	+	+	+	.
<i>Trifolium campestre</i>	.	.	.	+	+	.
<i>Aphanes arvensis</i>	.	.	.	.	1	.
<i>Cerastium semidecandrum</i>	.	.	.	.	1	.
<i>Vulpia ciliata</i>	.	.	.	.	1	.
<i>Minuartia verna</i>	.	.	.	.	+	.
<i>Anagallis arvensis ssp. arvensis</i>	.	.	.	.	+	+
<i>Salvia verbenaca</i>	.	.	.	.	+	+
<i>Papaver rhoeas</i>	.	.	.	.	+	+
<i>Myosotis ramosissima</i>	.	.	.	.	r	+
<i>Aphanes microcarpa</i>	.	.	.	.	.	3
<i>Valerianella eriocarpa</i>	.	.	.	.	.	1
<i>Sanguisorba minor ssp. muricata</i>	.	.	.	.	.	+
<i>Anthemis arvensis</i>	.	.	.	.	.	+
<i>Minuartia hybrida</i>	.	.	.	.	.	+
<i>Medicago polymorpha</i>	.	.	.	.	.	+
<i>Medicago arabica</i>	.	.	.	.	.	+
<i>Arenaria serpyllifolia ssp. leptoclados</i>	.	.	.	.	.	+
Briofite						
<i>Brachytecium sp.</i>	.	2	4	4	+	.
<i>Barbula sp.</i>	.	1	+	1	.	.
<i>Lunularia cruciata</i>	.	.	+	.	+	.
<i>Bryum caespiticum</i>	.	.	.	.	+	.

Tab. 39 — Aggr. a *Sedum sediforme*

Numero rilievo	1	2
Inclinazione (°)	3	20
Esposizione	NE	SE
Superficie (mq)	100	10
Copertura (%)	20	40
Altezza media (cm)	20	80
Numero specie per rilievo	3	6
Car. Aggr. e ordine superiore		
<i>Sedum sediforme</i>	3	3
<i>Sedum hispanicum</i>	+	.
Car. Parietarietea		
<i>Sonchus tenerrimus</i>	+	.
<i>Antirrhinum majus</i> ssp. <i>tortuosum</i>	.	+
<i>Capparis spinosa</i>	.	1
Compagne		
<i>Daucus carota</i>	.	+
<i>Satureja graeca</i> ssp. <i>tenuifolia</i>	.	+
<i>Piptatherum miliaceum</i>	.	+

Tab. 40 — *Lolietum perennis*

Numero rilievo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Inclinazione (°)	5	-	-	2	1	-	3	-	10	5
Esposizione	NE	-	-	S	N	-	NE	-	SE	S
Superficie (mq)	4	10	20	4	20	20	100	50	20	20
Copertura (%)	100	100	70	80	100	80	100	100	100	100
Altezza media (cm)	60	90	80	70	75	70	90	85	90	95
Numero specie per rilievo	8	9	7	7	14	12	19	33	11	10
Car. Lolietum perennis										
<i>Lolium perenne</i>	2	1	+	2	1	3	4	1	.	5
<i>Plantago major</i>	2	4	3	1	3	.	+	2	.	.
<i>Bellis perennis</i>	.	1	1	+	2	.	1	+	+	.
<i>Trifolium repens</i>	.	+	+	1	1	+	1	1	.	.
<i>Verbena officinalis</i>	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Crepis bursifolia</i>	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.
<i>Ranunculus bulbosus</i> ssp. <i>aleae</i>	+	.	.	.	.	.	1	.	+	.
Car. Hordeion leporini										
<i>Hordeum murinum</i> ssp. <i>leporinum</i>	+	+	+	.	+	+	.	+	+	+
<i>Poa annua</i>	2	1	2	1	1	1	+	+	+	.
<i>Capsella rubella</i>	.	+	+	+	+	+	r	+	.	.
<i>Crepis setosa</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Sisymbrium officinale</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+
Car. Polygono-Poetea annuae										
<i>Polygonum arenastrum</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Polycarpon tetraphyllum</i> ssp. <i>tetraphyllum</i>	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Oxalis dillenii</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Compagne										
<i>Taraxacum officinale</i> aggr.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Stellaria media</i>	.	.	.	.	+	.	+	1	.	.
<i>Veronica persica</i>	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.
<i>Anthemis arvensis</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Coleostephus myconis</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Trifolium subterraneum</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Picris hieracioides</i>	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.
<i>Plantago lanceolata</i>	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.
<i>Cerastium glomeratum</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Picris echioides</i>	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.
<i>Rumex pulcher</i>	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.
<i>Trifolium pratense</i>	.	.	.	.	.	.	r	.	2	.
<i>Festuca arundinacea</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.
<i>Malva sylvestris</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.
<i>Poa pratensis</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Verbascum sinuatum</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Veronica arvensis</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.
Specie sporadiche	-	-	-	-	-	2	1	17	4	7

Tab. 41 — *Paspalo-Agrostidetum*

Numero rilievo	1	2	3	4
Superficie (mq)	50	9	2	30
Copertura (%)	90	95	100	100
Altezza media (cm)	30	20	20	30
Numero specie per rilievo	15	8	11	9
Car. Paspalo-Agrostidetum				
<i>Cyperus fuscus</i>	4	2	1	.
<i>Paspalum distichum</i>	1	3	5	5
Compagne				
<i>Bidens tripartita</i>	+	.	.	+
<i>Nasturtium officinale</i>	+	+	.	.
<i>Echinochloa crus-galli</i>	.	+	+	.
<i>Veronica beccabunga</i>	.	1	+	.
<i>Urtica dioica</i>	+	.	.	.
<i>Solanum nigrum</i>	+	.	.	.
<i>Ranunculus sceleratus</i>	+	.	.	.
<i>Vicia narbonensis</i>	+	.	.	.
<i>Callitriche stagnalis</i>	+	.	.	.
<i>Amaranthus retroflexus</i>	+	.	.	.
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	+	.	.	.
<i>Heliotropium europaeum</i>	+	.	.	.
<i>Portulaca oleracea</i>	+	.	.	.
<i>Persicaria lapathifolia</i>	+	.	.	.
<i>Persicaria mitis</i>	r	+	.	.
<i>Trifolium repens</i>	.	+	.	.
<i>Persicaria maculosa</i>	.	+	.	.
<i>Apium nodiflorum</i>	.	+	.	.
<i>Trifolium fragiferum</i>	.	.	+	.
<i>Mentha aquatica</i>	.	.	+	.
<i>Typha latifolia</i>	.	.	+	.
<i>Lemna minor</i>	.	.	+	.
<i>Lycopus europaeus</i>	.	.	+	.
<i>Equisetum arvense</i>	.	.	+	.
<i>Teucrium chamaedrys</i>	.	.	.	+
<i>Phragmites australis</i>	.	.	.	+
<i>Juncus articulatus</i>	.	.	.	1
<i>Eupatorium cannabinum</i>	.	.	.	+
<i>Plantago major</i>	.	.	.	+
<i>Pulicaria vulgaris</i>	.	.	.	+
<i>Potentilla reptans</i>	.	.	.	+

Tab. 42 — *Aggr. a Agrostis stolonifera*

Numero rilievo	1	2
Inclinazione (°)		
Esposizione		
Superficie (mq)	20	250
Copertura (%)	20	30
Altezza media (cm)	100	100
Numero specie per rilievo	14	11
Car. Aggr.		
<i>Agrostis stolonifera</i>	5	5
Car. Artemisietea		
<i>Artemisia verlotiorum</i>	+	r
<i>Elymus repens</i>	.	+
<i>Cichorium intybus</i>	.	+
<i>Cirsium arvense</i>	.	+
<i>Daucus carota</i>	.	r
<i>Galega officinalis</i>	.	+
<i>Rumex obtusifolius</i>	.	+
Car. Bidentetea		
<i>Bidens tripartita</i>	+	.
<i>Persicaria lapathifolia</i>	+	.
<i>Xanthium strumarium ssp. italicum</i>	+	.
Compagne		
<i>Lythrum salicaria</i>	+	+
<i>Apium nodiflorum</i>	+	.
<i>Aster squamatus</i>	1	.
<i>Bromus catharticus</i>	+	.
<i>Chenopodium album</i>	+	.
<i>Chenopodium ambrosoides</i>	+	.
<i>Mentha suaveolens</i>	+	.
<i>Senecio erraticus ssp. barbareaefolius</i>	+	.
<i>Rorippa sylvestris</i>	+	.
<i>Ulmus minor</i>	.	+
<i>Verbena officinalis</i>	.	r

Tab. 43 — Aggr. a *Poa trivialis* ssp. *trivialis*

Numero rilievo	1	2	4	3	5	6
Inclinazione (°)	-	-	-	-	-	2
Esposizione	-	-	-	-	-	S
Superficie (mq)	200	300	30	100	150	100
Copertura (%)	100	100	100	100	100	100
Altezza media (cm)	30	50	30	100	80	100
Numero specie per rilievo	46	45	20	20	24	32
Car. Aggruppamento						
<i>Poa trivialis</i> ssp. <i>trivialis</i>	1	1	2	3	4	1
Car. Potentillo-Polygonetalia, Molinio-Arrhenatheretea						
<i>Mentha suaveolens</i>	1	1	+	.	.	.
<i>Rumex crispus</i>	+	1	+	.	.	.
<i>Holcus lanatus</i>	+	+	1	.	.	.
<i>Trifolium pratense</i>	1	+	+	+	.	+
<i>Trifolium repens</i>	1	4	1	+	r	.
<i>Lolium perenne</i>	+	.	1	.	1	+
<i>Bromus hordeaceus</i>	+	+	.	1	+	1
<i>Ranunculus bulbosus</i> ssp. <i>aleae</i>	+	.	.	1	1	1
<i>Ranunculus sardous</i>	.	1	1	+	+	.
<i>Lotus glaber</i>	1	.	+	.	.	.
<i>Plantago lanceolata</i>	2	.	.	.	r	.
<i>Potentilla reptans</i>	+	+	.	.	+	.
<i>Verbena officinalis</i>	+	+	.	.	+	.
<i>Medicago lupulina</i>	1	+	.	.	.	.
<i>Dactylis glomerata</i> var. <i>glomerata</i>	1	+	.	.	.	.
<i>Plantago major</i>	.	+	+	.	.	.
<i>Festuca arundinacea</i>	.	+	1	.	.	+
<i>Bellis perennis</i>	.	.	+	.	+	+
<i>Crepis vesicaria</i>	+	.	.	.	.	+
Compagne						
<i>Convolvulus arvensis</i>	+	+	.	1	+	.
<i>Daucus carota</i>	1	1	.	1	.	1
<i>Geranium dissectum</i>	+	.	.	+	+	+
<i>Elymus repens</i>	+	+	.	.	.	+
<i>Anagallis arvensis</i>	+	.	+	.	.	+
<i>Avena barbata</i>	1	+	.	.	r	.
<i>Hordeum murinum</i> ssp. <i>leporinum</i>	.	+	.	+	+	.
<i>Medicago polymorpha</i>	+	.	.	.	r	3
<i>Sherardia arvensis</i>	+	+	.	.	.	1
<i>Bromus diandrus</i>	+	+	.	.	.	.
<i>Cynodon dactylon</i>	+	.	3	.	.	.
<i>Medicago arabica</i>	+	+	.	.	.	.
<i>Parentucellia viscosa</i>	+	+	.	.	.	.
<i>Picris hieracioides</i>	1	+	.	.	.	.
<i>Sonchus oleraceus</i>	.	+	.	.	.	+
<i>Verbascum blattaria</i>	+	.	.	.	.	+
<i>Vicia sativa</i>	.	1	.	1	.	.
<i>Hordeum bulbosum</i>	.	.	.	1	.	+
<i>Rumex pulcher</i>	.	.	.	1	.	+
<i>Picris echioides</i>	.	1	.	.	+	+
<i>Vulpia ligustica</i>	.	+	.	.	1	3
<i>Avena sterilis</i>	.	.	.	.	+	+
Specie sporadiche	16	17	6	7	6	11

Tab. 44 — Aggr. a *Holcus lanatus*

Numero rilievo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Inclinazione (°)	-	10	3	2	-	1	-	-	-	-	-
Esposizione	-	N	W	NW	-	S	-	-	-	-	-
Superficie (mq)	400	300	100	15	200	80	60	100	100	80	80
Copertura (%)	95	95	100	100	100	95	100	100	100	100	100
Altezza media (cm)	160	150	50	60	100	130	150	100	30	80	120
Numero specie per rilievo	23	38	35	38	35	31	18	29	17	19	29
Car. Aggruppamento											
<i>Holcus lanatus</i>	1	+	4	3	4	3	4	3	1	3	3
Specie subigrofile											
<i>Mentha suaveolens</i>	.	.	+	.	1	.	.	+	+	3	2
<i>Galium album</i>	.	.	.	.	.	+	+	+	.	+	.
<i>Cyperus longus</i>	.	.	.	.	.	.	+	2	+	1	.
<i>Cirsium creticum</i> ssp. <i>triumphetti</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.
Car. Potentillo-Polygonetalia, Molinio-Arrhenatheretea											
<i>Potentilla reptans</i>	.	.	.	.	1	.	.	1	+	.	+
<i>Crepis vesicaria</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+
<i>Pulicaria dysenterica</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	+	.	.
<i>Ranunculus repens</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.
<i>Carex hirta</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.
<i>Festuca arundinacea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.
<i>Ranunculus sardous</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
<i>Lotus glaber</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	.	+	+
<i>Poa trivialis</i> ssp. <i>trivialis</i>	.	+	+	1	1	1	1	1	1	+	+
<i>Rumex crispus</i>	.	3	+	.	1	.	1	+	+	+	+
<i>Plantago lanceolata</i>	.	+	+	1	.	+	.	+	.	.	.
<i>Trifolium repens</i>	.	+	.	+	.	+	.	.	.	1	+
<i>Bromus hordeaceus</i>	.	.	+	+	1	+	.	+	.	+	.
<i>Trifolium pratense</i>	.	.	1	.	.	+	.	+	+	+	+
Compagne											
<i>Daucus carota</i>	1	1	1	.	.	+	+	+	.	.	+
<i>Raphanus raphanistrum</i> ssp. <i>landra</i>	.	+	1	+	+	.	.	.	.	.	+
<i>Vicia villosa</i> ssp. <i>varia</i>	.	+	1	.	r	+	.	+	.	.	.
<i>Coleostephus myconis</i>	.	1	+	1	.	.	+	.	.	.	.
<i>Geranium dissectum</i>	.	+	1	+	.	.	.	1	.	.	.
<i>Avena sterilis</i>	.	+	1	.	.	.	1	.	.	.	.
<i>Bromus diandrus</i>	.	.	+	.	+	3	+	1	.	.	.
<i>Picris hieracioides</i>	.	.	+	.	.	+	.	+	.	.	.
<i>Trifolium pallidum</i>	.	.	+	.	+	+	.	1	.	.	.
<i>Lotus angustissimus</i>	.	.	.	+	r	+	.	+	.	.	.
<i>Knautia integrifolia</i>	.	.	.	+	+	+	.	+	.	.	.
<i>Medicago arabica</i>	.	.	.	+	+	+	.	1	.	.	.
<i>Cruciata laevipes</i>	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.	.
<i>Lolium perenne</i>	.	.	.	+	.	+	.	.	.	1	.
<i>Sanguisorba minor</i> ssp. <i>muricata</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sonchus oleraceus</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Trifolium angustifolium</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Campanula rapunculus</i>	+	.	.	+	.	1	.	.	.	.	.
<i>Inula viscosa</i>	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Geranium molle</i>	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Rumex acetosella</i> ssp. <i>angiocarpus</i>	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.
<i>Anagallis arvensis</i> ssp. <i>arvensis</i>	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Anthemis arvensis</i>	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Silene gallica</i>	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lolium multiflorum</i>	.	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Papaver rhoeas</i>	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Picris echioides</i>	.	.	+	.	.	.	1	.	.	.	.
<i>Convolvulus arvensis</i>	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	1
<i>Trifolium campestre</i>	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.
<i>Trifolium subterraneum</i>	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Avena barbata</i>	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	1
<i>Gaudinia fragilis</i>	.	.	1	2	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rumex pulcher</i>	.	.	1	+	.	+	.	.	.	.	+
<i>Trifolium nigrescens</i>	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.
<i>Calamintha nepeta</i>	.	.	.	+	.	1	.	.	.	.	.
<i>Dasypyrum villosum</i>	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.
<i>Sherardia arvensis</i>	.	.	.	1	.	+	.	.	.	.	.
<i>Senecio erraticus</i> ssp. <i>barbareaefolius</i>	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.
<i>Urtica dioica</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.
<i>Dactylis glomerata</i> v. <i>italica</i>	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Anchusa hybrida</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Calystegia sepium</i>	.	.	+	.	.	.	+	.	1	.	.
<i>Verbena officinalis</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	+	.	+
<i>Rubus caesius</i> aggr.	.	.	.	.	r	.	.	+	.	.	+
<i>Silene latifolia</i> ssp. <i>alba</i>	.	.	.	.	1	+	.	+	.	.	+
<i>Malva sylvestris</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+
<i>Vicia sativa</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	+
Specie sporadiche	14	16	5	9	13	6	4	1	3	5	9

Tab. 45 — *Vulpio-Dasypyretum*

Variante	I	II	III	IV	V	VI	VII
Numero rilievi	10	12	16	20	13	10	24
Car. Vulpio-Dasypyretum							
<i>Hordeum bulbosum</i>	30	75	50	25	69	50	4
<i>Vulpia ligustica</i>	40	58	56	45	46	30	29
<i>Knautia integrifolia</i>	30	58	25	10	8	50	.
<i>Trifolium pallidum</i>	20	.	38	15	31	30	.
<i>Vicia bithynica</i>	.	33	13	10	8	20	.
Car. Brometalia rubenti-tectorum							
<i>Bellardia trixago</i>	30	17	6	5	8	10	.
<i>Dasypyrum villosum</i>	100	75	69	95	85	70	96
<i>Medicago polymorpha</i>	30	33	31	60	31	40	33
<i>Galactites tomentosa</i>	70	58	38	30	8	30	38
<i>Raphanus raphanistrum</i> ssp. <i>landra</i>	10	25	88	45	38	30	25
<i>Bromus madritensis</i>	30	.	19	15	8	50	50
<i>Scolymus hispanicus</i>	10	.	25	45	8	10	8
<i>Anchusa hybrida</i>	30	.	13	15	8	10	29
<i>Parentucellia viscosa</i>	10	.	31	30	8	20	4
<i>Vicia hybrida</i>	20	17	.	10	15	20	29
<i>Medicago orbicularis</i>	30	25	.	15	23	10	17
<i>Echium italicum</i>	10	8	13	.	8	20	.
<i>Verbascum samniticum</i>	30	25	31	10	.	10	4
<i>Stachys ocymastrum</i>	10	17	6	15	.	20	4
<i>Echium plantagineum</i>	10	25	31	25	.	.	17
<i>Onopordum illyricum</i>	10	.	13	10	.	10	8
<i>Cynoglossum creticum</i>	10	.	25	40	8	10	.
<i>Aegilops geniculata</i>	50	.	13	.	8	.	.
<i>Bunias erucago</i>	.	17	25	.	.	.	17
<i>Bromus diandrus</i>	.	8	19	35	15	30	54
<i>Valerianella eriocarpa</i>	10	.	.	5	8	30	8
<i>Catapodium rigidum</i>	10	.	.	.	.	10	4
<i>Astragalus hamosus</i>	10	.	.	.	8	.	8
<i>Carthamus lanatus</i>	.	.	.	5	.	.	.
Car. Brachypodietalia phoenicoidis							
<i>Asphodelus microcarpus</i>	40	42	19	10	23	.	8
<i>Carlina corymbosa</i>	80	92	19	20	23	.	4
<i>Verbascum sinuatum</i>	60	8	44	55	38	60	38
<i>Foeniculum vulgare</i> ssp. <i>piperitum</i>	80	83	38	70	77	80	38
<i>Satureja calamintha</i>	80	75	6	45	54	50	4
<i>Dactylis glomerata</i> v. <i>italica</i>	90	92	38	60	92	60	8
<i>Reichardia picroides</i>	50	50	13	5	15	40	21
<i>Salvia verbenaca</i>	40	33	6	15	31	20	4
Car. Thero-Brachypodietea							
<i>Trifolium campestre</i>	50	83	50	70	46	60	38
<i>Sherardia arvensis</i>	50	67	88	30	54	70	42
<i>Hypochoeris achyrophorus</i>	60	33	19	20	8	40	25
<i>Scabiosa maritima</i>	70	17	13	15	8	50	17
<i>Tordylium apulum</i>	70	33	6	10	8	30	33
<i>Lotus ornithopodioides</i>	60	33	6	15	8	40	21
<i>Crepis neglecta</i>	30	50	6	10	.	10	13
<i>Pallenis spinosa</i>	70	17	.	5	8	20	8
<i>Urospermum dalechampii</i>	50	25	6	.	8	20	4
<i>Sideritis romana</i>	50	8	6	.	.	.	4
<i>Convolvulus cantabrica</i>	50	17	.	.	.	.	4
<i>Medicago minima</i>	30	.	.	.	.	.	4
<i>Trifolium angustifolium</i>	30	.	.	5	.	.	4
<i>Blackstonia perfoliata</i>	30	.	.	5	.	.	.
<i>Urospermum picroides</i>	20	.	.	.	.	.	.
<i>Linum strictum</i> ssp. <i>spicatum</i>	30	8	.	.	.	.	.
<i>Nigella damascena</i>	40	8	.	.	.	.	.
<i>Ajuga chamaepithys</i>	40	.	.	.	.	.	4
<i>Hymenocarpus circinnatus</i>	40	.	.	.	.	.	.
<i>Medicago rigidula</i>	30	.	6	.	.	.	.
<i>Onobrychis caput-galli</i>	20	.	.	5	.	.	.
<i>Medicago truncatula</i>	10	.	.	.	.	.	.
<i>Plantago psyllium</i>	10	.	.	.	.	.	.
<i>Hedypnois cretica</i>	10	.	.	.	.	.	.
<i>Trifolium scabrum</i>	20	.	.	.	.	10	17
<i>Trifolium stellatum</i>	20	8	.	.	.	10	8
<i>Scorpiurus muricatus</i>	.	.	.	.	.	20	8
<i>Arenaria serpyllifolia</i> ssp. <i>leptoclados</i>	.	8	.	.	8	10	17
<i>Medicago littoralis</i>	10	.	.	.	.	.	4

Tab. 45 (continuazione)

Car. Helianthemetalia

Medicago murex	10	25	13	.	.	.	.
Briza maxima	30	33	13	.	.	.	4
Silene gallica	10	42	38	10	.	10	13
Gaudinia fragilis	40	33	31	25	23	10	13
Coleostephus myconis	40	42	56	30	23	10	4
Trifolium subterraneum	40	58	63	5	15	20	8
Lotus angustissimus	10	58	63	15	.	20	.
Trifolium glomeratum	10	8	19	5	.	.	.
Petrorhagia prolifera	10	8	6	.	.	.	13
Vulpia ciliata	10	.	19	5	.	.	13
Rumex acetosella ssp. angiocarpus	.	8	31	10	.	.	.
Cerastium ligusticum	.	17	6	10	.	.	13
Cerastium brachypetalum	.	8	25	.	.	.	4
Vulpia myuros	.	8	13	.	.	.	4
Ornithopus compressus	.	8	13	.	.	.	4
Linum trigynum	.	17	.	5	.	.	4
Trifolium arvense	.	25	.	5	.	.	.
Aira elegantissima	.	8	.	.	.	.	4
Cynosurus echinatus	.	8	.	5	.	.	.
Rumex bucephalophorus	.	8	.	.	.	.	.
Trifolium cherleri	.	.	.	10	.	.	.

Car. Molinio-Arrhenatheretea s.l.

Odontites verna	.	.	.	10	15	10	.
Crepis vesicaria	20	8	6	5	15	40	.
Hypericum perforatum	40	8	6	15	8	20	4
Poa trivialis ssp. trivialis	20	33	94	85	100	70	21
Bromus hordeaceus	30	42	75	65	77	20	29
Lolium perenne	10	8	56	35	31	20	4
Dactylis glomerata v. glomerata	20	17	31	25	.	20	17
Phleum pratense	10	17	.	5	15	.	.
Linum bienne	10	75	25	.	23	.	13
Verbena officinalis	10	.	6	25	54	20	4
Trifolium repens	.	8	31	35	54	10	17
Holcus lanatus	.	17	56	20	31	10	.
Anthoxanthum odoratum	.	17	31	10	15	.	4
Campanula rapunculus	.	58	6	.	23	20	.
Trifolium fragiferum	.	.	13	20	31	10	4
Bellis perennis	.	.	19	10	15	30	.
Ranunculus bulbosus ssp. aleae	.	.	.	60	69	40	4
Cynodon dactylon	10	.	.	15	54	10	17
Trifolium pratense	.	.	.	10	77	10	8
Ranunculus sardous	.	.	.	5	31	.	17
Lotus glaber	.	.	.	.	38	.	4
Cynosurus cristatus	.	17	13	.	.	.	.

Car. Stellarietea, Hordeion

Anagallis arvensis ssp. arvensis	20	42	.	15	8	30	13
Centaurea napifolia	40	17	.	10	.	20	4
Trifolium nigrescens	10	58	63	25	15	.	13
Rumex pulcher	20	17	25	45	38	.	8
Anthemis arvensis	40	25	19	35	8	.	21
Carduus pycnocephalus	10	17	6	20	.	30	33
Vicia sativa s.l.	50	17	31	30	38	50	50
Geranium molle	30	17	50	30	23	40	25
Euphorbia helioscopia	10	33	6	10	15	20	33
Papaver rhoeas s.l.	10	.	6	25	8	20	25
Medicago arabica	.	8	38	35	54	10	25
Sonchus oleraceus	.	8	6	20	8	20	29
Hordeum murinum ssp. leporinum	.	.	25	20	23	.	21
Sisymbrium officinale	.	.	6	5	8	.	.
Crepis setosa	10	.	.	20	8	.	8
Anacyclus radiatus	.	.	.	5	8	10	8
Geranium dissectum	.	.	.	.	8	30	25
Hirschfeldia incana	10	.	.	.	.	10	4
Euphorbia peplus	10	.	.	.	.	.	4
Chrysanthemum segetum	.	.	13	.	.	.	13
Geranium rotundifolium	.	.	.	.	.	.	13
Stellaria media	.	.	.	10	.	.	8
Senecio vulgaris	.	.	.	.	.	.	4
Erodium malacoides	.	.	.	.	.	.	17
Capsella rubella	.	.	.	.	8	.	.

Compagne

Avena barbata	20	83	81	70	62	60	67
---------------	----	----	----	----	----	----	----

Tab. 45 (continuazione)

<i>Convolvulus arvensis</i>	20	8	81	80	69	60	71
<i>Plantago lanceolata</i>	50	58	75	55	100	60	33
<i>Daucus carota</i>	50	42	44	40	62	80	25
<i>Avena sterilis</i>	70	33	6	30	31	40	29
<i>Eryngium campestre</i>	70	58	31	15	23	10	8
<i>Sanguisorba minor ssp. muricata</i>	40	17	6	5	31	30	.
<i>Rubus ulmifolius</i>	10	25	6	5	8	20	.
<i>Silene vulgaris</i>	30	25	6	.	15	10	13
<i>Stachys cretica ssp. salviifolia</i>	10	8	6	5	.	10	.
<i>Vicia villosa ssp. varia</i>	20	50	13	15	15	.	8
<i>Silene latifolia ssp. alba</i>	20	.	25	60	38	30	21
<i>Allium roseum</i>	10	8	.	10	8	10	4
<i>Trisetaria panicea</i>	20	8	.	35	8	20	8
<i>Rumex crispus</i>	10	.	6	5	8	30	29
<i>Inula viscosa</i>	40	.	.	10	8	10	21
<i>Diplotaxis tenuifolia</i>	40	.	.	10	.	20	17
<i>Medicago sativa</i>	20	.	.	15	8	10	4
<i>Elymus repens</i>	.	17	.	15	8	20	13
<i>Ononis spinosa ssp. antiquorum</i>	20	.	6	5	15	.	.
<i>Cichorium intybus</i>	20	.	6	10	.	20	4
<i>Crepis sancta</i>	20	.	.	5	.	.	17
<i>Sonchus asper</i>	10	8	6	.	.	20	13
<i>Lathyrus clymenum</i>	20	17	6	.	.	.	13
<i>Trifolium squarrosum</i>	20	8	.	5	.	.	13
<i>Agrimonia eupatoria</i>	10	8	.	.	31	10	.
<i>Securigera securidaca</i>	10	8	.	.	23	10	8
<i>Rostraria cristata</i>	20	8	.	5	.	.	8
<i>Trifolium echinatum</i>	10	8	.	10	.	10	4
<i>Medicago falcata</i>	10	8	.	.	8	10	8
<i>Carduus nutans</i>	.	17	19	5	.	10	.
<i>Knautia arvensis</i>	.	25	.	5	8	20	.
<i>Hypochoeris radicata</i>	.	42	31	15	15	.	13
<i>Picris hieracioides</i>	.	17	13	30	46	60	4
<i>Veronica arvensis</i>	.	8	6	10	23	10	13
<i>Lolium multiflorum</i>	.	.	13	50	8	30	29
<i>Malva sylvestris</i>	.	.	6	50	8	10	33
<i>Picris echioides</i>	.	.	6	10	.	30	13
<i>Galium aparine</i>	.	.	6	5	.	10	13
<i>Silybum marianum</i>	.	.	13	15	.	.	8
<i>Mentha suaveolens</i>	.	.	19	.	38	10	4
<i>Veronica persica</i>	.	.	6	.	8	30	13
<i>Medicago lupulina</i>	.	8	.	10	23	.	8
<i>Borago officinalis</i>	20	.	.	.	.	30	17
<i>Andryala integrifolia</i>	.	8	.	15	.	.	13
<i>Phalaris brachystachys</i>	.	8	6	.	8	.	4
<i>Carex divisa</i>	.	17	.	.	15	.	.
<i>Carex flacca ssp. serrulata</i>	30	.	.	.	.	.	4
<i>Allium ampeloprasum</i>	10	.	.	.	.	.	4
<i>Salvia virgata</i>	20	8	.	.	.	.	4
<i>Hedysarum coronarium</i>	20	8	.	.	.	30	.
<i>Verbascum thapsus</i>	10	25	6	.	.	.	.
<i>Leopoldia comosa</i>	20	8	6	.	.	.	.
<i>Trifolium incarnatum ssp. molinerii</i>	.	17	6	.	.	.	.
<i>Sambucus ebulus</i>	.	8	6	.	.	.	8
<i>Vicia cracca</i>	.	8	6	5	.	10	.
<i>Oenanthe pimpinelloides</i>	.	8	25	10	23	.	.
<i>Centaurea pannonica aggr.</i>	.	17	19	5	23	.	.
<i>Rapistrum rugosum</i>	.	.	6	10	8	.	13
<i>Equisetum ramosissimum</i>	.	.	6	10	8	.	.
<i>Polygonum aviculare</i>	.	.	6	15	31	20	.
<i>Linaria vulgaris</i>	.	25	.	5	23	30	.
<i>Cruciata laevipes</i>	.	.	.	5	15	10	.
<i>Vicia lutea</i>	.	.	.	5	8	10	.
<i>Bromus rigidus</i>	.	.	.	5	8	10	8
<i>Torilis arvensis</i>	.	.	.	5	15	10	4
<i>Galium album</i>	.	.	.	15	38	20	4
<i>Ulmus minor</i>	.	.	.	10	8	20	.
<i>Poa annua</i>	.	.	.	10	15	.	4
<i>Conyza albida</i>	.	.	.	25	.	.	25
<i>Calendula arvensis</i>	.	.	.	5	.	.	25
<i>Arum italicum</i>	.	.	.	15	.	.	8
<i>Melilotus indicus</i>	.	.	.	5	.	30	4
<i>Chondrilla juncea</i>	.	8	.	5	.	.	13
<i>Cerastium glomeratum</i>	.	.	6	.	15	10	.
<i>Lavatera punctata</i>	20	.	.	.	15	10	8
<i>Geranium columbinum</i>	.	.	.	5	.	10	4
<i>Myosotis ramosissima</i>	.	8	.	.	.	10	8

Tab. 46 — *Ornithopodo-Vulpietum*

Numero rilievo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Inclinazione (°)	-	1	-	-	1	-	3	1	-	-	1	2	20
Esposizione	-	S	-	-	S	-	W	S	-	-	N	W	E
Superficie (mq)	25	250	80	70	100	30	5	120	5	25	25	20	100
Copertura (%)	70	85	90	90	90	85	50	90	30	80	70	60	100
Altezza media (cm)	40	50	30	40	100	40	40	40	50	50	40	40	50
Numero specie per rilievo	39	47	26	32	48	39	27	30	26	24	44	22	27
Car. aggruppamento													
Gaudinia fragilis	3	+	r	4	3	3	1	.	.	1	1	2	2
Coleostephus myconis	1	2	5	+	+	1	1	3	4	.	1	.	.
Vulpia ciliata	1	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Vulpia myuros	+	.	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.
Diff. variante a <i>Holcus lanatus</i>													
Lophochloa cristata	+	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Holcus lanatus	+	.	.	1	1	+	+	.	.	.	+	.	.
Trifolium cherleri	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Specie acidofile													
Lotus conimbricensis	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Logfia gallica	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Petrorhagia velutina	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Silene nocturna	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Trifolium glomeratum	.	1	.	+	+	+	.	.	.	.	+	+	.
Lotus angustissimus	1	+	+	.	+	+	+	.	+	+	1	1	+
Silene gallica	.	+	+	.	+	.	1	+	+	.	1	.	+
Cerastium brachypetalum	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.
Trifolium subterraneum	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	2	+	.
Rumex acetosella	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	1	.	.
Astragalus pelecinus	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Tolpis virgata	.	.	.	.	1	1	.	.	.	1	.	.	.
Rumex bucephalophorus	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Ornithopus compressus	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.
Aira elegantissima	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	r	.	1
Briza maxima	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	1
Cerastium ligusticum	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+
Linum trigynum	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Trifolium bocconeii	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Galium parisiense	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Medicago murex	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.
Car. Thero-Brachypodion, Thero-Brachypodietalia													
Hypochoeris achyrophorus	.	+	+	+	+	1	.	.	.	.	+	+	+
Scorpiurus muricatus	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Trifolium angustifolium	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.
Petrorhagia prolifera	+	.	.	.	.	.	.	r	.	.	+	.	.
Crepis neglecta	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Lotus ornithopodioides	.	.	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.
Sideritis romana	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.
Trasgr. <i>Vulpio-Dasypyretum</i>													
Dasypyrum villosum	.	.	.	.	1	.	1	+	+	+	.	.	.
Vulpia ligustica	+	.	.	1	.	1	+	.	+	.	.	.	.
Hordeum bulbosum	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Trifolium pallidum	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	1	1	.

Tab. 46 (continuazione)

Car. Brometalia rubenti-tectorum

Galactites tomentosa	.	1	.	1	1	+	.	+	1	.	.	.	1
Medicago polymorpha	.	+	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.
Bromus madritensis	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	+	.	+
Astragalus hamosus	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Trifolium squarrosum	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.

Compagne

Trifolium campestre	1	+	1	1	1	+	+	1	+	+	+	+	.
Avena barbata	.	1	+	.	1	+	+	1	+	+	1	+	1
Plantago lanceolata	.	1	+	.	+	.	.	+	+	2	+	+	1
Hypericum perforatum	+	.	.	.	+	+	.	.	.	.	+	.	+
Anthemis arvensis	+	+	.	+	.	+	1	+	.	.	1	.	.
Trifolium fragiferum	+	.	.	+	.	+	.	1	+	.	.	.	.
Daucus carota	+	+	.	.	.	+	.	.	+	.	+	.	.
Bromus hordeaceus	+	.	.	3	.	+	.	.	.	.	+	.	.
Linum bienne	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.
Sanguisorba minor ssp. muricata	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Euphorbia falcata	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Anthoxanthum odoratum	1	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Kickxia commutata	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Cynodon dactylon	1	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.
Sherardia arvensis	.	+	.	.	+	.	.	r	.	.	.	1	+
Salvia verbenaca	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Dactylis glomerata	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
Rumex pulcher	.	+	+	1	1	1	.	.	.	.	+	.	.
Reichardia picroides	.	+	.	+	+	+	.	.	.	+	.	.	.
Hypochoeris radicata	.	+	.	+	+	.	.	.	+	.	+	.	.
Scolymus hispanicus	.	+	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.
Verbascum sinuatum	.	+	.	1	1	.	.	1	.	.	.	.	.
Crepis vesicaria	.	+	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.
Anagallis arvensis ssp. arvensis	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.
Lolium multiflorum	.	+	.	.	.	.	.	2	+	.	.	.	.
Silene bellidifolia	.	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Foeniculum vulgare ssp. piperitum	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Dactylis glomerata v. italica	.	.	+	+	2	.	+	.	.	.	.	1	+
Convolvulus arvensis	.	.	+	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.
Trisetaria panicea	.	.	1	.	+	.	.	.	.	1	.	.	.
Filago vulgaris	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Malva sylvestris	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Picris echioides	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Carlina corymbosa	.	.	.	1	+	+	+	.	.	.	.	.	+
Hordeum murinum ssp. leporinum	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.
Poa trivialis ssp. trivialis	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	+	.
Medicago arabica	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Carduus pycnocephalus	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Trifolium nigrescens	.	.	.	.	+	+	1	.	+	.	.	.	.
Cynoglossum creticum	.	.	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.
Eryngium campestre	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.
Carthamus lanatus	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
Raphanus raphanistrum ssp. landra	.	.	.	.	.	+	+	+	1	+	+	.	.
Trifolium repens	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	+	.	.
Geranium molle	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.
Satureja calamintha	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.
Verbena officinalis	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.
Centaurea napifolia	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.
Andryala integrifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.
Filago pyramidata	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.
Cistus salvifolius	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.
Cynosurus echinatus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.
Oenanthe pimpinelloides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	+	.
Asphodelus microcarpus	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	3

Specie sporadiche

8 7 4 2 8 - 4 5 3 6 4 4 7

Tab. 47 — Aggr. a *Avena sterilis*

Numero rilievo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Inclinazione (°)	10	5	1	30	5	-	4	-	30	1
Esposizione	E	SE	E	E	SE	-	N	-	NE	W
Superficie (mq)	100	150	100	80	100	3	100	300	150	200
Copertura (%)	100	100	95	100	95	90	95	100	100	100
Altezza media (cm)	60	100	70	100	50	100	120	120	100	100
Numero specie per rilievo	32	38	50	20	30	18	38	47	25	29
Car. aggr. <i>Avena sterilis</i>										
<i>Avena sterilis</i>	2	1	2	2	2	1	4	4	4	4
Trasgr. <i>Vulpio-Dasypyretum</i>										
<i>Dasypyrum villosum</i>	.	+	+	.	1	.	+	+	1	+
<i>Knautia integrifolia</i>	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.
<i>Vicia bithynica</i>	.	1	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Trifolium pallidum</i>	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Vulpia ligustica</i>	.	.	.	.	2	1	.	.	.	.
<i>Hordeum bulbosum</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Car. Brometalia rubenti-tectorum, Thero-Brachypodietea										
<i>Lotus ornithopodioides</i>	.	+	.	.	r	1	.	+	.	.
<i>Trifolium campestre</i>	+	+	1	.	+	+	+	.	.	.
<i>Sherardia arvensis</i>	.	+	+	.	.	.	+	+	.	.
<i>Bromus madritensis</i>	r	.	+	+	.	.	.	.	.	4
<i>Raphanus raphanistrum</i> ssp. <i>landra</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	1	.
<i>Hypochoeris achyrophorus</i>	r	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Bellardia trixago</i>	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Medicago orbicularis</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Scorpiurus muricatus</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Medicago polymorpha</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Anchusa italica</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Tordylium apulum</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Trifolium stellatum</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Nigella damascena</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Rapistrum rugosum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pallenis spinosa</i>	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.
<i>Trifolium angustifolium</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Bromus diandrus</i>	.	.	.	.	.	.	1	3	.	+
<i>Vicia lutea</i>	.	+	.	.	.	.	.	+	.	+
<i>Scabiosa maritima</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
<i>Sideritis romana</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
<i>Anchusa hybrida</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Car. Arrhenatheretea										
<i>Plantago lanceolata</i>	+	+	1	+	1	2	1	1	.	.
<i>Poa trivialis</i> ssp. <i>trivialis</i>	+	1	.	.	+	1	1	.	.	+
<i>Dactylis glomerata</i> v. <i>glomerata</i>	1	+	.	+	.	.	1	+	+	+
<i>Verbena officinalis</i>	.	+	+	.	.	.	.	+	.	.
<i>Phleum pratense</i>	1	+	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Campanula rapunculus</i>	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Holcus lanatus</i>	+	.	.	.	.	.	+	.	.	1
<i>Ranunculus bulbosus</i> ssp. <i>aleae</i>	.	1	+	.	.	.	.	.	+	.
<i>Bromus hordeaceus</i>	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.
<i>Medicago lupulina</i>	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.
<i>Festuca arundinacea</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Trifolium repens</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hypericum perforatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+
<i>Lotus glaber</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Potentilla reptans</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Trifolium fragiferum</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	.	+
<i>Trifolium pratense</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Crepis vesicaria</i>	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.
Car. Artemisietea										
<i>Daucus carota</i>	+	+	.	.	.	.	+	1	.	.
<i>Elymus repens</i>	1	r	.	.	1	.	+	1	2	.
<i>Picris hieracioides</i>	+	.	.	.	r	.	+	+	.	+
<i>Convolvulus arvensis</i>	.	+	+	.	+	+	+	1	1	1
<i>Equisetum arvense</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cichorium intybus</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+
<i>Diplotaxis tenuifolia</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Linaria vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Cirsium arvense</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Compagne										
<i>Sanguisorba minor</i> ssp. <i>muricata</i>	1	.	1	+	.	.	1	+	+	.
<i>Inula viscosa</i>	+	r	+	.	.	.	.	.	r	+
<i>Foeniculum vulgare</i> ssp. <i>piperitum</i>	1	1	+	1	1	2	1	+	2	+
<i>Allium roseum</i>	+	r	.	.	+	+	.	.	.	.
<i>Vicia sativa</i> ssp. <i>sativa</i>	.	+	+	.	.	.	+	+	+	1
<i>Mentha suaveolens</i>	+	.	.	.	+	.	.	.	.	+
<i>Sonchus asper</i>	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.
<i>Picris echioides</i>	1	.	1	.	+	.	.	.	.	+
<i>Verbascum sinuatum</i>	.	.	1	.	r	.	.	+	+	+
<i>Phalaris brachystachys</i>	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.
<i>Silene vulgaris</i>	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.
<i>Dactylis glomerata</i> var. <i>italica</i>	.	1	.	+	+	.	.	.	.	.
<i>Sonchus oleraceus</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+
<i>Reichardia picroides</i>	.	.	.	.	.	1	.	+	+	+
<i>Rumex crispus</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	1
<i>Cynodon dactylon</i>	.	.	.	.	+	.	.	+	4	.
<i>Lathyrus clymenum</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Geranium molle</i>	.	.	+	.	+	.	.	1	.	.
<i>Malva sylvestris</i>	.	.	.	.	+	.	.	+	.	+

Tab. 48 — Aggr. a *Lolium multiflorum*

Numero rilievo	1	2	3	4	5	6	7
Inclinazione (°)	1	-	2	-	4	-	1
Esposizione	S	-	S	-	SW	-	E
Superficie rilevata (mq)	50	100	20	400	80	200	300
Copertura (%)	98	95	100	90	100	90	90
Altezza media (cm)	30	30	150	20	80	40	60
Numero specie per rilievo	36	37	26	29	36	29	30
Car. aggruppamento							
<i>Lolium multiflorum</i>	3	2	1	2	5	4	+
Car. Brometalia rubenti-tectorum							
<i>Raphanus raphanistrum</i> ssp. <i>landra</i>	+	+	1	2	+	.	.
<i>Medicago polymorpha</i>	+	+	+	.	+	.	.
<i>Galactites tomentosa</i>	+	.	+	+	.	.	.
<i>Rapistrum rugosum</i>	+	.	.	.	.	+	.
<i>Dasypyrum villosum</i>	+	.	.	.	.	.	+
<i>Echium plantagineum</i>	.	3	.	2	.	.	.
<i>Bunias erucago</i>	.	+	.	+	.	.	.
<i>Anchusa hybrida</i>	.	+	.	.	.	.	.
<i>Bromus diandrus</i>	.	.	+	.	+	+	.
<i>Phalaris brachystachys</i>	.	.	+	.	+	.	+
<i>Avena sterilis</i>	.	.	.	.	.	.	+
<i>Cynoglossum creticum</i>	.	.	.	.	.	+	.
<i>Stachys ocymastrum</i>	.	.	.	.	.	+	.
<i>Bromus madritensis</i>	.	.	.	.	.	.	+
<i>Echium italicum</i>	.	.	.	.	.	.	+
Car. Thero-Brachypodietea							
<i>Avena barbata</i>	+	+	+	+	+	.	.
<i>Trifolium campestre</i>	.	.	.	+	+	.	.
<i>Sherardia arvensis</i>	.	.	.	+	.	.	.
<i>Hypochoeris achyrophorus</i>	.	.	.	.	+	+	.
<i>Scabiosa maritima</i>	.	.	.	.	.	+	+
<i>Crepis neglecta</i>	.	.	.	.	.	.	+
Car. Hordeion, Stellarietea							
<i>Hordeum murinum</i> ssp. <i>leporinum</i>	+	+	+	.	+	+	+
<i>Sonchus oleraceus</i>	+	+	1	.	+	+	.
<i>Papaver rhoeas</i>	.	+	+	+	.	.	+
<i>Anthemis arvensis</i>	.	+	1	1	.	.	.
<i>Anacyclus radiatus</i>	.	.	+	+	.	.	.
<i>Vicia sativa</i>	+	.	+	.	.	.	.
<i>Carduus pycnocephalus</i>	+	.	.	+	.	.	.
<i>Geranium dissectum</i>	1	+	.	.	.	.	.
<i>Veronica persica</i>	.	.	.	.	.	.	+
<i>Malva nicaeensis</i>	+	.	.	.	.	.	+
<i>Anagallis arvensis</i>	+	.	.	.	.	.	+
<i>Medicago arabica</i>	+	.	.	.	.	.	+
<i>Euphorbia helioscopia</i>	.	+	.	.	.	.	1
<i>Centaurea napifolia</i>	1	.	.	.	.	.	.
<i>Mercurialis annua</i>	+	.	.	.	.	.	.
<i>Capsella rubella</i>	.	1	.	.	.	.	.
<i>Chrysanthemum segetum</i>	.	+	.	.	.	.	.
<i>Sisymbrium officinale</i>	.	+	.	.	.	.	.
<i>Stellaria media</i>	.	+	.	.	.	.	.
<i>Trifolium nigrescens</i>	.	+	.	.	.	.	.
<i>Senecio vulgaris</i>	.	.	.	.	+	.	.
<i>Conyza albida</i>	.	.	.	.	.	+	.
<i>Ammi majus</i>	.	.	.	.	.	.	+
car. Arrhenatheretea							
<i>Alopecurus myosuroides</i>	+	.	.	.	.	.	.
<i>Plantago major</i>	+	.	.	.	.	.	.
<i>Trifolium pratense</i>	+	.	.	.	.	.	.
<i>Poa trivialis</i> ssp. <i>trivialis</i>	+	+	+	.	+	+	1
<i>Plantago lanceolata</i>	+	.	.	+	+	.	3
<i>Trifolium fragiferum</i>	1	.	.	+	+	.	.
<i>Trifolium repens</i>	+	.	.	+	.	.	.
<i>Dactylis glomerata</i> var. <i>glomerata</i>	+	.	.	.	.	.	.
<i>Ranunculus sardous</i>	+	+	.	.	.	.	+
<i>Verbena officinalis</i>	+	.	.	.	.	.	+
<i>Ranunculus bulbosus</i> ssp. <i>aleae</i>	.	+	.	.	.	.	1
<i>Bromus hordeaceus</i>	.	1	.	.	.	.	+
<i>Crepis vesicaria</i>	.	.	.	.	.	.	+
<i>Phleum pratense</i>	.	.	.	.	.	+	.
compagne							
<i>Picris echioides</i>	1	+	3	.	2	2	+
<i>Convolvulus arvensis</i>	+	1	.	.	.	+	1
<i>Coleostephus myconis</i>	.	1	.	1	.	.	+
<i>Rumex crispus</i>	.	+	+	+	+	1	+
<i>Silybum marianum</i>	.	+	+	.	.	.	.
<i>Rumex pulcher</i>	+	1	.	.	.	.	+
<i>Foeniculum vulgare</i> ssp. <i>piperitum</i>	+	.	.	.	.	.	1
<i>Daucus carota</i>	.	.	.	+	+	.	.
<i>Phalaris paradoxa</i>	.	.	+	.	+	.	.
Specie sporadiche	4	9	7	8	7	6	8

Tab. 49 — *Echio-Galactitetum*

Numero rilievo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Inclinazione (°)	-	-	50	-	10	30	40	10	2	-	2	-	20	1	-	5	3	-	
Esposizione	-	-	SW	-	S	W	S	S	NW	-	W	-	SW	SW	-	NW	S	-	
Superficie (mq)	100	50	100	15	200	45	50	100	50	200	200	15	20	100	100	50	100	200	
Copertura (%)	100	100	60	100	95	60	80	90	80	90	90	100	100	95	100	95	80	80	
Altezza media (cm)	130	100	40	100	50	20	60	60	40	80	50	70	60	40	120	150	60	100	
Numero specie per rilievo	13	32	17	34	38	26	28	39	39	23	37	27	22	43	35	22	39	27	
Car. Echio-Galactitetum																			
Galactites tomentosa	4	3	1	3	1	2	3	3	4	5	4	3	5	1	4	4	5	4	
Echium plantagineum	+	.	.	1	.	+	.	+	1	+	.	+	+	.	
Car. Echio-Galactition, Brometalia rubenti-tectorum, Thero-Brachypodietea																			
Medicago polymorpha	.	+	.	+	1	.	.	.	+	.	+	+	
Hypochoeris achyrophorus	.	+	+	+	1	1	1	+	+	.	.	+	+	1	.	.	.	+	
Lotus ormithopodioides	.	+	+	.	.	.	1	1	+	+	+	+	1	.	.	.	+	+	
Dasypyrum villosum	.	1	+	.	+	1	1	.	.	+	1	.	+	.	+	+	+	+	
Tordylium apulum	.	.	1	+	+	+	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Bromus madritensis	.	.	1	+	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.
Trifolium scabrum	.	.	.	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Trifolium stellatum	.	.	.	+	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Scorpiurus muricatus	.	.	.	+	.	+	.	+	
Brachypodium distachyum	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Linum strictum ssp. spicatum	.	.	.	+	
Onobrychis caput-galli	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Stachys ocymastrum	+	+	.	.	1	1	+	.	.	.	.	+	1	.	
Medicago rigidula	+	+	
Urospermum picroides	+	
Linum corymbulosum	+	
Medicago minima	+	
Astragalus hamosus	+	+	
Pallenis spinosa	+	.	+	+	
Scabiosa maritima	.	+	+	+	+	
Sideritis romana	+	+	
Medicago orbicularis	+	.	.	+	+	
Bellardia trixago	+	
Bunias erucago	+	.	+	+	
Medicago murex	1	+	+	.	.	.	.	.	.	.
Blackstonia perfoliata	+	
Hymenocarpus circinnatus	+	
Aegilops geniculata	+	
Medicago praecox	+	
Medicago truncatula	+	
Car. Hordeion, Stellarietea																			
Crepis setosa	.	+	.	.	+	+	.	.	+	
Trifolium nigrescens	.	+	1	.	+	.	.	1	3	.	.	.	
Carduus pycnocephalus	+	.	+	r	+	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.
Sonchus asper	+	.	.	+	1	1	.	.	
Trisetaria panicea	.	+	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sonchus oleraceus	.	.	+	+	+	
Centaurea napifolia	.	.	.	+	.	.	+	+	+	.	+	+	.	.	
Euphorbia helioscopia	+	.	+	1	+	.	.	.	.	1	.	.	
Raphanus raphanistrum ssp. landra	+	+	.	+	.	
Anagallis arvensis	+	.	.	.	+	.	.	1	+	.	
Geranium molle	.	.	.	+	+	+	.	.	
Anacyclus radiatus	+	.	.	+	
Hordeum murinum ssp. leporinum	+	+	
Hirschfeldia incana	.	+	
Erodium malacoides	+	

Tab. 49 (continuazione)

Compagne

Sonchus tenerrimus	+	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Rubus ulmifolius	1	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Silene latifolia ssp. alba	+	+	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	+	1	.	.	.
Dactylis glomerata v. italica	.	+	+	+	.	1	1	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Daucus carota	.	+	+	+	.	.	.	+	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.
Avena sterilis	.	+	.	.	.	+	+	+	1	1	.	+	.	+	+	.	.	.
Bromus hordeaceus	.	+	.	+	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Linum bienne	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Avena barbata	.	.	+	.	1	1	1	1	+	.	.	+	.	1	1	+	+	.
Anthemis arvensis	.	.	.	+	+	.	.	+	.	.	+	+	+	+	.	.	+	.
Sherardia arvensis	.	.	.	+	.	.	+	+	+	+	+	+	.	+	+	+	+	+
Urospermum dalechampii	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Asphodelus microcarpus	.	.	.	+	r	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Foeniculum vulgare ssp. piperitum	.	.	.	.	+	+	.	1	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.
Plantago lanceolata	.	.	.	.	+	+	.	1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+
Salvia verbenaca	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Verbascum sinuatum	.	.	.	.	+	+	.	1	+	+	1	.	.	.	+	.	+	.
Reichardia picroides	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Scolymus hispanicus	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Convolvulus arvensis	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.
Cynodon dactylon	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Verbascum samniticum	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Lolium multiflorum	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	+	.	.	.	+	.	+
Coleostephus myconis	.	.	.	.	.	.	.	1	+	+	1	+	.	+	.	.	1	+
Trifolium subterraneum	.	.	.	.	.	.	.	+	1	+	1	.	.	1	.	.	+	.
Knautia integrifolia	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	1	.	.	+	.
Chrysanthemum segetum	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Alopecurus myosuroides	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Silene gallica	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	+	.	+	.	+
Trifolium campestre	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	.	+	+	.	.	.	.
Trifolium fragiferum	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.
Lavatera punctata	.	.	.	1	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Borago officinalis	.	.	.	.	.	.	.	.	r	1	.	.	+	.	.	.	.	.
Vulpia ligustica	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1	+	.	.	.
Picris hieracioides	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.
Silybum marianum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	+
Sinapis arvensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+
Carthamus lanatus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	1
Lolium perenne	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	.	.	1	2
Plantago lagopus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+
Centaurium tenuiflorum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
Galium aparine	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.
Lolium rigidum	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Picris echioides	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Specie sporadiche	5	14	6	10	14	8	8	8	10	2	9	7	9	14	15	3	11	8

Tab. 50 — Soc. a *Raphanus raphanistrum*

Numero rilievo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Inclinazione (°)	-	-	40	-	-	5	8	-	1	-
Esposizione	-	-	SE	-	-	NW	W	-	E	-
Superficie (mq)	50	50	20	200	100	50	50	10	50	100
Copertura (%)	90	100	100	100	100	100	100	100	95	80
Altezza media (cm)	160	150	80	170	150	180	100	180	150	150
Numero specie per rilievo	25	8	25	13	19	21	23	13	30	24

Car. Soc. a *Raphanus raphanistrum*

<i>Raphanus raphanistrum</i> ssp. <i>landra</i>	5	5	4	5	5	2	3	4	5	5
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Car. Echio-Galactition, *Brometalia tubenti-tectorum*

<i>Bromus diandrus</i>	1	.	+	1	+	.	+	.	.	.
<i>Dasypyrum villosum</i>	1	.	.	.	.	1	+	.	+	.
<i>Echium plantagineum</i>	.	.	.	.	+	1	1	1	+	.
<i>Galactites tomentosa</i>	.	.	+	.	.	+	1	.	+	+
<i>Anchusa hybrida</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+
<i>Trifolium squarrosum</i>	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.
<i>Vicia villosa</i> ssp. <i>varia</i>	.	.	.	.	+	1	1	.	.	.
<i>Borago officinalis</i>	.	.	.	.	.	1	r	.	.	.
<i>Bunias erucago</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
<i>Medicago polymorpha</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Vicia hybrida</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Avena barbata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.

Car. Thero-Brachypodietea

<i>Scabiosa maritima</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lotus ornithopodioides</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Hypochoeris achyrophorus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Trifolium campestre</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Sideritis romana</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1

Car. Stellarietea

<i>Sonchus asper</i>	+	.	.	.	.	+	.	+	.	.
<i>Geranium rotundifolium</i>	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.
<i>Sonchus oleraceus</i>	.	.	+	+	.	.	.	.	+	+
<i>Papaver rhoeas</i>	.	.	1	.	+	.	.	.	1	.
<i>Geranium molle</i>	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.
<i>Chrysanthemum segetum</i>	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.
<i>Papaver rhoeas</i> ssp. <i>setigerum</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.
<i>Anthemis arvensis</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Capsella rubella</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Urtica membranacea</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Geranium dissectum</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Medicago arabica</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Euphorbia helioscopia</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Fumaria officinalis</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.

Car. Artemisietea

<i>Convolvulus arvensis</i>	1	.	.	.	.	+	.	.	+	.
<i>Silene latifolia</i> ssp. <i>alba</i>	1	.	+	1	+	.	.	+	.	.
<i>Silybum marianum</i>	+	+	.	.	.	1	1	1	+	+
<i>Elymus repens</i>	+	+	.	.	.	.	.	+	+	.
<i>Cichorium intybus</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Galium aparine</i>	.	+	+	.	.	.	+	.	+	.
<i>Cirsium arvense</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Artemisia verlotiorum</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Arum italicum</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Torilis arvensis</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Daucus carota</i>	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+
<i>Artemisia vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.

Tab. 50 (continuazione)

Compagne

Malva sylvestris	1	+	+	.	+	.	.	.	.
Vicia sativa ssp. nigra	1	.	+	1	.	.	.	+	.
Avena sterilis	1	.	+	+	+	1	+	.	.
Carduus pycnocephalus	.	+	+	1	.	+	1	.	.
Rubus ulmifolius	.	.	+	.	.	+	+	.	.
Rumex crispus	.	.	+	.	.	+	r	.	+
Lolium multiflorum	.	.	+	.	1	.	.	+	+
Coleostephus myconis	.	.	.	.	+	+	+	.	.
Anacyclus radiatus	+	.	.	.	.	.	.	.	+
Verbascum sinuatum	+	.	.	.	.	.	.	.	+
Specie sporadiche	8	2	7	2	7	2	6	2	9

Tab. 51 — Soc. a *Hedysarum coronarium*

Numero rilievo	1	2	3	4
Inclinazione (°)	-	3	1	-
Esposizione	-	S	S	-
Superficie (mq)	200	150	100	40
Copertura (%)	50	30	8	80
Altezza media (cm)	90	80	80	100
Numero specie per rilievo	42	35	40	32
Car. Sociazione				
Hedysarum coronarium	4	3	2	4
Car. Brometalia rubenti-tectorum				
Dasypyrum villosum	.	+	+	+
Trifolium echinatum	.	+	1	+
Galactites tomentosa	+	+	.	+
Knautia integrifolia	.	+	1	.
Rapistrum rugosum	.	+	+	.
Stachys ocymastrum	.	+	+	.
Bellardia trixago	.	.	+	1
Melilotus indicus	.	.	+	+
Car. Thero-Brachypodietea				
Lathyrus clymenum	+	.	+	.
Lotus ornithopodioides	+	.	+	.
Malope malacoides	+	.	+	.
Hypochoeris achyrophorus	+	+	.	.
Pallenis spinosa	+	1	.	.
Compagne				
Avena barbata	1	+	+	1
Foeniculum vulgare ssp. piperitum	+	+	+	+
Phalaris bulbosa	1	1	+	.
Verbascum sinuatum	+	+	+	.
Dactylis glomerata v. italica	1	1	+	.
Inula viscosa	+	.	+	+
Satureja calamintha	+	.	+	.
Carduncellus coeruleus	+	+	.	.
Ononis spinosa ssp. antiquorum	+	r	.	.
Ranunculus bulbosus ssp. aleae	+	+	.	.
Daucus carota	.	+	+	+
Plantago lanceolata	.	1	+	+
Anagallis arvensis ssp. arvensis	.	+	+	.
Lolium multiflorum	.	+	2	.
Picris echioides	.	+	+	.
Sonchus oleraceus	.	+	+	.
Trifolium repens	.	+	1	.
Reichardia picroides	.	.	+	+
Trifolium campestre	.	.	+	1
Convolvulus arvensis	.	+	.	+
Specie sporadiche	25	10	13	18

Tab. 52 — *Medicagini rigidulae-Aegilopetum*

Numero rilievo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Inclinazione (°)	-	1	15	-	10	3	5	2	10	5	-	-
Esposizione	-	E	S	-	SW	SE	SE	S	SE	W	-	-
Superficie (mq)	20	5	100	20	30	100	50	30	50	150	25	5
Copertura (%)	90	80	70	60	70	90	70	95	85	95	100	80
Altezza media (cm)	20	30	20	20	30	20	20	40	20	20	40	30
Numero specie per rilievo	21	36	46	28	24	60	30	52	40	46	30	27
Car. Thero-Brachypodion, Thero-Brachypodiatalia												
<i>Aegilops geniculata</i>	4	3	3	1	1	4	4	1	5	2	3	4
<i>Scabiosa maritima</i>	+	+	+	+	.	+	.	1	.	.	.	.
<i>Medicago minima</i>	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lotus edulis</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Trifolium stellatum</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hymenocarpus circinnatus</i>	.	+	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.
<i>Scorpiurus muricatus</i>	.	1	.	1	.	+	+	1	+	.	.	1
<i>Urospermum dalechampii</i>	.	+	.	+	1	+	+	+	.	r	1	.
<i>Brachypodium distachyum</i>	.	.	+	1	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Plantago afra</i>	.	.	+	1	1	1	.	.	.	1	+	.
<i>Convolvulus cantabrica</i>	.	.	1	+	1	.	+	.	.	1	.	.
<i>Sideritis romana</i>	.	.	+	.	.	1	+	.	.	.	.	.
<i>Hedypnois cretica</i>	.	.	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.
<i>Lotus ornithopodioides</i>	.	.	+	.	1	+	+	1	.	1	.	.
<i>Trifolium lappaceum</i>	.	.	1	.	.	+	.	+	+	2	.	.
<i>Medicago rigidula</i>	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	+	.
<i>Pallenis spinosa</i>	.	.	.	+	.	1	+	1	+	1	+	.
<i>Ajuga chamaepithys</i>	.	.	.	+	.	+	.	.	.	+	.	.
<i>Medicago littoralis</i>	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.
<i>Hypochoeris achyrophorus</i>	.	.	.	+	.	.	.	1	1	1	1	.
<i>Onobrychis caput-galli</i>	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.
<i>Trifolium angustifolium</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Blackstonia perfoliata</i>	.	.	.	.	.	1	.	+	.	.	.	+
<i>Linum strictum ssp. spicatum</i>	.	.	.	.	.	+	.	1	.	1	.	.
<i>Trifolium scabrum</i>	.	.	+	.	.	1	1	+	.	1	.	.
Car. Helianthemetalia												
<i>Coleostephus myconis</i>	.	.	+	.	.	+	.	1	+	.	1	+
<i>Briza maxima</i>	+	.	+	.	.	.	.	+	+	+	.	.
<i>Lotus angustissimus</i>	.	.	.	+	.	.	.	+	+	.	+	+
<i>Medicago murex</i>	.	.	.	.	.	1	.	+	1	.	+	.
<i>Trifolium subterraneum</i>	.	.	+	.	.	.	.	+	+	.	1	.
<i>Galium parisiense</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.
<i>Plantago lagopus</i>	.	+	.	+	.	.	.	.	.	1	.	.
<i>Aira elegantissima</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.
<i>Ornithopus compressus</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Linum trigynum</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Logfia gallica</i>	.	.	+	.	.	.	.	1	.	.	.	.
<i>Parentucellia latifolia</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Petrorhagia velutina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Plantago bellardi</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Silene gallica</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Compagne												
<i>Avena barbata</i>	+	+	+	+	+	1	.	+	.	.	.	.
<i>Foeniculum vulgare ssp. piperitum</i>	+	+	.	.	+	+	.	.	.	+	+	.
<i>Dasypyrum villosum</i>	+	.	1	.	+	+	+	+	+	.	.	.
<i>Satureja calamintha</i>	+	+	1	.	.	1	.	1	.	+	1	.
<i>Carlina corymbosa</i>	.	+	.	.	.	1	.	1	.	+	+	.
<i>Salvia verbenaca</i>	.	+	1	.	+	1	+	1	.	+	+	.
<i>Sanguisorba minor ssp. muricata</i>	.	1	+	.	+	+	.	.	1	+	+	.
<i>Anagallis arvensis ssp. arvensis</i>	.	.	+	+	.	+	.	.	+	.	.	+
<i>Reichardia picroides</i>	.	.	+	1	+	.	.	.	.	.	.	+
<i>Anthemis arvensis</i>	.	.	1	.	+	+	+	+	1	+	.	+
<i>Dactylis glomerata v. italica</i>	.	.	.	.	.	+	+	1	.	+	1	.
<i>Galactites tomentosa</i>	.	.	+	.	.	.	.	1	.	.	.	.
<i>Trifolium campestre</i>	+	+	.	.	.	+	+	1	.	+	+	+
<i>Eryngium campestre</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	1	1	1	.
<i>Sherardia arvensis</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	1	+	1	.
<i>Tordylium apulum</i>	.	+	+	+	.	.	.	.	.	+	+	.
<i>Verbascum sinuatum</i>	.	.	+	.	.	+	+	.	+	+	.	.
<i>Plantago lanceolata</i>	+	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.
<i>Cynodon dactylon</i>	1	.	.	.	.	+	.	1	.	.	.	+
<i>Asphodelus microcarpus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	1	+
<i>Rostraria cristata</i>	.	+	.	.	.	.	.	+	.	1	.	+
<i>Gaudinia fragilis</i>	.	.	.	.	.	+	.	1	+	.	.	1
<i>Knautia integrifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	+	.
<i>Linum bienne</i>	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.
<i>Centaurium tenuiflorum</i>	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	.	.
<i>Daucus carota</i>	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+
<i>Lolium perenne</i>	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+
<i>Trisetaria panicea</i>	.	.	+	.	.	+	+	.	1	.	.	.
<i>Medicago polymorpha</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+
<i>Medicago orbicularis</i>	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Avena sterilis</i>	.	.	.	+	.	.	+	.	.	+	.	.
<i>Catapodium rigidum</i>	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Specie sporadiche	11	11	13	7	10	20	8	12	12	13	6	11

Tab. 53 — Pascoli ad *Asphodelus microcarpus*

Numero rilievo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Inclinazione (°)	40	-	-	1	5	3	30	20	3	5	30	10	20	5	-	1	3	80	10	1	1	-	-	-	-	-	-	5
Esposizione	W	-	-	S	S	S	SW	SE	SW	SW	SE	SW	S	S	-	N	SW	E	SE	S	W	-	-	-	-	-	-	SW
Superficie (mq)	100	100	30	50	100	100	50	100	20	100	100	100	20	100	100	15	30	40	25	10	20	200	100	100	100	300	100	40
Copertura (%)	95	90	100	98	85	95	100	70	100	100	80	90	50	100	90	100	95	50	50	85	75	85	90	100	100	70	95	80
Altezza media (cm)	50	150	30	50	50	60	50	30	50	50	50	50	40	150	100	50	50	40	50	20	30	50	40	150	50	50	30	50
Numero specie per rilievo	19	29	30	47	28	28	35	24	30	26	35	49	36	27	29	25	26	28	36	36	37	46	30	29	24	23	31	33
<i>Asphodelus microcarpus</i>	3	3	1	1	4	3	2	4	3	4	3	3	2	4	5	2	5	2	3	1	1	3	4	4	3	4	2	2
Diff. var. a <i>Linum strictum</i>																												
<i>Coronilla scorpioides</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Silene vulgaris</i>	+	+	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Linum strictum</i> ssp. <i>spicatum</i>	.	1	+	1	1	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Melilotus sulcatus</i>	.	+	+	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Bellardia trixago</i>	.	+	+	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Anacamptis pyramidalis</i>	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Satureja graeca</i> ssp. <i>tenuifolia</i>	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Brachypodium distachyum</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hippocrepis biflora</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Car. Thero-Brachypodietea																												
<i>Tordylium apulum</i>	+	.	.	+	.	+	+	.	+	1	.	1	.	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lotus ornithopodioides</i>	1	1	1	+	1	+	+	1	.	.	.	+	+	+	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Convolvulus cantabrica</i>	+	.	.	+	1	.	+	+	+	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Hymenocarpus circinnatus</i>	.	.	.	+	.	.	.	1	.	.	.	+	1	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	r
<i>Hypochoeris achyrophorus</i>	.	+	+	+	+	.	+	.	+	.	.	1	+	+	.	+	.	1	1	.	.	.	.	.	+	+	.	+
<i>Scorpiurus muricatus</i>	.	+	.	1	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Aegilops geniculata</i>	+	+	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pallenis spinosa</i>	.	+	.	+	+	.	.	+	.	.	.	+	+	.	+	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Reichardia picroides</i>	.	+	.	+	.	1	+	+	.	.	+	.	.	.	+	.	.	+	1	.	+	.	.	+	.	.	.	.
<i>Lathyrus clymenum</i>	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Trifolium scabrum</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Scabiosa maritima</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	+	.	.	1	1	+	.	.	.	.	.	.	.	r
<i>Crepis neglecta</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.
<i>Plantago afra</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1	.
<i>Geranium columbinum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Hedypnois cretica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
car. Helianthemetalia																												

Tab. 54 — *Helianthemetalia*

Numero rilievo	1	2	3	4	5	6
Inclinazione (°)	-	-	-	1	-	1
Esposizione	-	-	-	E	-	S
Superficie (mq)	5	25	4	5	100	80
Copertura (%)	50	70	100	60	60	70
Altezza media (cm)	30	40	10	5	20	10
Numero specie per rilievo	24	52	31	24	25	30
Car. associazione ed Helianthemion						
Moenchia mantica	1	.	.	.	.	.
Cynosurus polybracteatus	1	1	.	.	.	.
Medicago murex	+	1	.	.	.	.
Linaria pellisseriana	+	+	.	.	.	+
Lotus conimbricensis	.	+	.	.	.	.
Crassula tillaea	.	.	.	+	.	.
Tuberaria guttata	.	.	1	1	1	2
Rumex acetosella	.	.	+	1	1	.
Hypochoeris glabra	.	.	1	+	+	.
Ornithopus pinnatus	.	.	+	1	r	.
Car. Helianthemetalia						
Cerastium brachypetalum	.	+	1	.	.	.
Silene gallica	.	+	.	+	1	1
Lotus angustissimus	.	1	.	.	+	.
Trifolium nigrescens	.	+	+	+	+	.
Rumex bucephalophorus	.	+	2	1	+	.
Petrorhagia velutina	.	+	.	+	+	.
Cerastium ligusticum	+	+	.	+	.	.
Romulea bulbocodium	+	+	.	+	+	.
Oglifa gallica	1	.	+	+	+	.
Coleostephus myconis	+	.	+	.	.	1
Ornithopus compressus	+	+	1	+	+	1
Aira elegantissima	1	+	+	1	+	+
Briza maxima	+	.	.	.	.	+
Tolpis virgata	.	+	+	.	.	.
Filago germanica	.	.	+	1	.	+
Silene nocturna	.	.	1	.	.	.
Tolpis umbellata	.	.	.	+	+	.
Trifolium subterraneum	.	.	.	+	+	.
Agrostis castellana	.	.	.	+	.	.
Galium parisiense	.	+	.	.	.	.
Trifolium arvense	.	.	.	.	.	+
Trifolium cherleri	.	+	.	.	.	.
Trifolium bocconeii	.	.	.	.	.	+
compagne						
Bellardia trixago	+	1	.	.	.	.
Hypochoeris achyrophorus	+	+	.	.	.	.
Linum bienne	+	+	.	.	.	.
Sherardia arvensis	+	+	.	.	.	.
Bellis annua	+	.	+	.	.	.
Avena barbata	.	+	+	.	.	.
Dactylis glomerata v. italica	.	1	+	.	.	.
Dasyphyrum villosum	.	+	+	.	.	.
Trifolium campestre	.	1	.	+	+	+
Anthemis arvensis	.	+	.	+	+	.
Vulpia ligustica	.	1	.	.	+	.
Trifolium glomeratum	.	+	.	.	.	+
Crepis neglecta	.	+	.	.	.	1
Plantago lanceolata	.	+	+	.	.	+
Erodium ciconium	.	.	1	r	+	.
Hypochoeris radicata	.	.	1	.	+	.
Muscari comosum	.	.	.	+	+	.
Specie sporadiche	8	21	10	1	4	16

Tab 56 — *Oryzopsetum miliaceae*

Numero rilievo	1	2	3	4	5	6	7	8
Inclinazione (°)	30	50	10	10	10	-	-	-
Esposizione	S	E	E	NE	SE	-	-	-
Superficie (mq)	30	200	1	100	25	100	100	15
Copertura (%)	100	100	90	100	100	70	70	96
Altezza media (cm)	100	100	80	80	100	100	60	80
Numero specie per rilievo	5	14	6	13	13	17	24	16
Car. Oryzopsetum miliaceae								
Piptatherum miliaceum	5	3	2	5	5	3	5	5
Compagne								
Sonchus tenerrimus	1	.	1	.	+	.	.	.
Dactylis glomerata v. glomerata	.	+	.	+	.	+	+	+
Avena barbata	.	+	.	+	+	.	+	+
Scabiosa maritima	.	+	1	+	+	.	+	.
Convolvulus arvensis	.	+	.	1	.	.	+	.
Antirrhinum majus ssp. tortuosum	.	+	+	.	.	.	.	.
Plantago lanceolata	.	.	.	+	+	+	.	.
Silene latifolia ssp. alba	.	.	.	+	.	.	+	.
Dasypyrum villosum	.	.	.	.	+	.	+	.
Diploaxis tenuifolia	.	.	.	.	+	.	+	.
Lotus ornhithopodioides	.	.	.	.	+	+	.	.
Conyza albida	.	.	.	.	.	+	+	.
Geranium molle	.	.	.	.	.	+	+	.
Lagurus ovatus	.	.	.	.	.	1	+	.
Trifolium campestre	.	.	.	.	.	+	+	.
Malva sylvestris	.	.	.	.	.	.	+	+
Trisetaria panicea	.	.	.	.	.	.	+	+
Specie sporadiche	3	8	2	6	5	9	10	11

Tab. 57 — *Dorycnio-hirsuti-Brachypodietum phoenicoidis*

Numero rilievo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Inclinazione (°)	10	40	5	5	30	10	10	8	1	10	40	1	2
Esposizione	S	W	S	E	SW	E	E	S	W	E	S	N	N
Superficie (mq)	35	120	80	100	50	50	50	70	90	120	80	200	100
Copertura (%)	90	100	100	90	100	90	60	100	90	85	10	100	98
Altezza media (cm)	80	50	50	100	50	50	50	100	40	30	60	50	60
Numero specie per rilievo	40	25	36	36	27	28	31	23	16	30	30	25	21
Car. Dorycnio-Brachypodietum phoenicoidis													
Brachypodium phoenicoides	4	4	.	.	.	.	.	.	2	4	.	.	.
Brachypodium rupestre	.	.	5	3	4	1	3	5	.	.	5	4	3
Salvia virgata	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Serapias vomeracea	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Anacamptis pyramidalis	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Anemone hortensis	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Diff. var. ruderalizzata													
Holcus lanatus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1
Hypericum perforatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
Inula conyza	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+

Tab. 58 — *Hyparrhenietum hirto-pubescentis*

Numero rilievo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Inclinazione (°)	5	10	40	20	30	2	2	4	20	20
Esposizione	SW	SW	SW	S	S	SW	SW	S	S	S
Superficie (mq)	30	100	80	100	100	100	50	100	100	100
Copertura (%)	50	50	70	60	100	90	70	50	70	60
Altezza media (cm)	100	80	100	50	100	100	60	130	100	100
Numero specie per rilievo	30	21	39	31	21	30	26	19	18	18
Car. Hyparrhenietum hirto-pubescentis										
Hyparrhenia hirta	3	5	3	3	5	3	+	3	2	3
Polygala monspeliaca	+	.	+	+	.	+	+	.	.	.
Kundmannia sicula	.	.	+	+	.	+	1	.	.	.
Convolvulus althaeoides	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.
Tripodion tetraphyllum	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Car. Lygeo-Stipetea										
Ampelodesmos mauritanica	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Asphodelus microcarpus	2	+	1	1	+	.	.	.	.	.
Carlina corymbosa	+	+	+	.	+	+	.	+	+	.
Satureja graeca ssp. tenuifolia	+	.	+	+	.	.	.	.	+	+
Reichardia picroides	.	+	+	.	+	+	.	.	.	.
Foeniculum vulgare ssp. piperitum	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.
Salvia verbenaca	.	.	.	r	+	.	.	.	.	.
Car. Thero-Brachypodietalia										
Medicago truncatula	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.
Hypochoeris achyrophorus	+	+	+	1	.	+	+	+	r	.
Lotus ornithopodioides	+	+	1	+	.	+	+	.	.	+
Pallenis spinosa	+	.	+	+	1	+	+	.	.	.
Convolvulus cantabrica	+	.	.	+	+	.	.	+	+	+
Scorpiurus muricatus	+	.	.	.	.	+	+	+	.	+
Linum strictum ssp. spicatum	+	+	1	+	.	.	.	.	.	+
Urospermum dalechampii	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.
Aegilops geniculata	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.
Plantago afra	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.
Linum trigynum	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.
Ononis reclinata	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+
Helianthemum salicifolium	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.
Sideritis romana	.	.	.	.	.	.	.	+	r	.
Trifolium scabrum	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Crupina vulgaris	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Hymenocarpus circinnatus	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Blackstonia perfoliata	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Arenaria serpyllifolia ssp. leptoclados	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Coronilla scorpioides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Crepis neglecta	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Melilotus sulcatus	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Linum corymbulosum	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
Hippocrepis biflora	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Compagne										
Teucrium capitatum	+	.	+	r	.	1	+	.	+	+
Dactylis glomerata v. glomerata	.	1	+	+	+	+	1	.	.	.
Galactites tomentosa	.	.	1	+	+	.	+	+	+	.
Petrorhagia saxifraga	+	.	.	.	.	+	+	+	+	.
Rostraria cristata	+	.	+	.	.	+	+	+	.	.
Dactylis glomerata v. italica	+	.	.	+	.	.	.	+	+	.
Eryngium campestre	+	.	.	+	.	.	+	.	.	.
Campanula erinus	.	.	+	.	+	.	.	+	.	.
Ononis spinosa ssp. antiquorum	+	.	+	.	.	.	1	.	.	.
Knautia integrifolia	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.
Scabiosa maritima	.	+	.	+	.	.	+	.	.	.
Sanguisorba minor ssp. muricata	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.
Avena barbata	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.
Silene vulgaris	.	+	1	.	.	+	.	.	.	.
Carex flacca ssp. serrulata	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Specie sporadiche	6	6	13	9	7	14	7	6	4	8

Tab. 59 — Vegetazione del tetto dei muri

Numero rilievo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Inclinazione (°)	-	-	-	-	-	-	-	-	80	5	-	-	-	-	45	90	-	-	
Esposizione	-	-	-	-	-	-	-	-	W	NE	-	-	-	-	NE	W	-	-	
Superficie (mq)	50	15	15	3	1	2	2	3	4	6		10	3	1	4	10	10	15	
Copertura (%)	30	80	80	50	40	60	80	50	40	70	50	80	80	30	80	50	100	100	
Numero specie per rilievo	5	23	17	17	8	12	11	12	22	18	12	44	13	7	18	14	7	5	
Car. aggr. a <i>Teucrium flavum</i>																			
<i>Teucrium flavum</i>	2	+	2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Melilotus indicus</i>	.	+	+	+	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Allium neapolitanum</i>	.	+	.	+	+	
<i>Blackstonia perfoliata</i>	.	+	+	1	.	.	.	.	.	.
<i>Brachypodium distachyum</i>	.	.	+	
<i>Centaurium erythraea</i>	.	+	+	+	
<i>Geranium rotundifolium</i>	.	+	
Car. Aggr. a <i>Bromus madritensis</i> e <i>Micromeria graeca</i>																			
<i>Bromus madritensis</i>	.	+	+	.	2	3	3	3	+	3	1	.	3	+	2	.	+	.	
<i>Satureja graeca</i> ssp. <i>tenuifolia</i>	+	1	+	2	.	+	3	.	1	.	2	3	.	.	+	2	.	.	
<i>Catapodium rigidum</i>	.	+	.	+	+	1	1	+	.	+	+	1	.	1	.	.	.	.
<i>Trigonella balansae</i>	.	.	+	+	.	+	+	
<i>Trifolium scabrum</i>	+	+	.	2	1	.	.	.	.	.
Car. Aggr. a <i>Ferula glauca</i>																			
<i>Ferula glauca</i>	5	3
Car. Parietarietea																			
<i>Parietaria judaica</i>	+	2	+	.	.	.	1	+	+	2	
<i>Capparis spinosa</i>	1	.	+	.	.	.	.	1	1	.	+	
<i>Sonchus tenerrimus</i>	.	+	.	+	+	+	+	1	.	+	+	+	.	.	.	+	1	.	
<i>Antirrhinum majus</i> ssp. <i>tortuosum</i>	.	+	1	1	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	.	.
Compagne																			
<i>Scabiosa maritima</i>	+	+	+	+	.	.	+	.	.	+	+	+	.	
<i>Piphatrum miliaceum</i>	.	+	.	2	.	1	1	2	+	1	.	+	.	.	1	+	+	+	
<i>Hypericum perforatum</i>	.	+	+	1	.	.	.	.	+	1	.	+	.	.	.	+	.	.
<i>Euphorbia peplus</i>	.	+	.	+	+	.	.	+	
<i>Trifolium campestre</i>	.	+	.	.	+	+	.	2	2	.	.	.	.	.
<i>Vulpia ciliata</i>	.	+	.	+	+	.	+	
<i>Trisetaria panicea</i>	.	+	.	.	.	+	.	.	+	.	.	3	.	.	.	.	.	.
<i>Hedera helix</i>	.	1	+	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Galium murale</i>	.	.	+	+	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Valantia muralis</i>	.	.	+	+	+	.	1	.	.	.	.
<i>Campanula erinus</i>	.	.	+	+	.	+	+	
<i>Crepis bursifolia</i>	.	.	.	1	.	1	+	1	+	1	+	1	+	.	.	.	.	.
<i>Aster squamatus</i>	.	.	+	.	.	.	+	+	.	+	.	+	.	.	+	.	.	.	
<i>Conyza albida</i>	+	1	+	+	+	.	1	.	.	+	.	.	.	
<i>Picris hieracioides</i>	1	.	+	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Andryala integrifolia</i>	+	1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Hypochoeris achyrophorus</i>	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Salvia verbenaca</i>	+	+	.	+	
<i>Reseda alba</i>	+	+	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	
<i>Avena barbata</i>	+	+	+	+	
<i>Rubus ulmifolius</i>	1	.	.	+	.	.	2	+	.	.	
<i>Anthemis tinctoria</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.
Specie sporadiche	2	2	1	2	3	-	1	-	4	2	3	19	8	3	6	4	-	1	

Tab. 60 — Soc. a *Cistus salvifolius*

Numero rilievo	1	2	3	4	5
Inclinazione (°)	40	-	10	-	-
Esposizione	E	-	SW	-	-
Superficie rilevata (mq)	30	100	25	80	50
Copertura (%)	5	85	100	80	90
Altezza media (cm)	50	60	50	50	50
Numero specie per rilievo	24	32	25	15	26
<i>Cistus salvifolius</i>	3	4	5	2	3
Specie acidofile					
<i>Cytisus scoparius</i>	3	+	.	.	.
<i>Pulicaria odora</i>	.	.	+	2	1
<i>Rumex bucephalophorus</i>	+	.	.	.	.
<i>Rumex acetosella</i>	+	.	.	.	.
<i>Logfia gallica</i>	.	+	.	.	.
<i>Silene gallica</i>	+	+	.	.	.
<i>Gaudinia fragilis</i>	+	1	.	.	1
<i>Coleostephus myconis</i>	+	+	.	.	+
<i>Briza maxima</i>	+	+	.	.	1
<i>Aira elegantissima</i>	.	+	+	.	.
<i>Tuberaria guttata</i>	.	+	.	.	.
<i>Tolpis umbellata</i>	.	+	.	.	.
<i>Ornithopus compressus</i>	.	+	.	.	.
<i>Trifolium cherleri</i>	.	+	.	.	.
<i>Trifolium arvense</i>	.	+	.	.	.
<i>Cynosurus echinatus</i>	.	.	+	.	.
<i>Trifolium ligusticum</i>	.	.	.	.	1
<i>Lotus angustissimus</i>	.	.	.	.	+
<i>Agrostis castellana</i>	.	.	.	.	+
<i>Linum trigynum</i>	.	.	.	.	+
<i>Vulpia ciliata</i>	.	.	.	.	+
Compagne					
<i>Asphodelus microcarpus</i>	.	1	+	1	.
<i>Asparagus acutifolius</i>	.	+	+	.	+
<i>Carex caryophylla</i>	.	+	.	1	+
<i>Trifolium angustifolium</i>	.	1	+	.	1
<i>Spartium junceum</i>	r	.	.	+	+
<i>Andryala integrifolia</i>	+	+	.	.	.
<i>Avena barbata</i>	+	1	.	.	.
<i>Dactylis glomerata v. glomerata</i>	+	+	.	.	.
<i>Trifolium campestre</i>	.	1	+	.	.
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	.	.	+	+	.
<i>Rubia peregrina</i>	.	.	+	+	.
<i>Dorycnium hirsutum</i>	.	.	1	.	+
<i>Inula viscosa</i>	1	.	+	.	.
<i>Lathyrus clymenum</i>	+	.	+	.	.
<i>Lonicera implexa</i>	.	.	+	.	+
<i>Osyris alba</i>	.	.	+	.	1
<i>Plantago lanceolata</i>	+	.	.	+	.
<i>Daucus carota</i>	+	.	.	+	.
<i>Dactylis glomerata v. italica</i>	.	+	.	.	+
<i>Urospermum dalechampii</i>	.	+	.	.	+
Specie sporadiche	8	9	10	6	6

Tab. 61 — Soc. a *Pteridium aquilinum*

Numero rilievo	1	2	3	4	5	6	7
Inclinazione (°)	-	40	-	-	2	3	-
Esposizione	-	NW	-	-	SE	SE	-
Superficie rilevata (mq)	50	100	100	200	250	200	200
Copertura (%)	100	100	100	100	100	98	100
Altezza media (cm)	120	100	120	100	180	180	170
Numero specie per rilievo	18	14	7	21	32	27	33
Car. Sociazione							
<i>Pteridium aquilinum</i>	5	5	5	5	5	5	5
Car. Molinio-Arrhenateretea							
<i>Campanula rapunculus</i>	.	.	+	+	+	.	+
<i>Poa trivialis ssp. trivialis</i>	+	.	.	+	+	.	.
<i>Bromus hordeaceus</i>	1	.	.	+	.	.	.
<i>Holcus lanatus</i>	+	.	.	.	.	.	+
<i>Ranunculus bulbosus ssp. aleae</i>	+	.	.	.	.	.	+
<i>Crepis vesicaria</i>	+	.	.	.	.	.	.
<i>Potentilla reptans</i>	.	.	+	.	.	.	.
<i>Phleum pratense</i>	.	.	.	.	.	.	+
<i>Plantago lanceolata</i>	.	.	.	.	.	.	+
<i>Linum bienne</i>	.	.	.	.	.	.	+
<i>Hypericum perforatum</i>	.	.	.	.	.	.	+
Car. Brachypodietalia phoenicoidis							
<i>Asphodelus microcarpus</i>	.	.	.	1	+	+	+
<i>Lathyrus latifolius</i>	.	.	.	.	.	.	1
<i>Silene vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.	+
<i>Carlina corymbosa</i>	.	.	.	.	.	.	+
<i>Brachypodium phoenicoides</i>	.	.	.	.	.	.	+
<i>Satureja calamintha</i>	.	.	.	.	.	.	+
<i>Carduncellus coeruleus</i>	.	.	.	.	.	.	+
Car. Artemiesietea							
<i>Galium aparine</i>	+	+	.	.	+	.	.
<i>Torilis arvensis</i>	+	+	.	.	.	.	+
<i>Silene latifolia ssp. alba</i>	.	+	.	.	.	.	+
<i>Elymus repens</i>	.	.	.	.	.	.	2
<i>Daucus carota</i>	.	.	.	.	.	.	+
<i>Picris hieracioides</i>	.	.	.	.	.	.	+
<i>Convolvulus arvensis</i>	.	.	.	.	+	+	.
<i>Cichorium intybus</i>	.	.	.	.	+	.	.
Compagne							
<i>Calystegia sepium</i>	+	.	.	.	.	.	.
<i>Arum italicum</i>	+	+	.	.	.	.	.
<i>Carduus pycnocephalus</i>	+	+	.	.	.	.	.
<i>Rubus ulmifolius</i>	+	1	+	.	.	.	1
<i>Allium roseum</i>	+	.	.	.	.	.	+
<i>Bromus diandrus</i>	3	.	.	+	.	.	.
<i>Vicia villosa ssp. varia</i>	.	1	.	+	.	.	.
<i>Knautia integrifolia</i>	.	+	.	1	.	.	+
<i>Avena barbata</i>	.	.	.	1	+	.	.
<i>Medicago polymorpha</i>	.	.	.	.	+	+	.
<i>Raphanus raphanistrum ssp. landra</i>	.	.	.	.	.	+	+
<i>Trifolium campestre</i>	.	.	.	.	.	+	+
<i>Briza maxima</i>	.	.	.	.	.	+	+
<i>Geranium columbinum</i>	.	.	.	.	.	.	+
<i>Dactylis glomerata v. glomerata</i>	+	.	.	.	.	.	.
Specie sporadiche	3	5	3	8	16	9	18

Tab. 62 — Soc. a *Spartium junceum*

Numero rilievo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Inclinazione (°)	8	3	4	10	30	12	50	20	40	30
Esposizione	N	E	NE	NW	S	W	NW	NE	S	E
Area (mq)	15	25	50	100	100	50	25	100	50	10
Altezza strato arbustivo (m)	2	3	2	2	1	2	2	1	1	1
Copertura strato arbustivo (%)	80	100	100	95	70	98	70	80	70	60
Copertura strato erbaceo (%)	30	5	30	5	20	20	5	30	30	5
numero di specie per rilievo	27	18	8	16	17	21	42	36	29	26
<i>strato arbustivo</i>										
<i>Spartium junceum</i>	5	5	3	5	3	5	4	2	3	2
<i>Rubus ulmifolius</i>	.	+	2	+	+	+	1	.	.	.
<i>Ulmus minor</i>	.	.	.	.	+	.	1	.	+	.
<i>Prunus spinosa</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rhamnus alaternus</i>	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Crataegus monogyna</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pyrus amygdaliformis</i>	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.
<i>Dorycnium hirsutum</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>strato lianoso</i>										
<i>Asparagus acutifolius</i>	+	.	+	.	+	.	+	.	.	.
<i>Clematis vitalba</i>	.	1	.	.	+	.	.	+	.	.
<i>Rubia peregrina</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hedera helix</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Clematis flammula</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>strato erbaceo</i>										
Car. Arrhenatheretea, Artemisietea, Galio-Urticetea										
<i>Bellis perennis</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Galium aparine</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Torilis arvensis</i>	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Arum italicum</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Silene latifolia</i> ssp. <i>alba</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ranunculus bulbosus</i> ssp. <i>aleae</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Campanula rapunculus</i>	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Plantago lanceolata</i>	+	.	.	+	.	.	+	.	.	.
<i>Poa trivialis</i> ssp. <i>trivialis</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Daucus carota</i>	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.
<i>Lolium perenne</i>	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Agrimonia eupatoria</i>	.	+	.	.	.	+	+	.	.	.
<i>Picris hieracioides</i>	.	.	.	+	.	+	r	.	.	.
<i>Convolvulus arvensis</i>	.	.	.	.	.	+	r	.	.	.
<i>Elymus repens</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Melilotus albus</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Crepis vesicaria</i> ssp. <i>vesicaria</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Anthemis tinctoria</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Diplotaxis tenuifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Car. Brachypodietalia phoenicoidis, Thero-Brachypodietalia										
<i>Satureja calamintha</i>	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Lotus orithopodioides</i>	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Scabiosa maritima</i>	+	.	.	+	.	.	r	.	+	.
<i>Foeniculum vulgare</i> ssp. <i>piperitum</i>	+	+	.	+	+	+	+	+	+	.
<i>Brachypodium phoenicoides</i>	.	.	+	.	.	2	.	.	+	.
<i>Dactylis glomerata</i> v. <i>glomerata</i>	.	.	.	+	+	+	1	+	+	+
<i>Sanguisorba minor</i> ssp. <i>muricata</i>	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.
<i>Carlina corymbosa</i>	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.
<i>Carduncellus coeruleus</i>	.	.	.	.	+	+	r	+	.	.
<i>Silene vulgaris</i>	.	.	.	.	+	+	+	.	.	+

Lathyrus latifolius	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.
<i>Tab. 62</i> (continuazione)										
Urospermum picroides	.	.	.	.	.	+	+	+	.	+
Avena barbata	.	.	.	.	.	+	+	+	1	+
Galactites tomentosa	+	.	.	.	.	+	+	+	+	.
Linum strictum ssp. strictum	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.
Nigella damascena	.	.	.	.	.	+	.	1	.	.
Tordylium apulum	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.
Hypochoeris achyrophorus	+	.	.	.	.	.	+	+	+	1
Salvia virgata	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+
Hedypnois rhagadioloides	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Scorpiurus muricatus	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Urospermum dalechampii	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Brachypodium distachyum	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
Convolvulus althaeoides	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
Convolvulus cantabrica	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Hyparrhenia hirta	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.
Pallenis spinosa	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Plantago afra	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Verbascum sinuatum	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Stachys cretica ssp. salviifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Asphodelus microcarpus	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+
Blackstonia perfoliata	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Compagne										
Briza maxima	+	.	.	+	.	.	.	+	.	.
Dasypyrum villosum	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Pteridium aquilinum	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Lathyrus clymenum	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Inula viscosa	.	+	.	+	.	.	+	.	.	.
Arundo plinii	.	.	+	.	2	.	.	+	+	.
Sonchus asper	.	.	.	.	.	+	+	+	.	+
Phalaris brachystachys	+	.	.	.	.	+	+	1	.	.
Sherardia arvensis	1	.	.	.	.	.	r	+	.	.
Ornithogalum narbonense	.	.	.	+	.	.	+	+	.	.
Brachypodium rupestre	.	.	.	.	.	.	r	2	.	.
Euphorbia falcata	.	.	.	.	.	.	r	+	.	.
Hirschfeldia incana	.	.	.	.	.	.	r	+	.	.
Tragopogon porrifolius	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.
Cynoglossum creticum	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.
Erodium malacoides	.	.	.	.	.	.	r	.	+	.
Lolium multiflorum	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.
Centaurea napifolia	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.
Carduus pycnocephalus	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+
Knautia integrifolia	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Specie sporadiche	3	2	-	2	-	2	6	4	3	12

Tab. 63 — Soc. a *Rubus ulmifolius*

Numero rilievo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Inclinazione (°)	-	3	-	-	10	15	3	85	-	-	15
Esposizione	-	S	-	-	S	E	N	NW	-	-	SE
Superficie rilevata (mq)	20	50	50	50	100	100	200	80	25	30	100
Copertura (%)	100	100	100	100	100	100	90	90	100	100	80
Altezza media (cm)	100	150	150	100	100	150	100	100	100	150	100
Numero specie per rilievo	10	17	18	16	16	21	14	9	14	10	20
Car. Aggr. e Prunetalia											
<i>Rubus ulmifolius</i>	5	5	5	5	3	5	4	4	5	5	4
<i>Ulmus minor</i>	+	+	.	.	2	1	.	+	.	2	.
<i>Humulus lupulus</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Rosa canina</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Cornus sanguinea</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Rubus caesius</i> aggr.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Crataegus monogyna</i>	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.
<i>Prunus spinosa</i> (pl)	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Car. Quercio-Fagetea											
<i>Clematis vitalba</i>	.	.	.	.	2	.	+	1	+	+	+
<i>Tamus communis</i>	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.
<i>Ligustrum vulgare</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Euonymus europaeus</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Quercus petraea</i> cft	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Viola suavis</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Acer campestre</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Car. Galio-Urticetea, Artemisietea											
<i>Daucus carota</i>	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Picris hieracioides</i>	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.
<i>Torilis arvensis</i>	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.
<i>Silene latifolia</i> ssp. <i>alba</i>	+	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Urtica dioica</i>	+	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
<i>Arum italicum</i>	+	.	.	.	.	1	+	.	+	+	.
<i>Galium aparine</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.
<i>Sambucus ebulus</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	+	.	.
<i>Arctium minus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Artemisia verlotiorum</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Compagne											
<i>Rubia peregrina</i>	+	.	.	.	.	1	.	+	.	.	+
<i>Foeniculum vulgare</i> ssp. <i>piperitum</i>	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Galactites tomentosa</i>	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Silene divaricata</i>	.	.	.	.	1	.	+	.	.	.	r
<i>Hedera helix</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	2	.
<i>Inula viscosa</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lathyrus clymenum</i>	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Vicia bithynica</i>	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Conyza albida</i>	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Agrimonia eupatoria</i>	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.
<i>Plantago lanceolata</i>	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Carex flacca</i> ssp. <i>serrulata</i>	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Pteridium aquilinum</i>	.	.	.	.	.	+	r	.	.	.	.
<i>Sedum cepaea</i>	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.
<i>Rumex pulcher</i>	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.
<i>Poa trivialis</i> ssp. <i>trivialis</i>	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Sambucus nigra</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	+	.	.
<i>Smilax aspera</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.	+	.
<i>Rhamnus alaternus</i>	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Rosa sempervirens</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.	+	.
<i>Asparagus acutifolius</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1
Specie sporadiche	1	6	6	7	5	6	1	3	6	1	13

Tab. 64 — Ord. *Prunetalia*

Numero rilievo	1	2	3	4	5
Inclinazione (°)	-	8	-	-	-
Esposizione	-	E	-	-	-
Superficie (mq)	50	30	10	10	50
Altezza st. arbustivo (m)	4	3	2	2	3
Copertura st. arbustivo (%)	80	100	100	100	100
Copertura st. erbaceo (%)	10	1	5	1	30
Numero specie per rilievo	11	9	8	2	17
<i>strato arbustivo</i>					
<i>Paliurus spina-christi</i>	3	.	.	.	.
<i>Prunus spinosa</i>	.	5	5	5	.
<i>Cornus sanguinea</i>	.	.	.	.	3
<i>Ulmus minor</i>	2	.	.	.	1
<i>Ligustrum vulgare</i>	.	.	.	.	+
<i>Crataegus monogyna</i>	+	1	.	.	1
<i>Pyrus amygdaliformis</i>	.	1	.	.	.
<i>Rosa sempervirens</i>	.	.	.	.	+
<i>Rubus ulmifolius</i>	1	.	+	+	+
<i>strato erbaceo e lianoso</i>					
<i>Galium aparine</i>	+	+	.	.	.
<i>Rubia peregrina</i>	+	.	.	.	+
<i>Arum italicum</i>	+	.	.	.	1
<i>Lonicera japonica</i>	1	.	.	.	.
<i>Convolvulus arvensis</i>	+	.	.	.	.
<i>Clematis flammula</i>	+	.	.	.	.
<i>Sambucus ebulus</i>	+	.	.	.	.
<i>Hedera helix</i>	.	+	1	.	.
<i>Agrimonia eupatoria</i>	.	+	.	.	.
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	.	+	.	.	.
<i>Geranium purpureum</i>	.	+	.	.	.
<i>Asparagus acutifolius</i>	.	.	+	.	+
<i>Clematis vitalba</i>	.	.	+	.	.
<i>Parietaria judaica</i>	.	.	+	.	.
<i>Torilis arvensis</i>	.	.	+	.	.
<i>Geum urbanum</i>	.	.	+	.	.
<i>Equisetum telmateja</i>	.	.	.	.	+
<i>Poa trivialis</i> ssp. <i>trivialis</i>	.	.	.	.	+
<i>Carex pendula</i>	.	.	.	.	+
<i>Tamus communis</i>	.	.	.	.	+
<i>Bryonia dioica</i>	.	.	.	.	+
<i>Trifolium pratense</i>	.	.	.	.	+
<i>plantule</i>					
<i>Euonymus europaeus</i>	.	+	.	.	.
<i>Prunus spinosa</i>	.	.	.	+	.
<i>Ulmus minor</i>	.	.	.	.	+
<i>Cornus sanguinea</i>	.	.	.	.	1

Tab. 66 — Boscaglie

Numero rilievo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
Inclinazione (°)	80	40	40	60	60	-	10	30	70	3	4	20	-	-	20	-	5	25	1	30	10	15	10	20	-	
Esposizione	SW	W	NW	W	SW	-	NW	NE	N	E	SE	NW	-	-	S	-	E		SE	E	NE	NE	W	NW	-	
Superficie (mq)	200	150	100	100	200	300	200	200	50	100	20		200	200	50	100	200	300	40	100	100	150	80	40	2	
Altezza st. arboreo (m)	-	-	-	10	-	3	8	6	-	12	12	6	6	15	10	12	15	15	6	-	10	15	6	-	-	-
Altezza st. arbustivo (m)	3	4	5	4	3	2	2	3	5	2	3	2	2	2	2	6	1	2	2	3	2	1	1	4	2	
Copertura st. arboreo (%)	-	-	-	90	-	90	90	50	-	80	40	80	50	90	80	95	95	60	95	-	90	80	95	-	-	-
Copertura st. arbustivo (%)	80	90	100	90	80	80	70	70	85	60	70	60	70	80	15	10	1	60	10	100	30	20	80	95	70	
Copertura st. erbaceo (%)	5	5	30	30	90	20	40	100	1	10	50	60	20	15	1	1	90		10	10	5	80	5	1		
Numero specie per rilievo	25	13	13	20	21	24	23	24	11	22	11	22	15	11	16	15	17	12	11	17	22	26	10	5	27	
<i>strato arboreo</i>																										
Quercus pubescens	.	.	.	2	.	.	1	3	.	4	.	1	.	4	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Acer campestre	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	2	+	.	2	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ulmus minor	.	.	.	.	.	.	2	.	.	1	.	3	3	.	+	2	2	1	.	.	5	4	.	.	.	.
Laurus nobilis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.
Quercus ilex	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cercis siliquastrum	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Prunus avium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ulmus laevis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
Fraxinus ornus	.	.	.	+	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
Populus canadensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cornus sanguinea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
Ailanthus altissima	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Robinia pseudacacia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>strato arbustivo</i>																										
Ficus carica	2	.	.	.	+	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Celtis australis	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Carpinus orientalis	.	.	.	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Fraxinus ornus	.	.	2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Pistacia terebinthus	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cercis siliquastrum	1	1	2	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.
Spartium junceum	+	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Paliurus spina-christi	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ulmus minor	+	.	.	.	+	4	2	1	1	+	3	1	3	.	+	1	+	1	5	3	2	1	4	5	4	
Acer campestre	+	.	.	.	.	.	.	3	3	.	1	1	+	4	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Euonymus europaeus	.	.	.	.	+	.	.	+	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Laurus nobilis	+	+	.	.	+	.	+	+	.	1	1	.	.	+	1	.	+	1	.	.	.	.	1	.	.	.
Ligustrum vulgare	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Quercus robur	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cornus sanguinea	.	.	.	.	.	.	2	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	1	.
Prunus spinosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	1	.
Crataegus monogyna	.	.	.	.	.	+	.	.	1	+	.	1	.	.	+	.	+	.	1	.	+	.	.	.	.	.

Tab. 67. — Ord. *Populeta*

Numero rilievo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Inclinazione (°)	-	-	20	1	30	30	-	-	-	2	2	-	-
Esposizione	-	-	NE	W	SW	NE	-	-	-	N	N	-	-
Superficie (mq)	100	100	40	50	80	300	200	100	50	100	100	50	60
Altezza st. arboreo (m)	10	20	10	15	15	15	20	7	12	10	8	5	10
Altezza st. arbustivo (m)	-	1	-	2	3	3	4	2	2	-	-	-	-
Copertura st. arboreo (%)	90	90	79	70	80	60	70	75	80	80	90	90	80
Copertura st. arbustivo (%)	-	15	-	5	3	10	30	10	20	-	-	-	-
Copertura st. erbaceo (%)	20	95	80	98	98	90	10	95	5	80	80	70	90
Profondità acqua (cm)	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	1
Numero specie per rilievo	19	9	21	10	19	9	18	14	8	7	9	11	26
<i>strato arboreo</i>													
Acer negundo	3	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Populus canadensis	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Populus alba	.	.	1	.	3	1	.	.	.	.	.	.	.
Populus nigra	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.
Ulmus minor	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Platanus hybrida	4	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Salix alba	.	.	4	4	2	3	2	3	5	5	4	5	4
Alnus glutinosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>strato arbustivo</i>													
Salix cinerea	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
Ulmus minor	.	.	.	1	.	1	+	1	.	.	.	.	.
Alnus glutinosa	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
Ficus carica	.	r	.	.	+	1	+	.	.	.	.	.	.
Sambucus nigra	.	+	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.
Laurus nobilis	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Crataegus monogyna	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Prunus spinosa	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.
Cornus sanguinea	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>strato erbaceo</i>													
Carex pendula	1	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Urtica dioica	+	.	+	1	2	1	.	.	.	.	+	.	+
Clematis vitalba	.	.	1	+	1	.	.	1	.	.	.	.	.
Conium maculatum	.	.	+	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.
Parietaria diffusa	.	.	+	+	1	.	+	.	.	.	.	.	.
Artemisia verlotiorum	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Galium aparine	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	1	.	+
Sambucus ebulus	.	.	.	+	2	.	.	.	.	.	.	.	.
Calystegia sepium	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Rubus caesius aggr.	+	.	4	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.
Rubus ulmifolius	.	.	.	.	.	5	+	4	+	1	1	.	+
Equisetum telmateja	.	.	.	.	.	.	.	.	1	5	5	+	.
Hedera helix	.	r	.	3	.	.	1	+	.	.	.	.	.
Epilobium hirsutum	+	.	.	.	.	.	.	.	.	r	+	.	.
Ranunculus repens	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+
Specie sporadiche	10	3	10	-	7	2	6	7	3	3	2	7	20

Tab. 68 — *Querc-Ulmetum*

Numero rilievo	1
Superficie (mq)	150
Altezza st. arboreo (m)	10
Altezza st. arbustivo (m)	2
Altezza st. erbaceo (cm)	100
Copertura st. arboreo (%)	90
Copertura st. arbustivo (%)	50
Copertura st. erbaceo (%)	50
Numero specie per rilievo	11
<i>strato arboreo</i>	
Quercus robur	4
<i>strato arbustivo</i>	
Ulmus minor	1
Acer campestre	+
Sambucus nigra	+
Cornus sanguinea	+
Euonymus europaeus	+
Rubus ulmifolius	+
<i>strato erbaceo e lianoso</i>	
Hedera helix	5
Arum italicum	1
Galium aparine	+
Conium maculatum	+

APPENDICE I: LOCALITÀ' E DATA DEI RILIEVI

TAB. 1: ril. 1: 17/6/93, Valle dell'Inferno; ril. 2: 6/8/89, Muratella; ril. 3: 31/7/96, Acilia; ril. 4: 4/6/97, Tomba di Nerone; ril. 5: 27/5/93, Valle dell'Inferno; ril. 6: 27/5/93, Valle dell'Inferno, ninfeo; ril. 7: 11/7/92, Valle dell'Inferno; ril. 8: 17/6/93, Valle dell'Inferno; ril. 9: 11/7/92, Valle dell'Inferno; ril. 10: 6/6/92, via dell'Inviolatella Borghese; ril. 11: 27/5/93 Valle dell'Inferno; ril. 12: 11/7/92 Valle dell'Inferno; ril. 13: via Fiumalbo (Vitinia)

TAB. 2: ril. 1: 19/10/91, via di valle Aurelia; ril. 2: 23/9/92, Valle dell'Inferno; ril. 3: 1/6/91, Marcigliana, sotto le cascatelle; ril. 4: 28/6/90, Caracalla, dentro un tombino; ril. 5: 26/6/90, Caracalla, tombino; ril. 6: 19/4/94, Orti Farnesiani, cascata travertinoso.

TAB. 3: ril. 1: 28/5/89, via Portuense; ril. 2: 13/8/93, Tevere, riva destra, p. Sisto, muraglione; ril. 3: 21/5/92, monti Tiburtini, scarpata tufacea; ril. 4: 10/5/92, Manziana, incrocio con la Braccianese; ril. 5: 30/4/93, via Appia; ril. 6: 5/6/90, Caracalla; ril. 7: 2/6/93, Sambuci; ril. 8: 11/6/95, Abbazia di Farfa; ril. 9: 22/5/96, Lungotevere Aventino; ril. 10: 18/8/92, Tevere, riva destra, ponte Regina Margherita, muraglione; ril. 11: 19/4/94, via Cavour, Albo Pretorio, Igo Ricci; ril. 12: 16/94, S. Martino al Cimino; ril. 13: 1/5/93, via Appia; ril. 14: 1/6/95, Cori; ril. 15: 25/5/89, via S. di Santarosa; ril. 16: 21/5/94, m. Soratte, S. Oreste; ril. 17: 7/6/92, via Bosco degli Arvali; ril. 18: 10/6/00 via Aurelia; ril. 19: 10/6/00 via Aurelia; ril. 20: 7/3/94, via delle mura Portuensi; ril. 21: 11/6/96, via di Porta Labicana; ril. 22: 11/6/96, via di pta S. Lorenzo; ril. 23: 11/6/96, via delle Mura Aurelie; ril. 24: 11/6/96, via delle Mura Aurelie; ril. 25: 11/6/96, pta Cavalleggeri; ril. 26: 13/9/92, Fara Sabina; ril. 27: 11/6/96, via di Porta Labicana; ril. 28: 11/6/96, min. Aeronautica.

TAB. 4: ril. 1: 2/10/96, Nomentana; ril. 2: 4/10/89, via di Brava, fosso della Brava; ril. 3: 18/8/93, Tevere, riva destra, p. Regina Margherita; ril. 4: 22/9/91, via U. Ojetti; ril. 5: 22/9/91, via U. Ojetti; ril. 6: 22/9/91, via U. Ojetti; ril. 7: 12/9/92, Castel Nuovo di Farfa; ril. 8: 18/93, Tevere, riva destra, p. Regina Margherita; ril. 9: 13/8/93, Tevere, riva destra, p. Sisto.

TAB. 5: ril. 1: 31/5/89, via degli Aldobrandeschi; ril. 2: 20/6/89, via della Magliana; ril. 3: 10/9/91, Torrino, presso fermata Tor di Valle; ril. 4: 18/5/96, Aguzzano; ril. 5: 31/5/89, via della Pisana; ril. 6: 3/8/92, Martignano; ril. 7: 19/8/91, viale Ionio verso via Valmarana; ril. 8: 15/6/89, Laurentino; ril. 9: 16/6/89, Laurentino; ril. 10: 26/6/91, via della Bufalotta, sull'asfalto; ril. 11: 1/6/89, Magliana; ril. 12: 2/6/89, via di Brava; ril. 13: 2/6/89, via di Brava; ril. 14: 2/6/89, via di Brava; ril. 15: 7/9/89, via Ribotti; ril. 16: 16/6/89, EUR; ril. 17: 39/5/89, via del Trullo; ril. 18: 5/6/89, via I. Newton; ril. 19: 14/6/89, Torrino; ril. 20: 14/6/89, EUR; ril. 21: 30/5/89, Corviale; ril. 22: 2/6/89, angolo via Ussani/via Vettori; ril. 23: 2/6/89, Monteverde; ril. 24: 2/6/89, ippodromo di Tor di Valle; ril. 25: 27/5/92,

Malagrotta.

TAB. 6: ril. 1: 31/8/91, Ostia antica, sagrestia; ril. 2: 13/9/91, Fara Sabina; ril. 3: 15/10/92, Patrica, presso la cattedrale; ril. 4: 16/8/93, Percile; ril. 5: 14/7/89, pza Lorenzoni, spartitraffico; ril. 7: 26/7/91, via dei Vestini; ril. 8: 26/7/91, via degli Irpini; ril. 9: 15/7/90, Centocelle; ril. 10: 14/6/89, staz. metro Magliana; ril. 11: 14/6/89, staz. metro Magliana; ril. 12: 31/8/91, Ostia antica; ril. 13: 16/8/93, S. Polo; ril. 14: 8/6/93, Torrimpietra, casale; ril. 15: 29/5/90, via del Quirinale; ril. 16: 26/9/90, S. Paolo; ril. 17: 12/5/90, staz. Ostiense; ril. 18: 3/9/91, Foro Romano, Basilica Ulpia; ril. 19: 21/8/91, Colosseo; ril. 20: 11/92, porta S. Paolo; ril. 21: 21/8/91, via T. Calzecchi Onesti; ril. 22: 14/7/91, pza Salvi; ril. 23: 1/8/92, via Franklin (Testaccio); ril. 24: 3/8/92, inizio via Sacra; ril. 25: 19/8/93, via Morelli; ril. 26: 5/8/93, via dei Luceri; ril. 27: 21/8/91, Casal Bernocchi; ril. 29: 29/5/90, via Gregorio VII; ril. 30: 8/6/90, Patrica; ril. 31: 5/6/89, Torrino; ril. 32: 14/6/89, via Australia; ril. 33: 5/8/93, via dei Luceri; ril. 34: 31/4/91, S. Giovanni; ril. 35: 16/5/93, S. Polo; ril. 36: 15/10/92, Patrica; ril. 37: 29/5/89, via Gastaldi; ril. 38: 2/6/89, via L. Rocci; ril. 39: 16/5/93, Sasso, pza della chiesa; ril. 40: 10/5/92, Canale Monterano; ril. 41: 1/5/86, pza Vescovio; ril. 42: 24/4/88, Roccagiovine; ril. 43: 13/5/88, Tolfa; ril. 44: 6/7/88, Leonessa; ril. 45: 21/7/92, Colosseo; ril. 46: 15/6/91, Mattatoio, parcheggio; ril. 47: 20/5/94, Allumiere, pza centrale; ril. 48: 25/3/94, Castel Porziano, castello, cortile centrale; ril. 49: 30/4/93, Casilina; ril. 51: 8/5/86, Roma; ril. 52: 17/5/87, Tivoli; ril. 53: 8/4/87, Sasso; ril. 54: 25/4/92, Trastevere, via dei Politeama; ril. 55: 27/5/90, Rieti, stazione; ril. 56: 8/6/90, Patrica; ril. 57: 1/6/89, via del Trullo; ril. 58: 14/6/89, EUR, via dei Primati sportivi; ril. 59: 2/6/89, Monteverde; ril. 60: 2/6/89, Monteverde; ril. 61: 18/5/89, pza Sturzo; ril. 62: 27/4/93, via dei Volsci; ril. 63: 10/6/94, S. Martino al Cimino, via del Monte; ril. 65: 26/5/92, via di valle Aurelia; ril. 66: 17/5/90, villa Ada; ril. 67: 3/3/83, Frascati; ril. 68: 21/4/92, Fori, arco di Tito; ril. 69: 22/5/91, via degli Irpini; ril. 70: 6/6/90, Nomentana; ril. 71: 28/5/89, Trullo; ril. 72: 29/5/89, Magliana; ril. 73: 18/3/94, Mattatoio, cortile interno; ril. 74: 11/6/95, Abbazia di Farfa, chiesa; ril. 75: 20/5/90, Castel Fusano, ingresso viale Mediterraneo; ril. 76: 12/5/86, Monteverde; ril. 77: 26/5/92, Valle dell'Inferno; ril. 78: 5/6/89, ospedale Forlanini; ril. 79: 22/5/93, Cinecittà II.

TAB. 7: ril. 1: 21/8/91, via T. Calzecchi Onesti, incrocio; ril. 2: 9/9/91, Laurentino; ril. 3: 31/7/91, S. Giovanni; ril. 4: 19/10/90, Fiumicino; ril. 5: 26/9/89, via del Trullo; ril. 6: 22/9/91, via Fucini.

TAB. 8: ril. 1: 1/6/91, Marcigliana, campo di frumento; ril. 2: 12/6/91, via della Bufalotta, campo di frumento; ril. 3: 4/6/97, Appia Antica, campo di frumento; ril. 4: 8/6/97, via di Selva candida, campo di frumento; ril. 5: 8/6/97, Nomentana, presso il GRA, campo di frumento; ril. 6: 4/6/97, Appia Antica, campo di fru-

mento; ril. 7: 8/6/97, via di Acquafredda, poco dopo l'Aurelia, campo di frumento; ril. 8: 8/6/97, via di Acquafredda, presso le case, campo di frumento; ril. 9: 8/6/97, via di La Storta, campo di frumento; ril. 10: 8/6/97, via di La Storta, campo di frumento; ril. 11: 8/6/97, via della Giustiniana, 7.3 km dalla Cassia, campo di frumento; ril. 12: 8/6/97, via della Giustiniana, 6.7 km dalla Cassia, campo di frumento; ril. 13: 8/6/97, via della Giustiniana, 4.3 km dalla Cassia, campo di frumento; ril. 14: 8/6/97, Nomentana, campo di frumento; ril. 15: 8/6/97, Divino Amore, via di Castel di Leva, campo di frumento; ril. 16: 20/5/95, Portuense, Tenuta Pisciarellino, campo di frumento; ril. 17: 18/6/95, Nomentana, presso il GRA, campo di frumento; ril. 18: 28/5/97, via di Casal Malnone, campo di frumento; ril. 19: 28/5/97, Decima, campo di frumento; ril. 20: 4/6/97, incrocio con l'Ardeatina, campo di frumento; ril. 21: 8/6/97, Portuense, campo di frumento; ril. 22: 8/6/97, Portuense, campo di frumento; ril. 23: 8/6/97, via Tiberina, 3.8 km dal bivio per Riano, campo di frumento; ril. 24: 8/6/97, via Tiberina 2.1 km dal bivio per Riano, campo di frumento; ril. 25: 27/5/92, via Portuense, campo di frumento; ril. 26: 8/6/97, Portuense, poco dopo i ruderi, campo di frumento; ril. 27: 8/6/97, Traversa del Grillo, campo di frumento; ril. 28: 8/6/97, via di La Storta, campo di girasole; ril. 29: 8/6/97, via di La Storta, campo di girasole; ril. 30: 8/6/97, Casal del Marmo, campo di girasole; ril. 31: 4/6/97, Tomba di Nerone, campo di colza; ril. 32: 4/6/97, Tomba di Nerone, campo di colza; ril. 33: 8/6/97, via di Brava, al tetto, campo di colza; ril. 34: 8/6/97, via Tiberina 5.5 km dal bivio per Riano, campo di girasole.

TAB. 9: ril. 1: 21/9/89, via della Magliana, campo di cavolo, in avvallamento; ril. 2: 16/9/89, Corviale; ril. 3: 16/6/91, EUR, via dei Primati sportivi, negli interstizi; ril. 4: 17/10/91, via del Tintoretto, zona in costruzione; ril. 5: 24/9/92, S. Giorgio, terreno smosso quest'anno; ril. 6: 8/9/89, Idroscalo di Ostia, terra smossa, umida; ril. 7: 5/6/96, Caffarella, sentiero lungo l'Almone tra gli orticelli; ril. 8: 15/9/96, Laurentina, spartitraffico, terreno soffice; ril. 9: 15/9/96, Ardeatina, tra campo di Brassica e sentiero; ril. 10: 2/10/96, Laurentino; ril. 11: 2/10/96, Laurentino; ril. 12: 14/7/92, pza Salvi, terra smossa; ril. 13: 26/6/90, Caffarella, recente discarica di terra; ril. 14: 15/9/96, Laurentina, su una collinetta di pozzolana; ril. 15: 22/9/91, via U. Ojetti, terra smossa; ril. 16: 5/9/89, via di Decima, terreno smosso di recente; ril. 17: 6/10/89, via del fosso della Magliana; ril. 18: 24/9/92, via di Mezzocammino; ril. 19: 11/11/80, via Galbani; ril. 20: 15/9/96, Laurentina, terra smossa; ril. 21: 18/9/96, angolo via T. Spaccata/ via di Torre Maura, mucchi di terra recenti; ril. 22: 18/9/96, incrocio via P. Togliatti/via F. Santi, discarica di terra; ril. 23: 18/9/96, incrocio via P. Togliatti/via F. Santi, terreno più o meno compatto; ril. 24: 2/10/96, via P. Togliatti; ril. 25: 17/10/91, Rebibbia, accanto staz. metro, su pozzolane; ril. 26: 22/9/91, via Campiglia, presso il maneggio, bordo della strada; ril. 27: 29/9/92, via dei Romagnoli, Ostia, sotto pini; ril. 28: 23/9/92, Magliana, su calcinacci; ril. 29:

15/9/96, Tor di Valle, ex campo nomadi, tratto recentemente denudato; ril. 30: 15/9/95, Tor di Valle, ex campo nomadi; ril. 31: 15/9/96, Ardeatina, angolo di campo di cavolo; ril. 32: 18/9/96, via P. Togliatti, spartitraffico, su pietrisco; ril. 33: 18/9/96, via P. Togliatti, bordo strada, scarpata acclive; ril. 34: 18/9/96, via dei Pescatori, Ostia, bordo della strada, nuovo marciapiede; ril. 35: 2/10/96, Caffarella; ril. 36: 2/10/96, Primavalle; ril. 37: 2/10/96, Primavalle; ril. 38: 2/10/96, via della Bufalotta; ril. 39: 2/10/96, S. Basilio; ril. 40: 5/10/96, Ostia; ril. 41: 22/9/91, S. Basilio, sfalciato e impoverito; ril. 42: 10/9/92, via del Mare, incrocio fosso del Dragoncello, cantiere; ril. 43: 15/9/96, Ardeatina, campo di cavolo, stoppie; ril. 44: 13/7/92, Ostia, via Punta del Saracino, bordo della ferrovia, discarica di materiali prevalentemente argillosi; ril. 45: 9/10/90, Ostia staz. Stella Polare; ril. 46: 19/8/91, tangenziale, svincolo per Batteria Nomentana, discarica di macerie; ril. 47: 17/4/92, Saline di Ostia, campo di fave; ril. 48: 4/10/89, via della Pisana, terra di riporto e ghiaia; ril. 49: 4/6/97, incrocio con l'Ardeatina, terra poco smossa; ril. 50: 26/6/91, Ostia.

TAB. 10: ril. 1: 22/11/92, Appia, pta S. Giovanni; ril. 2: 11/7/92, Metro Ostiense; ril. 3: 30/5/89, Magliana; ril. 4: 31/5/93, v.le Regina Elena; ril. 5: 14/6/95, via delle Scuderie (Quirinale); ril. 6: 17/9/92, Ostia; ril. 7: 2/6/89, Decima, base di un muretto; ril. 8: 17/6/93, fermata Balduina; ril. 9: 28/5/93, Ostia, via P. Rosa; ril. 10: 8/5/93, viale Romania; ril. 11: 26/6/90, Ostia; ril. 12: 5/6/89, villa Maraini; ril. 13: 5/6/89, via I. Newton; ril. 14: 16/6/89, via della Magliana; ril. 15: 13/7/92, Ostia; ril. 16: 18/8/93, Tevere, passeggiata di Ripetta; ril. 17: 4/6/93, Casilina, muro della ferrovia; ril. 18: 17/6/92, Ostia via P. Rosa; ril. 19: 17/6/92, Ostia via P. Rosa; ril. 20: 24/6/92, viale dell'Università; ril. 21: 7/7/92, Casal Bernocchi; ril. 22: 19/8/93, via Roma; ril. 23: 4/6/93, Casilina (presso via P. Togliatti); ril. 24: 25/5/93, S. Paolo; ril. 25: 5/6/90, pza A. Moro; ril. 26: 20/6/92, via S. Maria della Salute; ril. 27: 20/6/92, Ostia; ril. 28: 17/6/92, Ostia, Fiamme Gialle; ril. 29: 1/6/89, Trullo; ril. 30: 22/7/89, Laurentino; ril. 31: 22/9/91, via U. Ojetti; ril. 32: 8/7/92, EUR, stazione Magliana; ril. 33: 25/5/89, via S. di Santarosa, angolo Portuense; ril. 34: 30/5/89, via bosco degli Arvali; ril. 35: 20/6/92, Ostia, dietro l'ospedale; ril. 36: 16/5/89, Tor di Valle (fermata), fessura al bordo del marciapiede.

TAB. 11: ril. 1: 14/6/91, Ostia, Idrovore; ril. 2: 18/4/92, Ostia, via del Sommergibile; ril. 3: 12/5/94, mura S. Lorenzo (via pta Tiburtina).
TAB. 12: ril. 1: 17/10/91, Rebibbia, su pozzolane; ril. 2: 16/9/89, Infernaccio, su campo mietuto; ril. 3: 16/9/89, Infernaccio, campo di grano mietuto.

TAB. 13: ril. 1: 8/4/92, via del Mare, su discarica, bruciato.

TAB. 14: ril. 1: 7/5/92, Valle dell'Inferno, rado; ril. 2: 13/5/93, Casal Palocco, su sabbie; ril. 3: 13/6/92, Casal Palocco; ril. 4: 14/5/94, Ostia via staz. del Lido, calpestato, sfalciato; ril. 5:

22/5/95, Ostia, aiuole; ril. 6: 16/5/89, via dell'Ippodromo di Tor di Valle, bordo di strada; ril. 7: 16/5/89, via dell'Ippodromo di Tor di Valle, bordo di strada; ril. 8: 1/6/89, Trullo, su campetto di calcio; ril. 9: 2/6/89, Pisana, bordo strada di campagna; ril. 10: 27/5/89, villa Flora; ril. 11: 13/4/94, Caffarella, bordo di sentiero; ril. 12: 2/6/90, Ostia, sotto pini; ril. 13: 29/5/89, giardino scuola via Sansotta; ril. 14: 20/5/94, Tarquinia, bordo di un sentiero che conduce a villa di campagna; ril. 15: 25/5/89, via S. di Santarosa, interno di giardinetto pubblico; ril. 16: 22/5/89, via Ventimiglia; ril. 17: 1/6/84, via U. Ojetti; ril. 18: 5/6/92, fso Acquatraversa, bordo sentiero, su sabbie; ril. 19: 27/5/93, Valle dell'Inferno, al margine del sentiero; ril. 20: 1/6/91, Marcigliana, sito calpestato da macchine; ril. 21: 18/5/96, Tor Bella Monaca, via A. Aspertini all'angolo con via Restallio, angolo di aiuola incolta; ril. 22: 25/4/88, Bufalotta; ril. 23: 6/6/92, Inviolatella Borghese, sotto le robinie; ril. 24: 29/5/93, Castel di Guido paese, bordo di fattoria; ril. 25: 5/6/91, strada per Cerveteri, in una fattoria; ril. 26: 19/5/92, via della Pisana; ril. 27: 2/6/89, via della Pisana; ril. 28: 22/5/95, Ceri, Casal Lombardo, presso la strada, maggese; ril. 29: 19/6/95, Largo A. Ravizza, giardinetto tagliato da poco; ril. 30: 1/5/87, Terracina; ril. 31: 15/5/88, Nomentana; ril. 32: 1/5/84, lago di Vico; ril. 33: 2/5/84, villa Torlonia; ril. 34: 3/5/84, Malagrotta; ril. 35: 1/6/84, via U. Ojetti; ril. 36: 27/4/92, Pescia, bordo di sentiero; ril. 37: 29/6/92, Manziana, all'ombra; ril. 38: 1/5/93, S. Marinella; ril. 39: 1/5/93, S. Marinella; ril. 40: 31/5/89, Mostacciano, via don Borghi; ril. 41: 16/6/89, EUR, bordo del laghetto; ril. 42: 16/5/93, Allumiere, incrocio per la via di m. faggeto, bordo di strada; ril. 43: 27/5/93, Valle dell'Inferno; ril. 44: 29/5/93, strada per il lago di Martignano (poco dopo la sorgente Cannetaccio), stazzo; ril. 45: 4/4/94, Ostia, sotto pioppo; ril. 46: 21/4/91, Ostia Antica; ril. 47: 23/5/92, via Fiumalbo (Vitinia); ril. 48: 10/5/93, La Rustica, bordo di casa; ril. 49: 13/4/94, Caffarella, campo di calcio; ril. 50: 21/5/94, Campagnano m. Ficoreto, piccola strada, sotto un albero; ril. 51: 21/4/91, Ostia Antica; ril. 52: 25/4/89, S. Alessandro; ril. 53: 13/4/92, Ostia, Stella Maris, giardino; ril. 54: 26/4/94, Castel Porziano, intorno al castello, vecchio coltivo; ril. 55: 25/5/89, via S. di Santarosa angolo Portuense, parcheggio non asfaltato presso grossi edifici; ril. 56: 28/5/89, Monteverde, pze E. Morelli, bordo di strada, falciato; ril. 57: 20/6/96, pta Cavalleggeri; ril. 58: 16/6/91, via Nicodemo, presso il maneggio; ril. 59: 12/6/91, Nuovo Salario, bordo di strada poco frequentato; ril. 60: 18/5/89, EUR, presso pza Sturzo, aiuola ombrosa; ril. 61: 29/4/94, Pza Cavour; ril. 62: 16/6/91, via A. Foschini, giardinetto; ril. 63: 16/6/91, via I. Baccini, all'ombra di Robinia; ril. 64: 26/6/91, via R. Fucini, spartitraffico, discontinuo e calpestato; ril. 65: 14/6/92, via Aufidio Numasa; ril. 66: 5/6/90, davanti Donati, aiuola assai calpestata e degradata; ril. 67: 20/6/89, via dell'Impruneta, aiuola; ril. 68: 7/6/89, monti di Creta; ril. 69: 15/6/89, villa Glori, sotto pini, in giardinetto; ril. 70: 16/6/89, EUR; ril. 71: 1/5/92, CSOA Askatasuna, sfalciato e fortemente calpestato;

ril. 72: 19/5/93, CSOA Corto Circuito, sotto pini; ril. 73: 25/5/93, via Ostiense, dietro al mercato coperto, sotto robinie, suolo argilloso tufaceo; ril. 74: 12/5/94, mura di S. Lorenzo, via di porta Tiburtina; ril. 75: 19/5/96, villa Pamphili, presso ingresso via Leone XII, tra prato a *Lolium* e sentiero; ril. 76: 22/5/96, via Marmorata, caserma pompieri; ril. 77: 22/5/96, via Marmorata, giardinetto; ril. 78: 28/4/82, Casal Bernocchi; ril. 79: 23/4/92, Orbetello, Riserva Capalbio, sotto olivi, nella fattoria; ril. 80: 26/5/90, via S. Sivieri, al bordo di un sentiero presso *Arundini-Convolutum sepium*; ril. 81: 15/6/95, Aguzzano, presso lo stazzo; ril. 82: 22/5/93, Cinecittà II, sotto robinie, giardinetti; ril. 83: 19/5/92, S. Marinella; ril. 84: 17/5/92, S. Marinella.

TAB. 15: ril. 1: 25/5/93, Acilia, via Faccini, su sabbie; ril. 2: 16/6/91, Bufalotta, terreno sottile, su un crostone di gesso; ril. 3: 29/5/89, Mostacciano, pza Hazon, spartitraffico; ril. 4: 11/6/89, Torrino, su asfalto sconnesso, zona in costruzione; ril. 5: 13/5/93, Rebibbia, su pozzolane; ril. 6: 15/6/89, Corviale; ril. 7: 7/6/89, mti del Trullo, ponticello sopra la ferrovia, praticello calpestato; ril. 8: 30/5/89, Corviale; ril. 9: 26/6/90, Caracalla, pratello arido poco calpestato; ril. 10: 22/6/91, villa Torlonia; ril. 11: 11/7/92, Valle dell'Inferno, ingresso, sentiero calpestato su tufo; ril. 12: 9/6/92, via di valle Aurelia
ril. 13: 9/90, villa Ada; ril. 14: 14/6/95, Ostia, via mar Rosso; ril. 15: 23/6/96, Fori, Basilica Emilia; ril. 16: 18/6/91, Monterotondo; ril. 17: 1/6/92, pratone delle Valli, su pozzolane e pietrisco; ril. 18: 29/6/90, Laurentino; ril. 19: 22/6/89, svincolo presso lo Sheraton, prati sfalciati; ril. 20: 28/5/92, Motorizzazione Civile; ril. 21: 27/5/93, Valle dell'Inferno; ril. 22: 10/6/93, mte Tuscolo, tra sentiero e parete tufacea, stazzo; ril. 23: 15/6/95, Aguzzano, presso un casale; ril. 24: 8/6/91, Vitinia, presso la C. Colombo, sentierino; ril. 25: 5/6/92, Caffarella.

TAB. 16: ril. 1: 9/6/92, via di valle Aurelia, su sabbie.

TAB. 17: ril. 1: 11/6/93, via della Serenissima, mucchio di terra di riporto; ril. 2: 27/5/93, Valle dell'Inferno, stazzo alla base di una sughereta; ril. 3: 5/5/94, Valle dell'Inferno, vicino al muro della chiesa; ril. 4: 7/5/94, Ostiense; ril. 5: 1/6/95, Cori, ponte dei Fraticelli, piccola discarica al bordo della strada; ril. 6: 15/6/95, Aguzzano, fosso asciutto, sotto platani.

TAB. 18: ril. 1: 29/4/92, CSOA Bravetta, all'ombra di un canneto; ril. 2: 28/3/92, CSOA Laurentino, su pozzolana, aiuola ombrosa; ril. 3: 17/3/91, EUR, sotto lecci; ril. 4: 10/4/91, Laurentino; ril. 5: 5/90, staz. Stella Polare, giardinetti, sotto oleandro; ril. 6: 21/4/91, Ostia Antica, fermata, su discarica; ril. 7: 6/4/91, CSOA Break-Out, aiuola di casa popolare, all'ombra dei pini; ril. 8: 27/3/91, Castel Fusano; ril. 9: 27/3/91, CSOA Spaziokamino, sotto pino addossato a muro; ril. 10: 16/6/89, presso via R. Fucini; ril. 11: 12/5/92, Forlanini, sotto boschetto di cipressi; ril. 12: 7/4/91, staz. Magliana

sotto cipressi; ril. 13: 7/3/94, via delle mura Portuensi, aiuola, su macerie.

TAB. 19: ril. 1: 14/4/91, via dei Fontanili; ril. 2: 29/4/92, ingresso S. Giorgio; ril. 3: 22/3/92, via valle dei Fontanili, sotto pino, su terra riporto tufacea; ril. 4: 28/3/92, ingresso S. Giorgio; ril. 5: 19/3/94, Mattatoio.

TAB. 20: ril. 1: 13/4/00, Acquatraversa, su parete sabbiosa in forra; ril. 2: 13/4/99 Acquatraversa, su parete sabbiosa in forra; ril. 3: 29/3/00 Fori, Regia, su muro in malta e lava; ril. 4: 31/3/00 viale XXI Aprile, su parete tufacea; ril. 5: 29/3/00, Fori, Clivus Palatinus, su muro; ril. 6: 29/3/00 Fori, presso gli Orti Farnesiani, su muro in mattoni.

TAB. 21: ril. 1: 22/5/89, monti del Trullo, pascolo; ril. 2: 9/4/88, Lunghezza; ril. 3: 30/5/92, Caffarella; ril. 4: 26/4/87, Maccarese; ril. 5: 16/6/92, via delle Rondini; ril. 6: 14/6/90, Marcigliana, lungo un fossatello, bordo campo di grano; ril. 7: 2/5/89, via di Decima; ril. 8: 10/6/86, via Appia; ril. 9: 10/6/86, via Appia; ril. 10: 10/6/86, via Appia; ril. 11: 10/6/86, via Appia; ril. 12: 15/5/88, Nomentana; ril. 13: 20/5/89, Muratella, sotto il ripetitore, campo di grano; ril. 14: 15/6/86, via Appia; ril. 15: 21/4/94, Ardeatina incrocio via Vigna Murata, su discarica; ril. 16: 15/5/94, Pomezia Casal Maggiore, argine di un fosso; ril. 17: 13/5/94, Pomezia, Laurentina, lungo la strada; ril. 18: 19/5/89, fosso della Magliana, bordo del fosso; ril. 19: 7/6/86, via Appia; ril. 20: 25/5/94, Tiburtina, svincolo per Guidonia, cave; ril. 21: 15/6/95, Aguzzano, fso di S. Basilio, argine asciutto del fosso; ril. 22: 12/6/86, Casilina; ril. 23: 10/6/95, Rio Fiume, fso del Vallone.

TAB. 22: ril. 1: 4/4/99, salita a via Garibaldi da viale Trastevere, sotto platani; ril. 2: 24/3/90, Celio, via Claudia, ; ril. 3: 19/4/94, salita al Palatino, angolo ombroso; ril. 4: 28/4/92, Trastevere, via del Parco di villa Corsini, sotto ailanto; ril. 5: 28/4/92, Trastevere, via del Parco di villa Corsini, sotto cedri e platani; ril. 6: 17/5/90, villa Ada, bordo di un sentiero nella macchia di alloro; ril. 7: 25/5/96, via del Podere Mellini, sotto robinie; ril. 8: 8/6/96, m. Mario, fianco di una valletta; ril. 9: 23/6/96, via dei Fori Imperiali.

TAB. 23: ril. 1: 1/6/91, Marcigliana; ril. 1: 8/5/93, villa Ada, presso il laghetto, sotto sughere; ril. 2: 14/6/89, via del Mare, bordo della strada; ril. 2: 22/5/96, lungotevere Aventino, aiuola alla base di un muro; ril. 3: 29/5/93, Castel di Guido; ril. 4: 30/5/89, via della Magliana, bordo di strada su argille di riporto; ril. 5: 19/5/8, fosso della Magliana, bordo del fosso.

TAB. 24: ril. 1: 29/5/89, via della Grande Muraglia; ril. 2: 5/6/96, Pratone delle Valli, depressione; ril. 3: 25/5/89, Trullo; ril. 4: 22/5/89, via dell'Oceano Indiano, scarpata presso un fosso; ril. 5: 28/5/89, via del Trullo incrocio Portuense, sopra un fosso; ril. 6: 12/5/89, angolo via del Trullo con piccola via privata; ril. 7: 28/5/89, via I. Newton, STANDA, piccolo incolto; ril.

8: 20/6/89, via dei Varatti, ombroso; ril. 9: 9/6/86, villa Settebassi; ril. 10: 9/5/86, via Appia, bordi della strada; ril. 11: 12/6/86, via P. Togliatti, incolto; ril. 12: 15/6/89, via della Cecchignola; ril. 13: 16/6/86, Ottavia, via di mte Arsiccio; ril. 14: 30/5/89, Trullo; ril. 15: 15/6/91, Bufalotta; ril. 16: 9/6/86, Casai Roma Vecchia, vicino fosso; ril. 17: 9/6/86, Caffarella vecchio casale, 10 m dal fosso; ril. 18: 9/6/86, Caffarella, vicino fosso; ril. 19: 9/6/86, Caffarella entrata dall'Appia antica, vicino campo di orzo; ril. 20: 10/6/86, parallela via dei Colombi, scarico materiale edile; ril. 21: 12/6/86, Parco Ardeatino area largo Galvagni; ril. 22: 14/6/86, via Vigna Murata incrocio Ardeatina; ril. 23: 16/6/86, Ottavia, bordo di via; ril. 24: 15/6/86, lago di Nemi; ril. 25: 21/6/86, via del Podere di Trieste, bordo di via; ril. 26: 28/5/89, Trullo; ril. 27: 4/6/93, Casilina, bordi della strada; ril. 28: 14/6/91, via Fucini; ril. 29: 10/6/86, via della Rustica, bordo di via; ril. 30: 11/6/87, lago di Nemi; ril. 31: 15/6/89, fso della Magliana, avvallato; ril. 32: 1/8/93, via Tiberina, 2 km da Prima Porta, svincolo per Terni, lungo la strada; ril. 33: 9/6/92, Valle dell'Inferno; ril. 34: 22/6/90, villa Ada.

TAB. 25: ril. 1: 22/5/89, via dell'Oceano Indiano, bordo di fosso; ril. 2: 6/7/90, villa Pamphili, presso un muro; ril. 3: 9/6/90, villa Ada.

TAB. 26: ril. 1: 23/5/92, Appia IV Miglio; ril. 2: 28/5/90, Ostia via mar Rosso, bordo di strada; ril. 3: 4/6/93, Casilina, discarica di terra e calcinacci; ril. 4: 22/5/93, Cinecittà II, su terra smossa; ril. 5: 5/6/96, Pratone delle Valli; ril. 6: 6/6/92, viale Kant, su calcinacci; ril. 7: 1/6/89, tra via della Magliana e autostrada di Fiumicino, su macerie; ril. 8: 7/6/89, Magliana; ril. 9: 14/8/89, Poggio del Torrino; ril. 10: 5/6/96, Pratone delle Valli; ril. 11: 29/6/92, Manzianna, cave di zolfo; ril. 12: 25/5/89, traversa via Portuense, bordo di strada.

TAB. 27: ril. 1: 25/5/94, strada per Magliano, prob. sfalciato da poco; ril. 2: 4/6/97, Tomba di Nerone; ril. 3: 21/6/96, Casilina; ril. 4: 18/5/89, EUR, bordo della ferrovia; ril. 5: 22/6/92, Ponte Mammolo; ril. 6: 22/6/92, Casilina; ril. 7: 5/6/92, Tomba di Nerone, base di una collinetta; ril. 8: 21/5/94, Campagnano, m. Cavalluccio; ril. 9: 6/6/96, via Casale di Caccia, dopo via Scandone; ril. 10: 7/6/96, via Prenestina (subito prima del bivio con Torrenova); ril. 11: 7/6/96, via di Torrenova (altezza Prenestina), degradato; ril. 12: 7/6/96, via di Torrenova, bordo cava; ril. 13: 15/6/96, via mti Tiburtini; ril. 14: 24/6/96, parco via F. Meda, tracce di fuoco; ril. 15: 20/6/96, Tor Vergata, via di Tor Vergata, degradato, a bordo strada; ril. 16: 20/6/96, borgata ponte Linari (via di Tor Vergata), vicino vigne e campi coltivati; ril. 17: 12/6/96, borgata Ponte Linari (via di Tor Vergata); ril. 18: 20/6/96, via R. Rossellini, presso succ. Liceo Nomentano, zona depressa; ril. 19: 20/6/96, via R. Rossellini, bordo orti; ril. 20: 20/6/96, via dell'Acqua Acetosa ostiense alt. via Camus (Colle Parnaso), versante in pendenza tra strada e campo di grano; ril. 21: 21/6/96, via Ardeatina/via della Cecchignola, sotto rupe

tufacea (forse antica cava); ril. 22: 29/5/93, Castel di Guido; ril. 23: 10/6/96, Parco delle Valli, ansa dell'Aniene, tra alberi da frutto; ril. 24: 24/6/96, via Amoretti/via mti Tiburtini, zona depressa; ril. 25: 16/6/96, Macchiagrande di Focene, tra canale e macchia mediterranea a circa 2 km dal mare; ril. 26: 16/6/96, Macchiagrande di Focene (Prato delle Vipere); ril. 27: 16/6/96, Macchiagrande di Focene; ril. 28: 20/6/96, Lunghezza, presso il castello, vicino muro di abitazione; ril. 29: 16/7/97, via Tiburtina, presso metro Ponte Mammolo, tra il ponte sulla tiburtina e una piccola rupe tufacea; ril. 30: 29/6/97, via di Casal Boccone/via U. Ojetti, incolto presso canale; ril. 31: 22/5/89, via Idrovore della Magliana, argine del Tevere; ril. 32: 14/6/92, Empiglianese; ril. 33: 7/5/92, via di Vigna Murata, incolto in un compluvio; ril. 34: 23/5/92, via Appia; ril. 35: 22/5/93, Cinecittà, incolto leggermente. depresso presumibilmente bruciato; ril. 36: 10/5/93, fosso Tor Cervara; ril. 37: 3/6/93, via Tiburtina altezza svincolo S. Polo, tracce di vecchio fuoco; ril. 38: 31/5/89, via della Pisana; ril. 39: 2/6/89, Tor di Valle, bordo del parcheggio, sotto Eucalyptus; ril. 40: 14/6/92, Tivoli-Campolimpido; ril. 41: 14/6/92, Empiglianese; ril. 42: 6/6/96, via di Fioranello (presso Ardeatina), tra fosso e strada; ril. 43: 15/6/96, via mti Tiburtini, zona umida depressa con tracce di fuoco; ril. 44: 17/7/97, Terme di Cretone, tra campi coltivati presso un corso d'acqua; ril. 45: 17/7/97, S. Lucia di Mentana, ponte delle tavole, presso ponte della Roma-Guidonia; ril. 46: 17/7/97, SP 28b Guidonia-Roma km 7, grossa aiuola spartitraffico rialzata rispetto alla sede stradale; ril. 47: 3/6/93, via di S. Vito Romano (Settecamini), margine di bosco; ril. 48: 5/6/92, via prati Fiscali; ril. 49: 15/6/96, via mti Tiburtini davanti osp. Pertini; ril. 50: 15/6/96, via mti Tiburtini; ril. 51: 1/7/96, via Mesula (Pieralata), chiazza umida tra sentiero e giardino condominiale; ril. 52: 6/6/96, Valleranello; ril. 53: 6/6/92, Inviolatella Borghese; ril. 54: 9/7/83, via Appia.

TAB. 28: ril. 1: 8/7/00, via dei Colli Portuensi sotto via Portuense, bancata della nuova strada; ril. 2: 5/8/93, Ostiense, davanti Ostia Antica, a contatto, verso la strada; ril. 3: 15/7/00, via Ostiense, all'incrocio con via di Castel Fusano, scarpata del ponticello; ril. 4: 15/7/00 via del Ponte Pisano, bancata stradale; ril. 5: 29/8/00, Forlanini; ril. 6: 29/8/00, via Cristoforo Colombo, davanti all'Infernetto, zona depressa recentemente bruciata, suolo sabbioso.

TAB. 29: ril. 1: 22/6/89, via della Magliana (Magliana Vecchia), lungo un fosso; ril. 2: 22/5/89, via Idrovore della Magliana, argine del Tevere, piccola scarpata; ril. 3: 1/6/89, via Poggibonsi, bordo di strada di campagna; ril. 4: 2/6/89, via di Decima, piccola scarpata al bordo della strada; ril. 5: 15/6/89, via del Ponte Pisano, scarpata; ril. 6: 28/5/92, via Tiberina; ril. 7: 19/5/89, via del fso della Magliana, bordo di strada, piccola scarpata; ril. 8: 24/5/89, via del Mare, scarpata; ril. 9: 31/5/93, via del Mare, svincolo per Magliana, bordo ferrovia, scarpata; ril. 10: 17/6/93, Valle dell'Inferno,

TAB. 30: ril. 1: 29/5/89, viadotto della Magliana; ril. 2: 15/7/00, Acquafredda; ril. 3: 15/7/00, Acquafredda; ril. 4: 15/7/00, via del Ponte Pisano, argine del fosso della Magliana; ril. 6: 9/6/89, via del Mare; ril. 7: 20/6/89, Ostiense, Lungotevere; ril. 8: 9/6/89, via del Mare; ril. 9: 22/6/89, Muratella.

TAB. 31: ril. 1: 8/5/93, villa Ada, presso il laghetto, sotto sughere; ril. 2: 22/5/96, lungotevere Aventino, aiuola sotto un alto muro.

TAB. 32: ril. 1: 5/6/92, fso Acqua Traversa, su sabbie; ril. 2: 3/6/93, Settebagni, depressione intorno a un fosso, probabilmente. ex coltivo.

TAB. 33: ril. 1: 5/6/92, bordo del fosso dell'Acquatrasversa, verso Tomba di Nerone.

TAB. 34: ril. 1: 12/6/91, Marcigliana; ril. 2: 14/6/92, Castel Madama, ponte sull'Aniene, sotto salici e pioppi; ril. 3: 18/5/92, via U. Ojetti; ril. 4: 19/6/92, via U. Ojetti; ril. 5: 35/4/91, Flaminia, sotto robinia, presso un fosso; ril. 6: 6/6/92, via dell'Inviolatella Borghese, su discarica; ril. 7: 2/7/91, Lago Lungo, lato verso N, casetta diroccata; ril. 8: 11/7/91, valle del Treja; ril. 9: 5/6/96, Caffarella, sentiero lungo l'Almone tra gli orticelli; ril. 10: 6/7/90, villa Pamphili; ril. 11: 26/7/92, Mezzano; ril. 12: 17/5/90, villa Ada; ril. 13: 22/6/90, villa Ada; ril. 14: 9/6/90, villa Ada; ril. 15: 26/7/90, villa Ada; ril. 16: 11/5/89, villa Ada

TAB. 35: ril. 1: 25/5/89, Portuense, altezza via. S. di Santarosa; ril. 2: 14/6/89, ferrovia per Ostia, presso fosso, bordo ferrovia; ril. 3: 7/6/89, via della Magliana, presso un viadotto, probabilmente da esemplari piantati; ril. 4: 22/5/89, Trullo; ril. 5: 22/5/89, presso autostrada di Fiumicino; ril. 6: 29/5/89, via del Mare; ril. 7: 29/5/89, presso via del Mare; ril. 8: 18/5/89, via Candoni, presso deposito ATAC; ril. 9: 29/5/89, pza Beata Vergine; ril. 10: 6/7/90, villa Pamphili; ril. 11: 22/6/90, villa Ada; ril. 12: 28/6/98, Valle dell'Inferno; ril. 13: 7/7/98, Prati Fiscali.

TAB. 36: ril. 1: 16/5/87, Ponte di Terra; ril. 3: 1/4/87, Macchiora (Cerveteri); ril. 4: 25/5/89, Infernaccio; ril. 5: 25/5/89, via Portuense; ril. 6: 15/5/88, Nomentana/Aniene; ril. 7: 22/7/89, forte Ostiense.

TAB. 37: ril. 1: 6/7/90, villa Pamphili; ril. 2: 17/5/90, Caracalla; ril. 3: 29/5/89, via del Cappellaccio; ril. 4: 13/6/89, via m. delle Picche; ril. 5: 25/5/89, fso della Magliana, presso via Portuense, bordo del fosso; ril. 6: 7/6/89, Magliana Vecchia; ril. 7: 30/5/89, Magliana Vecchia, presso un fosso; ril. 8: 30/5/89, Magliana Vecchia, presso un fosso.

TAB. 38: ril. 1: 26/4/93, Verano, ombroso; ril. 2: 7/3/94, Verano, suolo poco profondo; ril. 3: 7/3/94, Verano, suolo poco profondo; ril. 4: 7/3/94, Verano, quadrato monumentale; ril. 6: 26/4/93, Verano, tombe abbandonate

TAB. 39: ril. 1: 8/6/96, Porta Portese; ril. 2: 23/6/96, basilica di Massenzio.

TAB. 40: ril. 1: 29/5/87, Riano; ril. 2: 6/6/90, villa Paganini, presumibilmente da un prato coltivato; ril. 3: 6/6/90, villa Paganini, presumibilmente da un prato coltivato; ril. 5: 15/6/89, Trullo, giardinetto sotto leccio; ril. 6: 13/5/90, Vallerano, sentiero pascolato al bordo di un bosco; ril. 8: 7/6/89, via Borghi, spartitraffico irrigato; ril. 9: 30/5/89, via di Brava; ril. 10: 10/6/93, mte Tuscolo, area calpestate

TAB. 41: ril. 1: 5/6/91, Formello, bordo del fosso; ril. 2: 16/9/89, Portuense; ril. 3: 8/10/91, Valle dell'Inferno, valletta mediana, terreno fangoso calpestate; ril. 4: 15/8/93, laghetto di Percile, bordo del lago.

TAB. 42: ril. 1: 13/8/93, Tevere, banchina destra ponte Sisto, su argille, calpestate; ril. 2: 13/8/93, Tevere, banchina destra p. Sisto.

TAB. 43: ril. 1: 28/5/92, Traversa del Grillo, riva destra del Tevere; ril. 2: 28/5/92, Nazzano; ril. 3: 27/5/93, Valle dell'Inferno, prato calpestate; ril. 4: 28/5/93, Tenuta Mattei, pascolo in depressione; ril. 5: 7/5/94, Latina, via Milazzo, giardino pubblico; ril. 6: 7/5/94, Patrica, usi civici.

TAB. 44: ril. 1: 25/5/93, via di villa Trioli; ril. 2: 5/6/92, Tomba di Nerone, molto pascolato; ril. 3: 5/6/92, Tomba di Nerone, su sabbie; ril. 4: 27/5/93, Valle dell'Inferno; ril. 5: 20/6/93, valle del Treja (strada Mazzano-Calcata), campo da fieno; ril. 6: 10/6/93, villa Tuscolana, oliveto abbandonato; ril. 7: 9/6/92, Valle dell'Inferno; ril. 8: 20/6/93, valle del Treja; ril. 9: 6/6/92, via dell'Inviolatella Borghese; ril. 10: 27/5/93, Valle dell'Inferno; ril. 11: 29/5/93, Casale di Galeria, pascolo umido.

TAB. 46: ril. 1: 3/6/93, tra via Polense e Gallicano, forse postcolturale; ril. 2: 1/6/89, Prato Cornelio; ril. 3: 15/6/95, Aguzzano, pascolo di cavalli; ril. 4: 26/5/92, Valle dell'Inferno; ril. 5: 27/5/93, Valle dell'Inferno; ril. 6: 27/5/92, Valle dell'Inferno, presso F. Braschi; ril. 7: 3/6/95, La Storta, ten. Porcareccina, pascolo basso presso cerreta degradata; ril. 8: 27/5/89, via della Pisana, campo di frumento mietuto; ril. 9: 12/5/92, via degli Estensi; ril. 10: 21/5/90, Casal Palocco, prato arido; ril. 11: 5/6/92, Tomba di Nerone, bordo della sughereta; ril. 12: 27/5/93, Valle dell'Inferno, radura nella sughereta; ril. 13: 10/6/93, Vallone di Ariccia

TAB. 47: ril. 1: 25/5/93, Vignaccia; ril. 2: 13/5/94, collina a S di Corviale, verso la base; ril. 3: 20/5/94, strada S. Severa-Tolfa km 41, pascolo recintato; ril. 4: 3/6/95, Malagrotta, *Brachypodium phoenicoidis* degradato; ril. 5: 22/5/93, Mezzocammino, presumibilmente rimosso; ril. 6: 22/5/93, Mezzocammino, terreno argilloso molto rimosso; ril. 7: 6/6/92, Inviolatella Borghese, su piroclastiti; ril. 8: 14/6/92, Tivoli, presso il fiume, terra di riporto, probabilmente. già coltivato; ril. 9: 19/4/92, S.

Giorgio di Acilia, bancata della ferrovia, su pietrisco; ril. 10: 25/5/93, via Ronsecco (Casal del Marmo), suolo argilloso, mosso, postcolturale.

TAB. 48: ril. 1: 1/6/89, fso Papa Leone, bordo di strada lungo piccolo fosso; ril. 2: 10/5/92, Monteranum, inizio del sentiero, maggese; ril. 3: 25/5/89, Infernaccio; ril. 4: 15/6/89, via del fosso della Magliana, pascolo presso il bosco, bruciato; ril. 5: 25/5/89, Infernaccio; ril. 6: 28/5/92, via Tiberina, argille alluvionali calpestate; ril. 7: 2/6/92, Cassia.

TAB. 49: ril. 1: 9/6/93, S. Giorgio, lungo via Ostiense; ril. 2: 9/6/92, Valle dell'Inferno; ril. 3: 6/4/94, monte dei Cocci, su cocchi; ril. 4: 20/5/94, Tolfa, Pantanelle, in un solco di erosione; ril. 6: 30/5/89, via della Magliana, bassa scarpata; ril. 7: 27/5/92, Malagrotta; ril. 8: 27/5/92, via di Brava, dopo Vignaccia, forse vecchio incolto; ril. 9: 5/5/92, viale Jonio; ril. 10: 5/5/92, via Fiumalbo, compluvio; ril. 11: 23/5/92, Fosso di Malafede; ril. 12: 12/5/90, via di Vallerano, su un cucuzzolo in un pascolo; ril. 13: 8/6/91, Torrino; ril. 14: 15/5/94, Pomezia via del fso di Radicelli, forse bruciato; ril. 15: 6/5/94, via dei Pescatori; ril. 16: 15/5/94, Pomezia; ril. 17: 8/6/93, Sasso, pascolo, intorno rade sughere; ril. 18: 8/6/93, Sasso,.

TAB. 50: ril. 1: 29/5/93, Castel di Guido, argine di strada abbandonata; ril. 2: 14/5/96, Depuratore di Ostia, margine di strada; ril. 3: 19/5/89, fosso della Magliana, bordo del fosso; ril. 4: 29/4/92, Brava; ril. 5: 29/5/93, lago di Martignano (lato N), campo a maggese, 30 m dalla sponda; ril. 6: 15/5/94, Pomezia Casale Maggiore, sull'argine; ril. 7: 15/5/94, Pomezia, bordo di sentiero; ril. 8: 3/6/95, via di La Storta, bordo di campo a erba medica; ril. 9: 24/5/89, via del Ponte Pisano; ril. 10: 26/6/90, via C. Colombo davanti Spinaceto.

TAB. 51: ril. 1: 20/5/89, Muratella; ril. 2: 29/5/89, monti di Creta; ril. 3: 29/5/89, pza monti di Tai; ril. 4: 28/5/97, via Portuense, al tetto.

TAB. 52: ril. 1: 12/6/91, Bufalotta; ril. 2: 12/5/90, monti Ausoni, bordo di strada; ril. 3: 30/5/92, Caffarella; ril. 4: 8/6/93, Aurelia, svincolo per Cerveteri; ril. 6: 6/6/92, via del Forte Trionfale; ril. 7: 22/5/93, Mezzocammino, su crostoni; ril. 8: 26/5/92, Valle dell'Inferno; ril. 9: 26/5/92, Valle dell'Inferno, calpestate e bruciato lungo un sentiero; ril. 10: 25/5/93, Aurelia; ril. 11: 15/5/94, Pomezia, Laurentina; ril. 12: 28/5/93, Corviale.

TAB. 53: ril. 1: 15/5/93, Castel di Guido; ril. 2: 27/5/92, Malagrotta; ril. 3: 27/5/92, Malagrotta; ril. 4: 20/5/94, Civitella Cesi; ril. 5: 20/5/94, Tarquinia; ril. 6: 20/5/94, Tarquinia; ril. 7: 3/6/95, Malagrotta, ten. Casal Bruciato; ril. 8: 20/5/96, Vitinia, C. Colombo; ril. 9: 20/5/86, Fosso Tavolara; ril. 10: 16/5/86, Valle Lute; ril. 11: 1/6/89, Portuense, vicino a una sughereta; ril. 12: 28/5/93, via Portuense, collinetta argillosa; ril. 13: 27/5/93, Valle dell'Inferno; ril. 14: 27/5/93, Valle dell'Inferno; ril. 15: 8/6/93, Aurelia, svincolo per Cerveteri; ril. 16: 20/4/90, Castel Fusano

villa di Plinio; ril. 17: 15/5/94, Pomezia via del fso di Radicelli; ril. 18: 14/5/96, Castel di Guido, scarpata del taglio stradale; ril. 19: 27/5/93, Valle dell'Inferno; ril. 20: 10/6/95, Rio Fiume, fso del Vallone; ril. 21: 10/6/95, Rio Fiume, fso del Vallone; ril. 22: 2/6/93, Castel Porziano, fontanile della Dogana; ril. 23: 2/6/93, Castel Porziano, Grotta di Piastra; ril. 24: 27/5/93, Valle dell'Inferno; ril. 25: 17/5/91, Castel Porziano; ril. 26: 17/5/91, Castel Porziano; ril. 27: 13/5/93, Castel Porziano, valle Renaro; ril. 28: 22/5/95, Cerveteri, valle Luterana.

TAB. 54: ril. 1: 13/5/90, Vallerano, radura nella sughereta; ril. 2: 15/5/94, Pomezia, Casale Maggiore; ril. 3: 28/4/92, Valle dell'Inferno; ril. 4: 22/4/94, Valle dell'Inferno; ril. 5: 5/5/94, Valle dell'Inferno; ril. 6: 30/5/92, Vignaccia.

TAB. 55: ril. 1: 3/6/95, Malagrotta; ril. 2: 12/5/96, Area industriale S. Giorgio; ril. 3: 18/9/91, via Tomasi di Lapedusa, parcheggio; ril. 4: 21/6/96, Infernaccio; ril. 5: 23/7/89, Vignaccia, valletta; ril. 6: 15/6/89, Pisana; ril. 7: 26/6/90, via di Acilia; ril. 8: 25/5/89, Infernaccio, presso le cave; ril. 9: 30/5/89, via della Magliana; ril. 10: 26/5/95, Isoletta-Falvaterra; ril. 11: 31/7/96, Acilia, davanti uff. collocamento.

TAB. 56: ril. 1: 20/6/96, pta Cavalleggeri, su uno scalino a circa 2 m h; ril. 2: 6/4/94, monte dei Cocci, su cocci quasi nudi; ril. 3: 5/4/93, via di pta S. Lorenzo, su uno scalino; ril. 4: 20/6/96, davanti facoltà di Architettura, grossa aiuola; ril. 5: 6/7/96, porta Ardeatina; ril. 6: 13/6/92, Ostia, Fiamme Gialle, pineta; ril. 7: 26/6/90, Caffarella, bordo dell'Almone, sotto pini; ril. 8: 6/7/90, villa Pamphili, bordo di un sentierino al margine di lecceta.

TAB. 57: ril. 1: 19/5/89, fosso della Magliana; ril. 2: 20/5/95, Portuense, tenuta Pisciarellino; ril. 3: 31/5/94, via Cristoforo Colombo (Malafede), valletta; ril. 4: 25/5/94, Cretone; ril. 5: 3/6/95, Malagrotta, ten. Casal Bruciato; ril. 6: 6/6/6, Inviolatella Borghese; ril. 7: 6/6/6, Inviolatella Borghese, bruciato; ril. 8: 6/6/92, via dei Prati Fiscali; ril. 9: 3/6/89, via della Magliana; ril. 10: 23/7/89, Magliana, scarpata bruciata; ril. 11: 2/6/92, Flaminia; ril. 12: 8/5/93, villa Ada, valletta umida; ril. 13: 22/6/90, villa Ada.

TAB. 58: ril. 1: 20/6/89, Magliana Vecchia; ril. 2: 8/6/91, via C. Colombo; ril. 3: 27/5/92, Malagrotta; ril. 4: 20/5/95, Portuense, tenuta Pisciarellino; ril. 5: 1/6/95, Cori, ponte dei Fraticelli; ril. 6: 5/6/89, Magliana Vecchia; ril. 7: 4/6/89, Magliana Vecchia; ril. 8: 11/6/95, Tivoli, villa di Cassio; ril. 9: 11/6/95, Tivoli, villa di Cassio; ril. 10: 20/5/94, Tarquinia.

TAB. 59: ril. 1: 20/6/96, via di porta Labicana; ril. 2: 28/6/90, Caracalla; ril. 3: 28/6/90, Caracalla; ril. 4: 23/5/90, Caracalla; ril. 5: 16/6/96, Ostia Antica, lungo il Decumano; ril. 6: 16/5/90, Caracalla; ril. 7: 10/6/90, Caracalla; ril. 8: 15/6/90, Caracalla; ril. 9: 23/6/90, Caracalla; ril. 10: 16/6/90, Caracalla; ril. 11: 12/5/94, mura di S. Lorenzo; ril. 12: 26/6/90, Caracalla; ril. 13: 15/6/90, Caracalla; ril. 14: 16/6/96, Ostia

Antica, lungo il Decumano; ril. 15: 16/6/90, Caracalla; ril. 16: 26/6/90, Caracalla; ril. 17: 11/6/96, min. Areonautica; ril. 18: 20/6/96, v.le Bruno Buozzi.

TAB. 60: ril. 1: 31/5/89, via degli Aldobrandeschi; ril. 2: 26/5/92, Valle dell'Inferno; ril. 3: 4/6/89, Infernaccio; ril. 4: 12/5/90, Vallerano; ril. 5: 9/6/92, Valle dell'Inferno, via di valle Aurelia.

TAB. 61: ril. 1: 26/5/92, Valle dell'Inferno; ril. 2: 27/5/93, Valle dell'Inferno; ril. 3: 22/6/90, villa Ada; ril. 4: 27/5/93, Valle dell'Inferno; ril. 5: 2/6/89, Bravetta; ril. 6: 1/89, Portuense, di fronte a Corviale; ril. 7: 25/5/93, presso Montespaccato.

TAB. 62: ril. 1: 21/5/89, Corviale; ril. 2: 28/5/89, Trullo, presso via Martuzzi; ril. 3: 20/5/89, Muratella, avvallamento con veg. arbustiva; ril. 4: 1/6/89, Prato Cornelio; ril. 5: 9/6/89, Tenuta Mattei; ril. 6: 14/6/89, Torrino; ril. 7: 25/5/89, angolo via Papa Leone; ril. 8: 7/6/89, Trullo; ril. 9: 1/6/89, Trullo; ril. 10: 7/6/89, monti del Trullo.

TAB. 63: ril. 1: 8/5/93, villa Ada; ril. 2: 12/6/91, via R. Fucini; ril. 3: 2/6/89, via di Decima, su rotaie abbandonate; ril. 4: 2/6/89, via di Decima; ril. 5: 29/6/85, Tarquinia; ril. 6: 17/6/88, Tolfa; ril. 7: 13/5/88, Tolfa; ril. 8: 14/6/89, via Cristoforo Colombo; ril. 9: 9/6/90, villa Ada; ril. 10: 1/6/91, Marcigliana; ril. 11: 30/6/83, Tuscolo.

TAB. 64: ril. 1: 31/5/89, via della Pisana, bordo della strada; ril. 2: 9/7/91, Marcigliana; ril. 3: 10/7/00, Valle dell'Inferno, via dei Casali Torlonia, al bordo di un sentiero; ril. 4: 15/7/00, via di Brava all'incrocio con via della Vignaccia, lungo un filare di *Eucalyptus camaldulensis*; ril. 5: 27/5/93, Valle dell'Inferno.

TAB. 65: ril. 1: 16/4/97, Acquatraversa; ril. 2: 16/4/97, Acquatraversa; ril. 3: 16/4/97, Acquatraversa; ril. 4: 16/4/97, Acquatraversa; ril. 5: 5/6/92, Tomba di Nerone; ril. 6: 6/3/92, Acquatraversa; ril. 7: 6/3/92, Acquatraversa; ril. 8: 16/4/97, Acquatraversa; ril. 9: 16/4/97, Acquatraversa; ril. 10: 16/4/97, Acquatraversa; ril. 11: 17/6/93, Valle dell'Inferno; ril. 12: 17/6/93, Valle dell'Inferno; ril. 13: 1/6/91, Marcigliana; ril. 14: 1/5/92, Formello, lungo il fiume; ril. 15: 1/6/91, Marcigliana; ril. 16: 7/4/94, Gattaceca; ril. 17: 7/4/94, Gattaceca; ril. 18: 25/5/94, Cretone; ril. 19: 1/5/92, Formello; ril. 20: 1/5/92, Formello; ril. 21: 1/5/91, Macchia Trentani; ril. 22: 1/5/91, Macchia Trentani; ril. 23: 21/91, Macchia Trentani; ril. 24: 3/6/93, S. Vito Romano; ril. 25: 16/4/97, Acquatraversa; ril. 26: 16/4/97, Acquatraversa; ril. 27: 12/6/91, Marcigliana; ril. 28: 9/7/91, Marcigliana; ril. 29: 29/5/93, Casale di Galeria; ril. 30: 5/6/92, Tomba di Nerone; ril. 31: 17/5/98, Acquatraversa; ril. 32: 17/5/98, Acquatraversa; ril. 33: 6/3/92, Acquatraversa; ril. 34: 23/5/89, Infernaccio; ril. 35: 25/5/89, Infernaccio; ril. 36: 22/5/89, Infernaccio; ril. 37: 24/5/89, via della Pisana; ril. 38: 4/6/89, Infernaccio; ril. 39: 2/6/93, Castel Porziano; ril. 40: 29/5/93, Castel

di Guido; ril. 41: 10/5/96, Vallerano; ril. 42: 31/5/89, via della Pisana; ril. 43: 31/5/89, via della Pisana; ril. 44: 22/5/89, Corviale; ril. 45: 27/5/89, via della Pisana; ril. 46: 27/5/89, via della Pisana; ril. 47: 1/6/89, Vignaccia; ril. 48: 9/6/89, via della Pisana; ril. 49: 27/5/93, Valle dell'Inferno, collina mediana; ril. 50: 12/5/90, Vallerano; ril. 51: 16/4/97, Acquatraversa; ril. 52: 17/6/93, Valle dell'Inferno; ril. 53: 27/5/93, Valle dell'Inferno; ril. 54: 27/5/93, Valle dell'Inferno; ril. 55: 27/5/93, Valle dell'Inferno; ril. 56: 27/5/93, Valle dell'Inferno; ril. 57: 27/5/93, Valle dell'Inferno, collina mediana; ril. 58: 23/11/97, m. Mario sotto il don Orione; ril. 59: 23/11/97, m. Mario sotto il don Orione; ril. 60: 23/11/97, m. Mario sotto il don Orione; ril. 61: 23/11/97, m. Mario sotto il don Orione; ril. 62: 23/11/97, m. Mario sotto il don Orione; ril. 63: 24/5/90, villa Glori.

TAB. 66: ril. 1: 7/6/89, m. Mario; ril. 2: 8/6/96, m. Mario; ril. 3: 8/6/96, m. Mario; ril. 4: 12/5/94, m. Mario; ril. 5: 6/4/94, monte dei Cocci; ril. 6: 22/6/89, Laurentino; ril. 7: 6/4/92, Caffarella; ril. 8: 30/5/89, via Bosco degli Arvali; ril. 9: 10/5/93, Prenestina; ril. 10: 8/5/93, villa Ada; ril. 11: 8/5/93, villa Ada; ril. 12: 30/5/89, via della Magliana; ril. 13: 17/5/90, villa Ada; ril. 14: 22/6/90, villa Ada, presso la strada al confine della villa; ril. 15: 9/6/90, villa Ada; ril. 16: 31/5/89, via dei Varani; ril. 17: 18/5/89, EUR Magliana, bordo di strada; ril. 18: 14/6/89, via di Mostacciano; ril. 19: 22/5/89, via dell'Oceano Indiano; ril. 20: 28/5/93, Infernaccio; ril. 21: 20/5/95, Portuense, tenuta Pisciarellino; ril. 22: 18/5/89, EUR, bordo della ferrovia; ril. 23: 19/5/96, villa Pamphili; ril. 24: 7/6/89, via del fosso della Magliana; ril. 25: 14/6/89, Torrino.

TAB. 67: ril. 1: 22/9/91, via U. Ogetti; ril. 2: 25/5/96, via de Amicis; ril. 3: 29/5/89, Tevere, via-dotto della Magliana; ril. 4: 29/5/89, fosso di Vallerano; ril. 5: 7/6/89, Tevere; ril. 6: 21/4/90, Tevere, presso Mezzocammio; ril. 7: 8/6/96, Lungotevere delle Navi, oasi WWF; ril. 8: 31/5/89, via della Pisana; ril. 9: 1/6/89, via di Brava; ril. 10: 1/6/89, via della Pisana; ril. 11: 2/6/89, via della Pisana; ril. 12: 16/4/97, Acquatraversa; ril. 13: 16/4/97, Acquatraversa.

TAB. 68: ril. 1: 9/4/97, Caffarella.

APPENDICE II: SPECIE SPORADICHE

TAB. 1: ril. 2: *Cynodon dactylon*, *Cyperus fuscus*; ril. 3: *Picris hieracioides*, *Xanthium strumarium* subsp. *italicum*; ril. 5: *Juncus bufonius*, *Lathyrus pratensis*, *Trifolium arvense*, *Trifolium pallidum*; ril. 6: *Galactites tomentosa*, *Galium album*, *Pteridium aquilinum*, *Sonchus oleraceus*; ril. 8: *Berula erecta*; ril. 9 *Galega officinalis*, *Juncus effusus*, *Potentilla reptans*, *Trifolium fragiferum*; ril. 10: *Rumex crispus*; ril. 11: *Bromus hordeaceus*, *Polypogon viridis*; ril. 12: *Poa pratensis*, *Ranunculus sardous*; ril. 13: *Mentha pulegium* (1), *Paspalum distichum*.

TAB. 3: ril. 1: *Alnus glutinosa*, *Aster*

squamatus, *Conyza bonariensis*, *Polypogon viridis*; ril. 2: *Veronica cymbalaria*; ril. 3: *Aster squamatus*; ril. 4: *Andryala integrifolia*, *Barbula* sp., *Bromus diandrus*, *Satureja calamintha*, *Daucus carota*, *Lepidium graminifolium*, *Lunularia cruciata*, *Papaver rhoas*, *Poa trivialis* subsp. *trivialis*; ril. 5: *Asplenium onopteris*, *Bromus diandrus*, *Bryum caespiticium*, *Calystegia sepium*, *Cardamine hirsuta*, *Cerastium ligusticum* (1), *Chondrilla juncea* (1), *Convolvulus arvensis*, *Crepis vesicaria*, *Holcus lanatus*, *Hypericum perforatum*, *Hypochoeris radicata*, *Inula conyza*, *Poa trivialis* subsp. *trivialis*, *Sanguisorba minor* subsp. *muricata*, *Senecio vulgaris*, *Tortula muralis* (2), *Trifolium pratense*, *Veronica arvensis*, *Viola suaveis*, *Vulpia ligustica*; ril. 6: *Cardamine hirsuta*, *Ceterach officinarum*, *Lunularia cruciata*, *Polypodium cambricum* subsp. *serrulatum*, *Saxifraga tridactylites* (1), *Tortula muralis*; ril. 7: *Acanthus mollis*, *Ailanthus altissima* (r); ril. 8: *Geranium rotundifolium*; ril. 9: *Sedum dasyphyllum*; ril. 12: *Chondrilla juncea*, *Fumaria officinalis*, *Veronica cymbalaria*; ril. 13: *Hypochoeris achyrophorus*, *Thelygonum cynocrambe* (1); ril. 14: *Celtis australis*, *Euphorbia peplus*, *Fumaria officinalis*, *Lactuca serriola*, *Melica ciliata*, *Reichardia picroides*, *Thelygonum cynocrambe* (1); ril. 15: *Hordeum murinum* subsp. *leporinum*, *Lavatera cretica*, *Malva sylvestris*, *Sambucus ebulus* (1); ril. 16: *Acer monspessulanus*, *Avena barbata*, *Satureja calamintha*, *Crepis capillaris*, *Dactylis glomerata* var. *glomerata* (1), *Geranium purpureum*, *Lactuca viminea* (1), *Plantago lanceolata*, *Reichardia picroides*, *Ulmus minor*, *Veronica arvensis*; ril. 17: *Alopecurus myosuroides*, *Arundo plinii*, *Avena barbata*, *Carduus pycnocephalus*, *Daucus carota*, *Diplotaxis tenuifolia*, *Foeniculum vulgare* subsp. *piperitum*, *Geranium rotundifolium*, *Inula viscosa*, *Knautia arvensis* (1), *Lolium multiflorum*, *Verbascum sinuatum*; ril. 19: *Inula viscosa*; ril. 20: *Fumaria capreolata*, *Senecio vulgaris*, *Valantia muralis*; ril. 21: *Scabiosa maritima*, *Sedum rupestre*, *Teucrium flavum*; ril. 26: *Antirrhinum majus* subsp. *majus*; ril. 28: *Euphorbia peplus*, *Plantago lanceolata*, *Reseda phyteuma*, *Scabiosa maritima*.

TAB. 4: ril. 1: *Melilotus albus*, *Petrorhagia prolifera*, *Vicia sativa* subsp. *sativa*; ril. 2: *Anagallis arvensis* subsp. *arvensis*, *Anthemis mixta*, *Satureja calamintha*, *Chenopodium ambrosioides* (1), *Equisetum telmateja*, *Inula graveolens*, *Inula viscosa*, *Pulicaria dysenterica*, *Trifolium repens*, *Xanthium spinosum*; ril. 3: *Artemisia annua*, *Artemisia verlotiorum*, *Elymus repens* (1), *Lactuca serriola*, *Lepidium graminifolium* (1), *Lolium perenne*, *Papaver rhoas* subsp. *setigerum*; ril. 4: *Carex pendula*, *Hordeum murinum* subsp. *leporinum*, *Oxalis dillenii*, *Populus canadensis*, *Ranunculus bulbosus* subsp. *aleae*, *Rubus caesius* aggr., *Scrophularia auriculata*, *Silene latifolia* subsp. *alba*, *Trifolium fragiferum*, *Veronica beccabunga*; ril. 5: *Alisma plantago-aquatica*, *Calystegia sylvatica*; ril. 6: *Rumex sanguineus*; ril. 7: *Apium nodiflorum*, *Arctium*

minus, *Artemisia vulgaris*, *Chenopodium opulifolium*, *Eupatorium cannabinum*, *Euphorbia peplus*, *Galeopsis angustifolia*, *Kickxia commutata*, *Malva sylvestris*, *Medicago lupulina*, *Mentha aquatica*, *Populus alba* (pl.), *Salix purpurea*, *Saponaria officinalis*, *Setaria viridis*, *Sonchus oleraceus*, *Stellaria aquatica*, *Torilis arvensis*, *Tussilago farfara*, *Verbascum sinuatum*, *Vulpia ligustica*; ril. 8: *Scirpus maritimus* (2), *Lysimachia vulgaris*, *Persicaria hydropiper*, *Salix alba*; ril. 9: *Agrostis stolonifera* (1), *Pulicaria vulgaris*, *Rorippa sylvestris*.

TAB. 5: ril. 3: *Amaranthus retroflexus*, *Silene latifolia* subsp. *alba*; ril. 5: *Rumex acetosella* subsp. *angiocarpus*; ril. 6: *Dasyphyrum villosum*; ril. 7: *Scabiosa maritima*; ril. 8: *Arenaria serpyllifolia* subsp. *leptoclados*, *Dichondra micrantha*, *Hypochoeris achyrophorus*, *Vicia villosa* subsp. *varia*; ril. 9: *Chondrilla juncea*; ril. 10: *Artemisia vulgaris*; ril. 12: *Oxalis corniculata*; ril. 13: *Bromus diandrus*; ril. 17: *Cerastium luridum*; ril. 19: *Trifolium scabrum*; ril. 25: *Amaranthus retroflexus*, *Bromus hordeaceus*, *Chenopodium vulvaria*, *Echium italicum*, *Eryngium campestre*, *Lotus ornithopodioides*, *Malva sylvestris*, *Raphanus raphanistrum* subsp. *landra*, *Verbascum sinuatum*.

TAB. 6: ril. 2: *Cymbalaria muralis*, *Galactites tomentosa*, *Polygonum rurivagum*, *Rubus ulmifolius*; ril. 3: *Inula conyza*, *Hypericum perforatum*, *Galium corrudifolium*; ril. 4: *Crataegus monogyna* (pl.); ril. 5: *Trifolium tomentosum*; ril. 6: *Heliotropium europaeum*; ril. 8: *Heliotropium europaeum*; ril. 13: *Crataegus monogyna* (pl.), *Salvia verbenaca*, *Robinia pseudacacia* (pl.); ril. 18: *Piptatherum miliaceum*; ril. 19: *Dichondra micrantha*; ril. 23: *Achillea ligustica*; ril. 24: *Conyza canadensis*; ril. 28: *Cyperus rotundus*; ril. 29: *Picris echioides*; ril. 34: *Chenopodium ambrosioides*; ril. 35: *Dactylis glomerata* var. *italica*; ril. 36: *Viola odorata*; ril. 37: *Bromus madritensis*, *Vulpia ligustica*; ril. 38: *Berula erecta*, *Convolvulus arvensis*, *Polypogon viride*; ril. 39: *Salvia verbenaca*; ril. 40: *Chenopodium vulvaria*, *Chondrilla juncea*, *Poa trivialis* subsp. *trivialis*, *Polypogon rurivagum* (1), *Raphanus raphanistrum* subsp. *landra*; ril. 43: *Silybum marianum*; ril. 45: *Satureia greca* subsp. *tenuifolia*; ril. 46: *Chenopodium murale*, *Crepis zacyntina*, *Medicago lupulina*, *Silene latifolia* subsp. *alba*; ril. 48: *Daucus carota*, *Poa bulbosa*, *Tolpis virgata*; ril. 50: *Matricaria chamomilla*; ril. 55: *Reichardia picroides*; ril. 65: *Picris echioides*; ril. 66: *Aphanes arvensis*, *Carlina corymbosa*, *Cerastium semidecandrum*, *Echium italicum*, *Inula conyza*, *Sanguisorba minor* subsp. *muricata*, *Vulpia ligustica* (1); ril. 67: *Erophila verna*, *Sagina procumbens*; ril. 69: *Lobularia maritima*, *Polycarpon tetraphyllum* subsp. *diphyllum*; ril. 71: *Melilotus indicus*; ril. 73: *Minuartia hybrida* (1); ril. 74: *Minuartia hybrida*; ril. 75: *Cerastium semidecandrum*, *Cistus creticus*

subsp. *eriocephalus*, *Convolvulus cantabrica*, *Lagurus ovatus*, *Petrorhagia prolifera*, *Plantago lagopus*, *Raphanus raphanistrum* subsp. *landra*, *Reichardia picroides*, *Scabiosa maritima*, *Trifolium angustifolium*; ril. 77: *Bromus hordeaceus*, *Dactylis glomerata* var. *italica*, *Petrorhagia prolifera*; ril. 78: *Bromus hordeaceus*, *Bromus madritensis*, *Gaudinia fragilis*, *Sherardia arvensis*.

TAB. 7: ril. 1: *Gaudinia fragilis*, *Picris hieracioides*, *Poa annua*, *Torilis arvensis*; ril. 2: *Brassica campestris*, *Calepina irregularis*, *Lactuca serriola*, *Poa annua*, *Ranunculus muricatus*, *Rumex acetosella* subsp. *angiocarpus*, *Silene gallica*, *Trifolium incarnatum* subsp. *incarnatum*, *Vulpia ligustica*; ril. 3: *Beta vulgaris*, *Erodium cicutarium*, *Inula viscosa*, *Lactuca serriola*, *Malva sylvestris*, *Phagnalon rupestre* (1), *Trifolium pallidum*; ril. 4: *Cichorium intybus*, *Crepis zacintha*, *Cynodon dactylon*, *Gaudinia fragilis*, *Lotus angustissimus*, *Silene bellidifolia*, *Silene gallica*, *Trifolium incarnatum* subsp. *incarnatum*; ril. 5: *Allium ampeloprasum* (1), *Torilis nodosa*, *Trifolium squarrosum*, *Verbascum sinuatum*; ril. 6: *Beta vulgaris* (1), *Conium maculatum*, *Malva sylvestris*, *Melilotus albus*, *Picris hieracioides*, *Trisetaria panicea*; ril. 7: *Adonis annua*, *Carduncellus coeruleus*, *Cuscuta scandens* subsp. *cesatiana*, *Medicago stiva* subsp. *sativa* (1), *Ornithogalum narbonense*, *Scolymus hispanicus*, *Sinapis arvensis*, *Verbascum blattaria*.

TAB. 8: ril. 1: *Coleostephus myconis*, *Myosotis arvensis*, *Phalaris aquatica* (1), *Rapistrum rugosum*; ril. 2: *Conium maculatum*, *Lathyrus aphaca*; ril. 10: *Dactylis glomerata* var. *glomerata*; ril. 12: *Myosotis ramosissima*; ril. 13: *Knautia integrifolia*; ril. 16: *Anchusa italica* (r), *Daucus carota* (r), *Gladiolus italicus* (r), *Hedysarum coronarium* (r), *Melilotus indicus*; ril. 18: *Carduus nutans* (r); ril. 19: *Echium plantagineum*, *Trifolium pallidum*; ril. 20: *Vicia villosa* subsp. *varia*; ril. 21: *Melilotus officinalis*; ril. 23: *Bromus hordeaceus*, *Sinapis alba*; ril. 25: *Briza minor*, *Hypericum perforatum*, *Juncus bufonius*, *Lythrum junceum*, *Mentha suaveolens*, *Plantago major*, *Potentilla reptans*; ril. 26: *Lathyrus sylvestris*; ril. 27: *Centaureum pulchellum*, *Galium album*, *Trifolium squarrosum*; ril. 28: *Verbascum blattaria*; ril. 29: *Silene latifolia* subsp. *alba*; ril. 30: *Amaranthus graecizans*, *Calendula arvensis*, *Reseda phyteuma*; ril. 31: *Cynodon dactylon*, *Rumex sanguineus* (r); ril. 32: *Equisetum palustre*; ril. 33: *Xanthium strumarium* subsp. *italicum*; ril. 34: *Sambucus ebulus*.

TAB. 9: ril. 1: *Calendula arvensis*, *Chondrilla juncea*; ril. 2: *Cyperus longus*; ril. 4: *Galactites tomentosa*, *Rubus ulmifolius*, *Silene gallica*, *Stachys arvensis*; ril. 5: *Echinochloa crus-galli*, *Eleusine indica*, *Kickxia elatine*, *Paspalum dilatatum*, *Scorpiurus muricatus*; ril. 7: *Calystegia sepium*, *Conium maculatum*, *Equisetum telmateja*; ril. 9: *Calystegia sepium*; ril. 10: *Calendula arvensis*; ril. 11: *Medicago*

sativa; ril. 12: *Borago officinalis*, *Medicago minima*, *Rapistrum rugosum*; ril. 13: *Andryala integrifolia*, *Bunias erucago*, *Onopordum acanthium*, *Sisymbrium officinale*, *Vicia hirsuta*; ril. 14: *Astragalus hamosus*; ril. 15: *Coleostephus myconis*, *Cuscuta scandens* subsp. *cesatiana*, *Euphorbia falcata*, *Plantago major*, *Populus canadensis* (pl.), *Potentilla reptans*, *Salix alba* (pl.), *Trifolium fragiferum*; ril. 16: *Crepis setosa*, *Crepis vesicaria* subsp. *vesicaria*, *Dactylis glomerata* var. *glomerata*, *Dasypyrum villosum*, *Oxalis corniculata*, *Polycarpon tetraphyllum* subsp. *tetraphyllum*, *Securigera securidaca*; ril. 18: *Ammi visnaga*, *Borago officinalis*, *Kickxia elatine*, *Knautia integrifolia*, *Linaria vulgaris*, *Melilotus officinalis*, *Mentha suaveolens*, *Rapistrum rugosum*, *Trifolium pratense*; ril. 19: *Crepis sancia*, *Reichardia picroides*, *Stellaria media*; ril. 20: *Onopordum illyricum*, *Verbascum phlomidis*; ril. 24: *Robinia pseudacacia*; ril. 25: *Anthemis tinctoria*, *Herniaria hirsuta*, *Hypericum perforatum*, *Paspalum dilatatum*, *Populus canadensis* (pl.); ril. 26: *Sisymbrium officinale*; ril. 27: *Asparagus acutifolius*, *Brachypodium rupestre*, *Briza maxima*, *Centaurea sphaerocephala*, *Chondrilla juncea*, *Equisetum hjemale*, *Galactites tomentosa*, *Holcus lanatus*, *Lagurus ovatus*, *Scilla autumnalis*, *Seseli tortuosum*; ril. 29: *Ammi visnaga*, *Sorghum halepense*; ril. 31: *Brassica oleracea*, *Sorghum halepense*; ril. 32: *Ailanthus altissima*, *Andryala integrifolia*, *Hypericum perforatum*, *Melilotus officinalis*; ril. 33: *Ailanthus altissima*; ril. 35: *Parietaria judaica*; ril. 40: *Galium aparine*, *Phragmites australis*, *Urtica membranacea*; ril. 41: *Petrorhagia prolifera*, *Pulicaria vulgaris*, *Rumex pulcher*; ril. 42: *Acacia dealbata*, *Cardula corymbosa*, *Euonymus japonicus*, *Gaudinia fragilis*, *Polypogon monspeliensis*, *Pulicaria vulgaris*, *Spergularia rubra*, *Trifolium arvense*; ril. 43: *Brassica oleracea*; ril. 44: *Arundo donax*, *Bromus diandrus*, *Scirpus romanus*, *Hypochoeris radicata*, *Medicago litoralis*, *Parietaria judaica*, *Poa annua*, *Polycarpon tetraphyllum* subsp. *tetraphyllum*; ril. 45: *Hypochoeris radicata*, *Reichardia picroides*; ril. 46: *Ballota nigra*, *Crepis bursifolia*, *Echium plantagineum*, *Lophochloa cristata*; ril. 47: *Alopecurus myosuroides*, *Capsella rubella*, *Lamium amplexicaule*, *Medicago polymorpha*, *Papaver hybridum*, *Poa annua*, *Ranunculus bulbosus* subsp. *aleae* (1), *Rumex obtusifolius*, *Vicia faba* (4), *Vicia sativa* subsp. *sativa*; ril. 48: *Epilobium hirsutum*, *Paspalum distichum*, *Plantago major*; ril. 49: *Capsella rubella*, *Rumex pulcher*, *Sambucus ebulus*, *Sinapis arvensis*, *Urtica membranacea*; ril. 50: *Ammi majus*, *Atriplex latifolia*, *Fallopia dumetorum*, *Galega officinalis*, *Lamium amplexicaule*, *Lolium multiflorum*, *Stellaria media*, *Vulpia ligustica* (1).

TAB. 10: ril. 1: *Amaranthus chlorostachys* (1), *Carduus pycnocephalus*, *Chenopodium murale* (4), *Malva sylvestris*; ril. 2: *Plantago major*; ril. 3: *Cymbalaria muralis* (4); ril. 7: *Cerastium ligusticum*; ril. 8: *Torilis arvensis* (1); ril. 9: *Euphorbia cristata*, *Lophochloa cristata*,

Phalaris canariensis; ril. 10: *Cymbalaria muralis*, *Stellaria pallida* (1); ril. 13: *Galium album*, *Saponaria officinalis*, *Sorghum halepense* (4); ril. 14: *Cichorium intybus*, *Eucalyptus camaldulensis* (pl.), *Ficus carica* (pl.); ril. 15: *Chenopodium ambrosioides*, *Elymus athericus* (1); ril. 16: *Amaranthus lividus*, *Euphorbia prostrata*, *Ficus carica* (r); ril. 17: *Ficus carica*; ril. 20: *Polygonum arenastrum*; ril. 21: *Paspalum distichum*; ril. 22: *Epilobium tetragonum*, *Setaria viridis* (1); ril. 23: *Euphorbia prostrata*, *Sanguisorba minor* subsp. *muricata*; ril. 24: *Capsella rubella*, *Fallopia convolvulus*, *Lepidium graminifolius*, *Malva sylvestris*, *Silene nocturna*; ril. 25: *Euphorbia maculata*, *Polygonum arenastrum*; ril. 26: *Galinsoga quadriradiata*; ril. 27: *Dasypyrum villosum*, *Verbascum sinuatum*; ril. 28: *Cyperus rotundus*, *Eleusine indica*; ril. 29: *Erodium moschatum*, *Lotus ornithopodioides*; ril. 30: *Chenopodium ambrosioides* (2), *Conyza canadensis* (1), *Diploaxis tenuifolia*, *Inula viscosa* (1), *Melilotus indicus*, *Trifolium repens*, *Verbascum sinuatum*; ril. 31: *Cyperus rotundus*, *Oxalis articulata*, *Portulaca oleracea*, *Potentilla reptans*; ril. 32: *Avena sterilis*, *Dactylis glomerata* var. *glomerata*, *Diploaxis tenuifolia*, *Hypericum perforatum*, *Hypochoeris achyrophorus*, *Mercurialis annua*, *Plantago major*, *Salvia virgata*, *Sanguisorba minor* subsp. *muricata*, *Scabiosa maritima*; ril. 33: *Dactylis glomerata*, *Dasypyrum villosum*, *Lolium multiflorum*, *Medicago polymorpha*, *Melilotus indicus*, *Papaver rhoeas*, *Parthenocissus quinquefolia*, *Securigera securidaca*, *Silene latifolia* subsp. *alba* (1), *Trifolium repens*; ril. 34: *Arenaria serpyllifolia* subsp. *leptoclados* (1), *Cerastium ligusticum*, *Hypochoeris achyrophorus*, *Veronica arvensis*; ril. 35: *Euphorbia maculata*, *Salvia verbenaca*, *Scolymus hispanicus*; ril. 36: *Agrimonia eupatoria*, *Blackstonia perfoliata* (1), *Carduus pycnocephalus*, *Centaurea napifolia*, *Cerastium luridum*, *Dactylis glomerata* var. *glomerata*, *Elymus repens* (3), *Hypericum perforatum*, *Parentucellia latifolia*, *Scabiosa maritima* (1), *Serapias parviflora*, *Sherardia arvensis* (1), *Silene gallica*, *Tortula muralis*, *Trifolium campestre*, *Valerianella eriocarpa* (1), *Verbena officinalis*, *Veronica arvensis*, *Veronica persica*.

TAB. 14: ril. 1: *Bromus rubens*, *Chrysanthemum segetum*, ril. 3: *Amaranthus deflexus*, *Anthemis mixta* (1), *Ornithopus compressus*; ril. 4: *Medicago litoralis* (1), *Plantago lagopus*; ril. 7: *Phalaris minor*, *Onobrychis caput-galli*; ril. 8: *Hirschfeldia incana*, *Lathyrus annuus*; ril. 9: *Inula viscosa*; ril. 10: *Lotus ornithopodioides*; ril. 11: *Erodium ciconium*, *Papaver rhoeas* subsp. *setigerum*; ril. 12: *Arundo donax*, *Parthenocissus quinquefolia*; ril. 14: *Marrubium vulgare*, *Papaver rhoeas* subsp. *rhoeas*, *Phalaris brachystachys*, *Silene nocturna*, *Erodium ciconium*, *Scabiosa maritima*; ril. 15: *Hirschfeldia incana*; ril. 16: *Knautia integrifolia*, *Onobrychis caput-galli*, *Orlaya grandiflora*; ril. 17: *Conyza canadensis*, *Echium italicum*; ril. 18: *Beta vulgaris*, *Cirsium arvense* (1),

Xanthium spinosum; ril. 19: *Echium italicum*, *Medicago praecox*, *Trifolium glomeratum*; ril. 20: *Anthemis cotula*, *Vicia hybrida*; ril. 21: *Anchusa italica*; ril. 22: *Brassica napus*, *Hypericum perforatum*; ril. 23: *Campanula rapunculus*, *Capsella bursa-pastoris*, *Cerastium ligusticum*, *Trifolium pallidum*; ril. 24: *Diploaxis tenuifolia*, *Lactuca serriola*; ril. 26: *Anacyclus tomentosus*, *Atriplex halimus*, *Malva parviflora*, *Reseda alba*; ril. 27: *Viola odorata*; ril. 28: *Torilis arvensis*, *Valerianella eriocarpa*; ril. 30: *Anacyclus tomentosus* (1), *Ecballium elaterium*, *Fumaria capreolata*; ril. 31: *Brassica napus* (2), *Fumaria officinalis*, *Cirsium arvense*, *Silene divaricata*, *Trifolium incarnatum* subsp. *incarnatum*, *Vicia cracca* (1); ril. 32: *Mercurialis annua*, *Poa pratensis*, *Hordeum murinum* subsp. *leporinum* (4) *Urtica dioica*; ril. 33: *Fallopia convolvulus*, *Fumaria capreolata*, *Senecio vulgaris*, *Mercurialis annua*; ril. 33: *Acanthus mollis*, *Arum italicum*, *Medicago sativa*; ril. 36: *Agrimonia eupatoria*, *Asparagus officinalis*, *Draba muralis*, *Ornithogalum umbellatum*, *Oxalis articulata* (r), *Ranunculus bulbosus* subsp. *bulbosus*, *Rumex bucephalophorus*; ril. 38: *Geranium dissectum*, *Medicago minima*, *Thelygonum cynocrambe*; ril. 39: *Allium roseum*, *Arundo donax*, *Convolvulus althaeoides*, *Nerium oleander*, *Rubus ulmifolius*, *Sinapis arvensis*, *Vicia bithynica*; ril. 40: *Cerastium luridum*, *Geranium columbinum*, *Eryngium campestre* (r); ril. 42: *Podospermum canum*; ril. 44: *Ranunculus bulbosus* subsp. *bulbosus*; ril. 45: *Lamium amplexicaule*, *Torilis arvensis*, *Rubus ulmifolius*; ril. 47: *Parentucellia viscosa* (1), *Phalaris coerulescens*; ril. 50: *Astragalus hamosus*, *Avena sativa*, *Bunias erucago*, *Chrysanthemum segetum* (r), *Trifolium incarnatum* subsp. *incarnatum* (1), *Verbascum samniticum* (r), *Vicia villosa* subsp. *varia*; ril. 52: *Arenaria serpyllifolia* subsp. *leptoclados*, *Carex divisa*, *Crepis neglecta*, *Eryngium campestre*, *Petrorhagia velutina*; ril. 53: *Centaurea sphaerocephala*, *Cerastium ligusticum*, *Scabiosa maritima*; ril. 54: *Chondrilla juncea*, *Galium verum*, *Myosotis ramosissima* (1), *Narcissus tazetta* subsp. *bertolonii*, *Triticum aestivum* (r); ril. 55: *Geranium dissectum*, *Melilotus albus* (1); ril. 56: *Lotus ornithopodioides*, *Salvia multifida* (1), *Securigera securidaca*, *Spergularia rubra*; ril. 57: *Conyza bonariensis*, *Setaria verticillata*; ril. 58: *Beta vulgaris* (1), *Lotus angustissimus*, *Trifolium squarrosum*; ril. 60: *Dichondra micrantha* (2), *Galium murale*, *Lotus angustissimus*, *Inula viscosa*; ril. 61: *Carex divulsa*; ril. 62: *Urospermum dalechampii*; ril. 63: *Atriplex patula*; ril. 64: *Acer negundo*; ril. 66: *Acacia dealbata*; ril. 68: *Aegilops geniculata*, *Dichondra micrantha*, *Funaria hygrometrica* (r); ril. 69: *Eleusine indica*; ril. 70: *Asparagus officinalis*, *Cyperus rotundus*, *Euphorbia maculata*, *Quercus ilex*, *Sorghum halepense*; ril. 73: *Arctium minus*; ril. 74: *Trifolium resupinatum*, *Trigonella balansae*; ril. 76: *Amaranthus graecizans*, *Robinia pseudacacia*; ril. 78: *Senecio vulgaris*, *Orlaya grandiflora*; ril. 79: *Plantago lagopus*, *Urtica*

urens; ril 80: *Arctium minus*, *Verbascum samniticum*, *Vicia villosa* subsp. *varia*; ril 81: *Amaranthus deflexus*, *Trifolium pallidum*; ril 82: *Echium vulgare*, *Pallenis spinosa*; ril 83: *Ficus carica*, *Fumaria officinalis*, *Medicago sativa*, *Plumbago europaea* (1), *Reseda alba*, *Urtica pilulifera*; ril 84: *Carduus nutans*, *Chrysanthemum coronarium*, *Hyosciamus albus*, *Hyoseris scabra*, *Lagurus ovatus*, *Lavatera cretica* (1), *Lobularia maritima*, *Senecio leucanthemifolius*, *Silene nocturna*, *Medicago littoralis* (1).

TAB. 15: ril. 1: *Anchusa hybrida*, *Briza minor* (1); *Cerastium glomeratum*, *Cerastium brachypetalum*, *Cerastium ligusticum*, *Rumex acetosella* subsp. *angiocarpus* (r), *Tolpis umbellata*, *Vicia lutea*, *Vicia villosa* subsp. *varia* (r), *Vulpia myuros*; ril. 2: *Blackstonia perfoliata*, *Cirsium arvense*, *Euphorbia prostrata*, *Epilobium tetragonum*, *Inula viscosa*, *Juncus bufonius*, *Linum bienne* *Medicago sativa* (3); ril 3: *Beta vulgaris* (r); *Filago vulgaris*, *Scorpiurus muricatus*, *Securigera securidaca*; ril 4: *Chenopodium album*, *Euphorbia falcata*, *Euphorbia maculata*, *Filago vulgaris* (1), *Herniaria hirsuta*, *Inula viscosa*, *Reseda phyteuma*, *Silene conica*, *Spergularia rubra*; ril. 5: *Anchusa hybrida* (1), *Avena sterilis*, *Chondrilla juncea*, *Linaria vulgaris*, *Lotus glaber*, *Sanguisorba minor* subsp. *muricata*, *Trifolium pratense*, *Vicia hybrida*; ril. 6: *Oxalis corniculata*, *Torilis nodosa*; ril. 7: *Centaurea napifolia*, *Erodium moschatum*, *Matricaria chamomilla*, *Vicia sativa*; ril. 8: *Calendula arvensis*, *Conyza canadensis*, *Dactylis glomerata*, *Sagina apetala*, *Silene nocturna*, *Sonchus tenerrimus*; ril. 9: *Medicago rigidula* (1), *Petrorhagia saxifraga*; ril. 10: *Taraxacum officinale* aggr.; ril. 11: *Geranium molle*, *Mentha pulegium*; ril. 12: *Avena sterilis*, *Erodium cicutarium*, *Hirschfeldia incana*, *Lotus glaber*, *Trifolium pratense*; ril. 13: *Plantago major*; ril. 14: *Cyperus rotundus* (1), *Eleusine indica*, *Medicago littoralis*, *Polygonum aviculare*; ril. 16: *Chondrilla juncea*, *Veronica arvensis*; ril. 17.: *Conyza canadensis*, *Medicago orbicularis*, *Medicago arabica*, *Melilotus officinalis*, *Odontites verna*, *Sonchus asper*; ril. 18.: *Onobrychis caput-galli*, *Spergularia rubra*; ril. 19: *Ailanthus altissima*, *Anthemis tinctoria*, *Cuscuta scandens* subsp. *cesatiana*, *Knautia arvensis*, *Medicago orbicularis*, *Papaver rhoeas* subsp. *setigerum*, *Securigera securidaca*, *Senecio vulgaris*, *Sonchus asper*; ril. 20: *Bellardia trixago*, *Borago officinalis*, *Crepis vesicaria*; *Cerastium ligusticum*, *Dactylis glomerata*, *Elymus repens*, *Mentha suaveolens*, *Pallenis spinosa* (1), *Parentucellia viscosa*, *Silene bellidifolia*, *Stachys ocymastrum*, *Veronica arvensis*; ril. 21: *Carthamus lanatus*, *Centaureum pulchellum*, *Echium italicum*, *Filago vulgaris*; ril. 22: *Achillea ligustica*, *Bromus diandrus*, *Campanula rapunculus*, *Carex distans* (1), *Carlina corymbosa* (1), *Cirsium italicum* (1), *Convolvulus cantabrica*, *Eryngium campestre*, *Filago vulgaris*, *Trifolium subterraneum*, *Verbascum thapsus*; ril. 23: *Aster squamatus*, *Carduus nutans*,

Odontites verna, *Papaver rhoeas* subsp. *setigerum*, *Ranunculus sardous*; ril. 24: *Anchusa hybrida*, *Hirschfeldia incana*, *Medicago rigidula*, *Plantago afra*, *Silybum marianum*; ril. 25: *Amaranthus deflexus*, *Daucus broteroi*, *Eryngium campestre*, *Euphorbia peplus*, *Hedypnois cretica*, *Malva nicaeensis*, *Medicago orbicularis*, *Medicago praecox*, *Medicago sativa*, *Odontites verna*, *Polygonum arenastrum*, *Sideritis romana*;

TAB. 17: ril. 1: *Andryala integrifolia*, *Anthemis tinctoria*, *Aster squamatus*, *Conium maculatum*, *Conyza albida*, *Conyza bonariensis*, *Cynodon dactylon*, *Hypochoeris achyrophorus*, *Equisetum telmateja*, *Picris echioides*, *Torilis arvensis*, *Trigonella balansae*; ril. 2: *Asphodelus microcarpus*, *Bromus hordeaceus*, *Bromus madritensis*, *Trifolium subterraneum*, *Verbascum sinuatum*; ril. 3: *Dactylis glomerata* var. *glomerata*, *Hordeum bulbosum*, *Lolium perenne*, *Pastinaca sativa* subsp. *urens*, *Sambucus ebulus*; ril 4: *Alcea setosa*, *Lavatera cretica* (2), *Parietaria judaica*, *Sonchus tenerrimus*, *Trigonella balansae* (2); ril. 5: *Borago officinalis* (1), *Cruciata laevipes*, *Elymus athericus*, *Holcus lanatus*, *Lavatera punctata*, *Lolium multiflorum*, *Pisum sativum* subsp. *elatius* (1); ril. 6: *Artemisia verlotiorum*, *Atriplex patula*, *Avena barbata* (1), *Foeniculum vulgare* subsp. *piperitum*, *Potentilla reptans*, *Raphanus raphanistrum* subsp. *landra*, *Rumex obtusifolius*.

TAB. 18: ril. 1: *Anthriscus sylvestris*, *Atriplex latifolia* (1), *Ranunculus sardous*, *Trifolium pratense*; ril. 2: *Oxalis corniculata*, *Rumex crispus*; ril. 3: *Setaria viridis* (1); ril. 4: *Bellis perennis*, *Catapodium rigidum*, *Eurynchium* sp. (1), *Plantago lanceolata*, *Torilis nodosa*; ril. 5: *Veronica cymbalaria*; ril. 6: *Triticum aestivum*; ril. 7: *Sorghum halepense*; ril. 8: *Geranium purpureum*, *Ulmus minor*; ril. 9: *Arundo donax*, *Crepis bursifolia*, *Cynodon dactylon*, *Sherardia arvensis*; ril. 10: *Mirabilis jalapa* (2); ril. 11: *Bromus madritensis*, *Rumex sanguineus*; ril. 12: *Picris echioides*; ril. 13: *Lactuca serriola*, *Stellaria neglecta*.

TAB. 19: ril. 1: *Avena sterilis*, *Piptatherum miliaceum*; ril. 2: *Aster squamatus*, *Cynodon dactylon*, *Linaria vulgaris*, *Poa trivialis* subsp. *trivialis* (r), *Trifolium fragiferum* (r), *Vicia hirsuta* (r); ril. 4: *Aetheorrhiza bulbosa*, *Arenaria serpyllifolia* subsp. *leptoclados*, *Cerastium ligusticum* (2), *Conyza albida*, *Dactylis glomerata*, *Erodium acaule*, *Hypochoeris radicata* (2), *Medicago polymorpha* (1), *Myosotis ramosissima*, *Ornithopus compressus*, *Poa annua* (2), *Sherardia arvensis* (2); ril. 5: *Bromus madritensis*, *Raphanus raphanistrum* subsp. *landra*.

TAB. 21: ril. 1: *Medicago arabica* (1), *Sonchus asper*, *Trifolium fragiferum*; ril. 2: *Calepina irregularis*, *Carduus nutans* (6), *Cerastium glomeratum*, *Fumaria officinalis*; *Plantago lanceolata*, *Poa pratensis*, *Senecio vulgaris*, *Stellaria media* (1), *Vicia melanops*, *Vulpia*

ligustica (1); ril. 3: *Anthemis arvensis*, *Knautia arvensis*, *Lotus angustissimus* (1), *Sideritis romana*, *Trifolium nigrescens*, *Trifolium pallidum*; ril. 4: *Cynodon dactylon*, *Dorycnium hirsutum* (1); *Lolium perenne*, *Verbena officinalis*; ril. 5: *Artemisia verlotiorum*; ril. 7: *Beta vulgaris*, *Bromus sterilis*, *Medicago polymorpha*, *Medicago orbicularis*; ril. 9: *Sisymbrium officinale*; ril. 10: *Poa trivialis* subsp. *trivialis*; ril. 11: *Geranium dissectum*; *Trifolium incarnatum* subsp. *molinieri*; ril. 12: *Parietaria judaica*, *Silene divaricata*, *Solanum nigrum*, *Sonchus oleraceus*, *Sonchus tenerrimus*, *Trifolium incarnatum* subsp. *incarnatum*; ril. 13: *Adonis annua*, *Stachys ocymastrum*; ril. 14: *Equisetum ramosissimum*; *Lotus ornithopodioides*; ril. 16: *Lavatera cretica*; ril. 17.: *Chrysanthemum segetum*., *Crepis neglecta*; ril. 18: *Phalaris aquatica*; ril. 19: *Bidens tripartita*; ril. 21: *Euphorbia peplus* (1); *Oxalis dillenii*, *Urtica membranacea*; ril. 23: *Anthemis cotula*, *Asparagus acutifolius*, *Brachypodium distachyum*, *Crepis zacynta*, *Euphorbia characias*, *Fumaria capreolata*, *Geranium columbinum*, *Geranium purpureum*, *Nigella damascena*, *Thelygonum cynocrambe*, *Torilis nodosa*.

TAB. 22: ril. 1: *Acer negundo*; ril. 2: *Tortula muralis*; ril. 3: *Fumaria capreolata*, *Melilotus officinalis*, *Sonchus tenerrimus*; ril. 4: *Ailanthus altissima* (pl.) (1), *Ballota nigra* subsp. *foetida*, *Brachypodium sylvaticum*, *Chelidonium majus* (r), *Philadelphus coronarius*; ril. 5: *Acer campestre* (r), *Allium neapolitanum*, *Anemone hortensis* (r), *Asphodelus microcarpus*, *Bromus diandrus*, *Carex divisa*, *Chaerophyllum temulum*, *Celtis australis* (pl.), *Cercis siliquastrum* (pl.) (r), *Crepis bursifolia* (r), *Elymus repens* (1), *Muscari comosum* (1), *Oenanthe pimpinelloides*, *Orchis purpurea* (r), *Oxalis dillenii*, *Poa trivialis* subsp. *trivialis* (r), *Ranunculus bulbosus* subsp. *aleae*, *Rubia peregrina*, *Robinia pseudacacia*, *Rubus ulmifolius*, *Rumex pulcher*, *Sonchus asper*, *Trifolium pratense* (r), *Trifolium repens*, *Viburnum tinus*, *Vicia sativa* (r); ril. 6: *Acer campestre*, *Laurus nobilis*, *Ligustrum lucidum* (pl.), *Rubus caesius* aggr., *Prunus spinosa*, *Tamus communis*; ril. 7: *Robinia pseudacacia*, *Sonchus oleraceus*; ril. 9: *Aster squamatus*, *Conyza bonariensis*, *Setaria viridis*.

TAB. 23: ril 1: *Equisetum ramosissimum*, *Lolium multiflorum*; ril. 2: *Alopecurus myosuroides*, *Avena sterilis*, *Bromus hordeaceus*, *Galactites tomentosa*, *Geranium rotundifolium*, *Papaver rhoeas* (1), *Phalaris aquatica*, *Raphanus raphanistrum* subsp. *landra* (4), *Urtica membranacea*, *Vicia sativa* subsp. *sativa*; ril. 3: *Sinapis alba*, *Sinapis arvensis*; ril. 4: *Bromus sterilis*, *Conyza albida*, *Euonymus europaeus*, *Holcus lanatus* (2), *Lathyrus clymenum*, *Medicago sativa*, *Poa trivialis* subsp. *trivialis*, *Rubus caesius* aggr. (2), *Stellaria media*, *Tordylium apulum*, *Vicia bithynica*.

TAB. 24: ril. 1: *Euphorbia peplus*, *Fallopia convolvulus*, *Lactuca serriola*, *Melilotus albus*,

Polygonum aviculare, *Scolymus hispanicus*; ril. 2: *Anacyclus radiatus*, *Atriplex patula*, *Melilotus officinalis*; ril. 3: *Alcea rosea*, *Alopecurus myosuroides*, *Arundo plinii*, *Geranium columbinum*, *Mercurialis annua*, *Poa annua*, *Sonchus tenerrimus*, *Urtica membranacea*; ril. 4: *Galium album*; ril. 5: *Dactylis glomerata* var. *glomerata*, *Ficus carica*; ril. 6: *Artemisia verlotiorum*, *Bryonia dioica*, *Fumaria capreolata*; ril. 7: *Aster squamatus*, *Geranium columbinum*, *Inula viscosa*, *Picris hieracioides*; ril. 9: *Anagallis arvensis* subsp. *arvensis*, *Crepis setosa*, *Lolium perenne*, *Melilotus indicus*, *Silybum marianum* (1), *Vicia narbonensis*; ril. 10: *Anthemis tinctoria*, *Geranium molle*, *Lamium maculatum*, *Plumbago europaea*, *Vitis vinifera* subsp. *vinifera*; ril. 11: *Bromus rigidus*, *Medicago rigidula*, *Plumbago europaea*; ril. 12: *Anchusa hybrida* (r), *Bromus hordeaceus*, *Crepis setosa*, *Gaudinia fragilis* (1); ril. 13: *Galium album*, *Mentha suaveolens*; ril. 14: *Equisetum telmateja* (1), *Myosotis ramosissima*, *Plumbago europaea*, *Stellaria media*; ril. 15: *Anacyclus radiatus*, *Hordeum murinum* subsp. *leporinum*, *Hypericum perforatum*; ril. 16: *Lolium perenne*, *Rumex obtusifolius*; ril. 17: *Parthenocissus quinquefolia*; ril. 19: *Bunias erucago*, *Medicago orbicularis*; ril. 20: *Geranium molle*; ril. 21: *Chelidonium majus*, *Ferula communis*; ril. 22: *Campanula rapunculus*, *Silybum marianum*; ril. 24: *Andryala integrifolia*, *Dactylis glomerata* v. *glomerata*; ril. 25: *Galactites tomentosa*, *Galega officinalis*, *Knautia integrifolia*, *Phalaris aquatica*, *Trifolium vesiculosum*; ril. 26: *Conyza albida*, *Ecballium elaterium*; ril. 28: *Acer pseudoplatanus*, *Cynoglossum creticum*, *Hordeum murinum* subsp. *leporinum*; ril. 30: *Carthamus lanatus*, *Bromus hordeaceus*, *Hypericum perforatum*, *Linaria vulgaris*, *Scolymus hispanicus*; ril. 32: *Arundo plinii*, *Calystegia sepium* (r); ril. 33: *Calystegia sepium* (1), *Ferula communis* (1), *Phalaris aquatica* (1), *Rumex sanguineus*; ril. 34: *Arctium minus*, *Cirsium vulgare*, *Hypericum perforatum*, *Sonchus oleraceus*.

TAB. 26: ril. 1: *Andryala integrifolia* (1), *Centaurea nigrescens*, *Crepis neglecta*, *Geranium rotundifolium* (1), *Lotus angustissimus*, *Medicago sativa*, *Nerium oleander*, *Polycarpon tetraphyllum* subsp. *tetraphyllum*, *Reichardia picroides*, *Reseda phyteuma*, *Sisymbrium officinale* (1); ril. 2: *Bromus sterilis*, *Vicia villosa* subsp. *ambigua*; ril. 3: *Bromus hordeaceus*, *Coleostephus myconis*, *Torilis arvensis*; ril. 4: *Cerastium glomeratum*, *Cynoglossum creticum*, *Veronica arvensis*; ril. 5: *Avena sativa*, *Xanthium strumarium* subsp. *italicum*; ril. 6: *Ailanthus altissima* (1), *Anthemis cotula*, *Catapodium rigidum* (1), *Crepis setosa*, *Ecballium elaterium*, *Geranium molle*, *Hypochoeris achyrophorus*, *Populus canadensis*, *Robinia pseudacacia*, *Silene gallica*, *Trifolium fragiferum*, *Ulmus minor*, *Vicia sativa* (1), *Vicia villosa* subsp. *varia* (1), *Vulpia ciliata*, *Vulpia ligustica* (1); ril. 7: *Parietaria judaica*, *Poa annua*, *Pulicaria dysenterica*; ril. 8: *Astragalus*

hamosus; ril. 9: *Galactites tomentosa*, *Rostrariacrestata* (1), *Scabiosa maritima* (1), *Silene bellidifolia*, *Vicia sativa* subsp. *nigra*; ril. 11: *Agrostis canina*, *Holcus lanatus*, *Lotus corniculatus*, *Sambucus ebulus*; ril. 12: *Anagallis arvensis*, *Euphorbia peplus*, *Oxalis articulata*, *Plantago major* (1), *Polygonum aviculare*, *Raphanus raphanistrum* subsp. *landra*, *Stellaria media*, *Urtica membranacea*, *Veronica persica*.

TAB. 27: ril. 1: *Campanula erinus*, *Cerastium ligusticum*, *Coronilla cretica*, *Legousia falcata*, *Orobanche minor*, *Papaver rhoeas* subsp. *rhoeas*, *Poa annua*, *Reseda lutea*, *Stachys cretica* subsp. *salviifolia* (1); ril. 2: *Asphodelus microcarpus*, *Arundo donax*; ril. 3: *Kickxia elatine*, *Lavatera punctata*; ril. 4: *Phragmites australis*, *Valerianella eriocarpa*; ril. 7: *Arenaria serpyllifolia* subsp. *leptoclados*, *Medicago truncatula* (1); ril. 8: *Pteridium aquilinum* (1), *Tyrymnus leucographus*, *Verbascum samniticum*; ril. 9: *Equisetum telmateja* (1), *Lotus corniculatus*; ril. 11: *Ranunculus repens*, *Vicia benghalensis*; ril. 12: *Geranium rotundifolium*; ril. 14: *Diploaxis erucoides*, *Erodium malacoides*; ril. 15: *Conyza canadensis*, *Crepis bursifolia*, *Trifolium arvense* (1); ril. 18: *Centaureum pulchellum*; ril. 19: *Amaranthus retroflexus*; ril. 20: *Euphorbia falcata*, *Polycarpon tetraphyllum* subsp. *tetraphyllum*; ril. 21: *Beta vulgaris*, *Iris germanica*, *Onopordum acanthium*; ril. 23: *Cirsium creticum*, *Ficus carica* (r), *Orobanche artemisiae-campestris* (r), *Populus alba* (pl.) (r), *Rumex obtusifolius*; ril. 24: *Centaurea pannonica* aggr., *Cuscuta scandens* subsp. *cesatiana*; ril. 25: *Osyris alba* (r), *Smilax aspera* (r); ril. 26: *Calamagrostis epigejos* (1), *Centaurea sphaerocephala* (r), *Juncus acutus*, *Rubia peregrina* (r); ril. 27: *Vicia pseudocracca*; ril. 29: *Anthoxanthum odoratum*, *Ecballium elaterium*, *Robinia pseudacacia* (pl.); ril. 30: *Crepis foetida*; ril. 31: *Lathyrus ochrus*, *Trifolium squarrosum*; ril. 32: *Veronica persica*; ril. 33: *Epilobium hirsutum*, *Vicia sativa* subsp. *nigra*, *Veronica arvensis*, *Valerianella locusta*; ril. 34: *Hordeum murinum* subsp. *leporinum*; ril. 35: *Lotus angustissimus*, *Polygonum aviculare*; ril. 36: *Cardaria draba* (2), *Euphorbia helioscopia* (r), *Trifolium nigrescens* (r); ril. 37: *Carex divulsa*, *Orobanche crenata*, *Potentilla hirta*; ril. 38: *Muscari comosum*, *Pulicaria dysenterica*; ril. 39: *Aster squamatus*, *Lamium amplexicaule*, *Ulmus minor* (1); ril. 40: *Rumex sanguineus*; ril. 42: *Cyperus longus*; ril. 45: *Trifolium scabrum*; ril. 46: *Parentucellia viscosa*; ril. 47: *Brachypodium sylvaticum*, *Clematis vitalba* (1), *Cynosurus echinatus*, *Euphorbia amygdaloides*, *Gladiolus byzanthinus*, *Lathyrus aphaca*, *Prunella vulgaris*, *Quercus cerris* (pl.), *Ranunculus arvensis* (1), *Tamus communis*; ril. 49: *Prunus spinosa* (pl.); ril. 50: *Gastridium ventricosum*; ril. 52: *Prunella laciniata*; ril. 53: *Linum trigynum* (1), *Malva alcea*, *Trifolium lappaceum* (3), *Urospermum dalechampii*; ril. 54: *Althaea officinalis*, *Apium graveolens*, *Scirpus maritimus*, *Calystegia sylvatica*, *Carex distans* (1), *Carex divisa*,

Centaurea sphaerocephala, *Chrysanthemum segetum*, *Daucus gingidium*, *Inula graveolens* (1), *Juncus compressus*, *Lythrum hyssopifolia*, *Parapholis filiformis*.

TAB. 29: ril. 1: *Anthemis nobilis*, *Arundo donax*, *Chenopodium album*, *Cirsium arvense*, *Lavatera punctata*, *Polygonum aviculare*, *Raphanus raphanistrum* subsp. *landra*, *Rumex conglomeratus*, *Scrophularia auriculata*, *Sinapis arvensis*; ril. 2: *Anagallis arvensis* subsp. *arvensis*, *Euphorbia falcata*, *Galactites tomentosa*, *Gaudinia fragilis*, *Linaria vulgaris*, *Lotus corniculatus*, *Medicago polymorpha*, *Oxalis dillenii*, *Trifolium campestre*, *Trifolium squarrosum*; ril. 3: *Alopecurus myosuroides*, *Cerastium luridum*, *Hirschfeldia incana*, *Lolium perenne*, *Lotus ornithopodioides*, *Mercurialis annua*, *Piptatherum miliaceum*; ril. 4: *Borago officinalis*, *Galium album*, *Geranium rotundifolium*, *Nigella damascena*, *Saponaria officinalis*, *Securigera securidaca*, *Ulmus minor*; ril. 5: *Parietaria judaica*, *Scolymus hispanicus*; ril. 6: *Blackstonia perfoliata*, *Brachypodium rupestre*, *Carlina corymbosa*, *Catapodium rigidum*, *Convolvulus cantabrica*, *Origanum vulgare*, *Pallenis spinosa*, *Pteridium aquilinum*, *Sanguisorba minor* subsp. *muricata*, *Stachys cretica* subsp. *salviifolia*; ril. 7: *Carduncellus coeruleus*, *Carex flacca* subsp. *serrulata*, *Geranium molle*, *Knautia integrifolia*, *Phalaris aquatica*, *Plantago lanceolata*, *Ranunculus bulbosus* subsp. *aleae*, *Sherardia arvensis*, *Silene vulgaris*, *Vicia hirsuta*; ril. 8: *Calystegia sepium*, *Veronica arvensis*; ril. 10: *Asparagus acutifolius*, *Bromus madritensis*, *Chrysopogon gryllus*, *Vicia tenuissima*.

TAB. 32: ril. 1: *Cruciata laevipes*, *Geranium purpureum*, *Hordeum murinum* subsp. *leporinum*, *Medicago polymorpha*, *Veronica persica*; ril. 2: *Alliaria petiolata* (1), *Barbarea vulgaris*, *Brachypodium sylvaticum* (1), *Cornus sanguinea*, *Corylus avellana*, *Cuscuta europaea*, *Euonymus europaea*, *Eupatorium cannabinum*, *Geranium robertianum*, *Humulus lupulus*, *Lolium multiflorum*, *Persicaria maculosa*, *Saponaria officinalis*, *Scrophularia auriculata*; ril. 3: *Geranium robertianum*, *Rumex sanguineus*, *Festuca gigantea*, *Poa trivialis* subsp. *sylvicola*, *Geum urbanum*, *Geranium lucidum*; ril. 4: *Alliaria petiolata*, *Asperula taurina* (1), *Bromus sterilis*, *Festuca arundinacea*; ril. 6: *Arundo donax*, *Bromus sterilis*, *Lysimachia vulgaris*, *Parietaria judaica*, *Robinia pseudacacia*, *Rosa sempervirens*, *Torilis nodosa*, *Ulmus minor*; ril. 7: *Arundo donax*, *Lolium perenne*, *Trifolium repens*; ril. 8: *Ranunculus lanuginosus*; ril. 9: *Chenopodium album*, *Cirsium arvense*, *Humulus lupulus*; ril. 10: *Convolvulus arvensis*, *Torilis arvensis*; ril. 11: *Bromus ramosus*, *Galega officinalis*, *Prunus spinosa*, *Ranunculus repens*, *Sambucus ebulus* (1), *Ulmus minor*, *Vicia cracca*; ril. 12: *Carduus pycnocephalus*, *Carex distachya*, *Centaureum erythraea*, *Convolvulus arvensis*, *Conyza albida*, *Crataegus monogyna*, *Daucus gingidium*, *Hordeum murinum* subsp. *leporinum*,

Hypericum perforatum, *Inula conyza*, *Lolium perenne*, *Melica transsylvanica*, *Myosotis ramosissima*, *Piptatherum miliaceum*, *Oxalis corniculata*, *Oxalis dillenii* (r), *Potentilla reptans*, *Sonchus oleraceus*, *Tamus communis*, *Ulmus minor* (r); ril. 13: *Euonymus europaea*, *Potentilla reptans*, *Pteridium aquilinum*, *Ulmus minor*; ril. 14: *Ficus carica* (s), *Piptatherum miliaceum*, *Phytolacca americana* (1); ril. 16: *Stachys sylvatica*.

TAB. 35: ril. 2: *Pisum sativum* subsp. *elatium*; ril. 3: *Foeniculum vulgare* subsp. *piperitum*, *Lathyrus latifolius*, *Lolium rigidum*, *Sonchus oleraceus*, *Trifolium repens*; ril. 4: *Crepis neglecta* (1); ril. 5: *Allium roseum*, *Fumaria officinalis*, *Mercurialis annua*, *Potentilla reptans*, *Raphanus raphanistrum* subsp. *landra*, *Securigera securidaca*, *Sherardia arvensis*; ril. 6: *Sonchus asper*; ril. 8: *Briza maxima*, *Lathyrus clymenum*, *Myosotis ramosissima*, *Sonchus tenerrimus*, *Veronica persica*; ril. 9: *Stellaria media*; ril. 10: *Solanum nigrum*, *Stachys sylvatica*; ril. 12: *Asparagus acutifolius*, *Geum urbanum*; ril. 13: *Brachypodium rupestre*, *Dactylis glomerata* var. *glomerata*, *Geranium molle*, *Parthenocissus quinquefolia*.

TAB. 36: ril. 1: *Equisetum telmateja*, *Iris foetidissima*, *Ranunculus repens*, *Ulmus minor* (pl.); ril. 2: *Bryonia dioica* (1), *Fumaria capreolata*, *Geranium rotundifolium*, *Stachys sylvatica*, *Stellaria media*; ril. 3: *Anthriscus sylvestris*, *Avena barbata*, *Foeniculum vulgare* subsp. *piperitum*, *Ornithogalum narbonense*; ril. 4: *Alliaria petiolata*, *Arctium minus*, *Dipsacus fullonum*, *Fallopia convolvulus*, *Lolium multiflorum*, *Picris echioides*; ril. 5: *Dasypyrum villosum*, *Mercurialis annua*, *Sonchus tenerrimus*, *Urtica membranacea*; ril. 6: *Cornus sanguinea* (pl.), *Quercus pubescens* (pl.); ril. 7: *Gladiolus italicus*, *Lonicera japonica* (1), *Rosa sempervirens*, *Tamus communis*.

TAB. 37: ril. 1: *Aegopodium podagraria* (2), *Barbarea vulgaris*, *Campanula trachelium*, *Cardamine impatiens*, *Carex sylvatica*, *Circaea lutetiana* (1), *Epilobium hirsutum*, *Marcantia polymorpha* (1), *Mycelis muralis*, *Solanum dulcamara* (1); ril. 2: *Adiantum capillus-veneris*, *Asplenium onopteris*, *Calendula arvensis*, *Carex pendula*, *Phillytis scolopendrium* (1), *Polystichum aculeatum*, *Quercus cerris* (pl.), *Rubia peregrina*, *Stachys sylvatica*, *Stellaria media*, *Prunus spinosa* (pl.); ril. 3: *Lamium maculatum*, *Lapsana communis*, *Melissa romana*, *Oxalis corniculata*, *Ranunculus ficaria*, *Rhamnus alaternus* (s), *Rumex crispus*, *Silene latifolia* subsp. *alba*; ril. 4: *Alliaria petiolata*, *Hordeum murinum* subsp. *leporinum*, *Lonicera japonica*, *Morus nigra* (r); ril. 5: *Bryonia dioica*, *Laurus nobilis*, *Solanum nigrum*; ril. 6: *Cirsium arvense*, *Conyza albida*, *Dactylis glomerata*, *Plantago major*, *Viola suavis*; ril. 7: *Crocus biflorus*, *Ligustrum lucidum* (pl.), *Rubus caesius* aggr.; ril. 8: *Allium neapolitanum*, *Antirrhinum majus* subsp.

tortuosum, *Asparagus acutifolius*, *Calystegia sepium* (1), *Clematis flammula* (r), *Hippocrepis emerus* (1), *Hypericum perforatum*, *Laurus nobilis* (pl.), *Satureja graeca* subsp. *tenuifolia*, *Poa trivialis* subsp. *trivialis*, *Reseda alba*.

TAB. 40: ril. 6: *Cichorium intybus*, *Polygonum aviculare*; ril. 7: *Poa trivialis* subsp. *trivialis* (1); ril. 8: *Agrimonia eupatoria*, *Aster squamatus*, *Avena barbata*, *Bromus madritensis*, *Satureja calamintha*, *Cichorium intybus*, *Conyza albida*, *Cynodon dactylon*, *Dactylis glomerata* var. *glomerata*, *Daucus carota*, *Lolium multiflorum*, *Poa bulbosa*, *Polygonum aviculare*, *Raphanus raphanistrum* subsp. *landra*, *Sonchus asper*, *Trifolium resupinatum*, *Trisetaria panicea*; ril. 9: *Cichorium intybus*, *Dactylis glomerata* var. *glomerata*, *Lolium multiflorum* (3), *Polygonum aviculare*; ril. 10: *Achillea collina*, *Carduus nutans*, *Cichorium intybus*, *Dactylis glomerata* var. *italica*, *Onopordum illyricum*, *Poa trivialis* subsp. *trivialis*, *Trifolium nigrescens* (1).

TAB. 43: ril. 1: *Carex otrubae*, *Cirsium arvense*, *Dasypyrum villosum*, *Equisetum ramosissimum* (1), *Galium album* (1), *Geranium molle*, *Hypochoeris radicata*, *Inula viscosa*, *Medicago sativa* (1), *Phalaris aquatica*, *Rubus ulmifolius*, *Silene latifolia* subsp. *alba*, *Sisymbrium officinale*, *Valerianella eriocarpa*, *Verbascum sinuatum*, *Vicia sativa* subsp. *angustifolia*; ril. 2: *Briza minor*, *Calystegia sepium* (1), *Cirsium creticum*, *Conium maculatum*, *Conyza albida*, *Cyperus longus* (1), *Equisetum telmateja* (1), *Eupatorium cannabinum*, *Galega officinalis*, *Galium aparine*, *Juncus bufonius*, *Lotus corniculatus* (1), *Myosotis ramosissima*, *Rumex conglomeratus*, *Salix alba*, *Sorghum halepense* (1), *Veronica persica*; ril. 3: *Cruciata laevipes*, *Glyceria notata* (r), *Juncus articulatus* (r), *Poa annua*, *Ranunculus repens* (1), *Veronica anagallis-aquatica*; ril. 4: *Elymus athericus* (1), *Asphodelus microcarpus*, *Bromus madritensis*, *Lolium multiflorum*, *Malva sylvestris*, *Raphanus raphanistrum* subsp. *landra*, *Trifolium pallidum*; ril. 5: *Alopecurus geniculatus* (1), *Carex divisa* (r), *Carex divulsa* (r), *Plantago macrorrhiza* (r), *Trifolium squarrosum*, *Trifolium subterraneum* (r); ril. 6: *Allium roseum*, *Anthoxanthum odoratum* (1), *Carex flacca* subsp. *serrulata*, *Foeniculum vulgare* subsp. *piperitum*, *Linum bienne*, *Oenanthe pimpinelloides*, *Ranunculus velutinus*, *Salvia verbenaca*, *Serapias vomeracea*, *Trifolium campestre*, *Urospermum dalechampii*.

TAB. 46: ril. 1: *Allium roseum*, *Blackstonia perfoliata*, *Hedypnois cretica*, *Lythrum hyssopifolia*, *Prunella laciniata*, *Ranunculus millefoliatus*, *Serapias vomeracea*, *Trifolium lappaceum* (1); ril. 2: *Bellardia trixago*, *Inula viscosa* (1), *Medicago muricoleptis*, *Medicago orbicularis*, *Medicago truncatula*, *Ornithogalum narbonense*, *Urospermum dalechampii*; ril. 3: *Ammi majus*, *Lolium perenne* (1), *Trifolium pratense* (r), *Trifolium resupinatum*; ril. 4: *Echium plantagineum*,

Stachys ocymastrum; ril. 5: *Catapodium rigidum*, *Echium italicum*, *Mentha pulegium*, *Pallenis spinosa*, *Phalaris brachystachys*, *Pulicaria odora*, *Scabiosa maritima*, *Verbascum samniticum* (1); ril. 7: *Aegilops geniculata*, *Erodium botrys*, *Lagurus ovatus* (1), *Rapistrum rugosum*; ril. 8: *Papaver rhoeas*, *Sonchus oleraceus*, *Trifolium incarnatum* subsp. *incarnatum*, *Valerianella eriocarpa*, *Verbascum blattaria*; ril. 9: *Bellis perennis*, *Geranium dissectum*, *Parentucellia viscosa* (1); ril. 10: *Kickxia spuria*, *Orobanche minor*, *Oxalis dillenii*, *Poa annua*, *Scheropodium purum* (1), *Veronica arvensis*; ril. 11: *Crepis setosa* (r), *Picris hieracioides* (1), *Sonchus asper*, *Vicia villosa* subsp. *varia*; ril. 12: *Carex caryophyllea* (2), *Centaureum maritimum*, *Cytisus villosus*, *Hypericum australe*; ril. 13: *Brachypodium rupestre*, *Knautia integrifolia*, *Myosotis ramosissima*, *Potentilla hirta*, *Tordylium apulum*, *Vicia cracca*, *Vicia sativa*.

TAB. 47: ril. 1: *Carex flacca* subsp. *serrulata* (1), *Carlina corymbosa*, *Cerastium glomeratum*, *Cirsium vulgare*, *Ononis spinosa* subsp. *antiquorum* (1), *Vicia hirsuta*; ril. 2: *Asphodelus microcarpus*, *Briza maxima*, *Satureja calamintha* (1), *Medicago murex*, *Oenanthe pimpinelloides*, *Prunella laciniata* (r), *Serapias vomeracea*, *Trifolium subterraneum* (1); ril. 3: *Allium vineale*, *Ammi majus* (1), *Anagallis arvensis* subsp. *arvensis*, *Anthemis altissima*, *Beta vulgaris*, *Cerinthe major*, *Echium italicum*, *Euphorbia exigua*, *Gladiolus italicus*, *Malope malacoides*, *Ornithogalum narbonense*, *Hedysarum coronarium* (1), *Medicago sativa*, *Rumex pulcher*, *Poa annua*, *Scolymus hispanicus*, *Sinapis arvensis*, *Stachys cretica* subsp. *salviifolia*, *Trifolium squarrosum*; ril. 4: *Anemone hortensis*, *Brachypodium phoenicoides* (3), *Carex flacca* subsp. *serrulata*, *Centaurea napifolia*, *Hedysarum coronarium*, *Malope malacoides*, *Ornithogalum narbonense*; ril. 5: *Borago officinalis*, *Dipsacus fullonum*, *Equisetum ramosissimum*, *Medicago sativa* (1), *Salvia verbenaca*, *Veronica arvensis*, *Veronica polita*; ril. 6: *Anagallis arvensis* subsp. *arvensis*, *Crepis vesicaria*, *Muscari comosum*, *Myosotis ramosissima*, *Pallenis spinosa* (r), *Valerianella eriocarpa* (1); ril. 7: *Allium ampeloprasum*, *Ammi majus*, *Coleostephus myconis*, *Gaudinia fragilis*, *Hypochoeris radicata* (1), *Linum bienne*, *Medicago arabica*, *Rubus ulmifolius*, *Trifolium subterraneum*, *Trisetaria panicea*, *Ulmus minor*, *Vulpia ciliata*; ril. 8: *Allium ampeloprasum* (1), *Arenaria serpyllifolia* subsp. *leptocladus*, *Calendula arvensis*, *Centaureum erythraea*, *Conyza albida*, *Euphorbia falcata*, *Fallopia convolvulus*, *Gladiolus italicus*, *Lathyrus annuus*, *Muscari comosum*, *Lolium multiflorum*, *Setaria viridis*, *Sorghum halepense* (1), *Trifolium echinatum*, *Verbascum blattaria*, *Veronica arvensis*, *Veronica persica*, *Vulpia ciliata*; ril. 9: *Arum italicum*, *Borago officinalis*, *Carex divisa*, *Geranium rotundifolium*, *Lathyrus ochrus* (1), *Plumbago europaea*, *Polygonum arenastrum* (1), *Quercus pubescens* (pl.), *Rubus ulmifolius*, *Salvia verbenaca*; ril. 10: *Galium album*, *Oxalis*

dillenii, *Rumex acetosella* subsp. *angiocarpus*.

TAB. 49: ril. 1: *Bromus diandrus* (2), *Geranium rotundifolium*, *Myosotis ramosissima*, *Parietaria judaica*, *Ulmus minor* (pl.); ril. 2: *Arundo plinii* (1), *Bromus diandrus*, *Campanula rapunculus*, *Cynosurus echinatus*, *Dactylis glomerata* var. *glomerata*, *Galega officinalis*, *Gaudinia fragilis*, *Medicago lupulina*, *Poa trivialis* subsp. *trivialis* (1), *Securigera securidaca*, *Torilis arvensis* (1), *Trifolium echinatum* (1), *Trifolium pallidum*, *Trifolium pratense*; ril. 3: *Ficus carica* (pl.), *Geranium rotundifolium*, *Mercurialis annua* (1), *Sinapis alba* (1), *Ulmus minor* (pl.), *Vicia sativa*; ril. 4: *Beta vulgaris*, *Cynara cardunculus* (1), *Hedysarum coronarium* (2), *Leontodon hirtus*, *Podospermum laciniatum*, *Rapistrum rugosum*, *Trifolium angustifolium*, *Trifolium ochroleucon*, *Trifolium squarrosum*, *Tragopogon porrifolius*; ril. 5: *Alyssum alyssoides*, *Tripodion tetraphyllum*, *Arenaria serpyllifolia* subsp. *leptoclados*, *Carlina corymbosa*, *Convolvulus cantabrica* (1), *Hypericum perforatum*, *Dactylis glomerata* var. *glomerata*, *Mercurialis annua* (1), *Misopates calycinum*, *Petrorhagia saxifraga*, *Plantago afra*, *Sedum rubens*, *Silene vulgaris*, *Tyrrnus leucographus*; ril. 6: *Crepis vesicaria*, *Dactylis glomerata* (1), *Euphorbia falcata*, *Inula viscosa*, *Linaria vulgaris*, *Medicago sativa*, *Securigera securidaca*, *Sorghum halepense*; ril. 7: *Anchusa italica*, *Briza maxima*, *Hedysarum coronarium* (1), *Inula viscosa*, *Lavatera cretica*, *Phalaris bulbosa*, *Trifolium angustifolium*, *Trifolium echinatum* (1); ril. 8: *Satureja calamintha* (1), *Calendula arvensis*, *Erodium ciconium*, *Filago vulgaris*, *Rostraria cristata*, *Polycarpon tetraphyllum* subsp. *tetraphyllum*, *Rumex pulcher*, *Trifolium cherleri*; ril. 9: *Cardamine hirsuta*, *Kickxia commutata*, *Malva sylvestris*, *Ornithogalum narbonense*, *Parentucellia latifolia*, *Ranunculus bulbosus* subsp. *aleae*, *Valerianella eriocarpa*, *Veronica persica*, *Vicia bithynica* (1), *Vicia hirsuta* (1); ril. 10: *Valerianella eriocarpa*, *Veronica persica*; ril. 11: *Cynoglossum creticum*, *Medicago arabica*, *Parentucellia viscosa* (1), *Ranunculus bulbosus* subsp. *aleae*, *Reseda lutea*, *Rumex crispus*, *Sanguisorba minor* subsp. *muricata*, *Trifolium suffocatum*, *Verbascum blattaria*; ril. 12: *Bromus sterilis* (1), *Ornithopus compressus*, *Trifolium ochroleucon*, *Trifolium repens*, *Verbascum thapsus*, *Vicia hirsuta*, *Vicia sativa* subsp. *nigra*; ril. 13: *Andryala integrifolia*, *Dactylis glomerata*, *Eryngium campestre*, *Hedypnois cretica*, *Lathyrus ochrus*, *Piptatherum miliaceum*, *Stachys arvensis*, *Vicia sativa*, *Vicia villosa* subsp. *varia*; ril. 14: *Aira elegantissima*, *Anchusa hybrida*, *Satureja calamintha* (1), *Carlina corymbosa* (1), *Crepis neglecta* (2), *Cuscuta scandens* subsp. *cesatiana*, *Eryngium campestre* (1), *Filago vulgaris*, *Hordeum bulbosum*, *Hypochoeris radicata*, *Lotus angustissimus*, *Petrorhagia velutina*, *Sanguisorba minor* subsp. *muricata*, *Trifolium incarnatum* subsp. *incarnatum*; ril. 15: *Beta vulgaris*, *Cerastium glomeratum*, *Conyza albida*, *Elymus athericus*, *Geranium dissectum*, *Lathyrus annuus*,

Lavatera cretica, *Malva sylvestris*, *Melilotus indicus*, *Poa annua*, *Poa trivialis* subsp. *trivialis*, *Torilis arvensis*, *Trifolium resupinatum*, *Vicia sativa* subsp. *nigra*, *Vulpia ciliata* (1); ril. 16: *Hordeum bulbosum* (1), *Phalaris aquatica* (1), *Stellaria media* (1); ril. 17: *Cynara cardunculus*, *Gastridium ventricosum*, *Geranium dissectum*, *Kickxia commutata*, *Nigella damascena*, *Phalaris paradoxa*, *Phalaris truncata*, *Rapistrum rugosum*, *Scolymus maculatus*, *Securigera securidaca*, *Torilis nodosa*; ril. 18: *Anthemis altissima*, *Carlina lanata*, *Phalaris paradoxa*, *Phalaris truncata*, *Rumex obtusifolius*, *Scolymus maculatus* (1), *Silene bellidifolia*, *Torilis nodosa* (1)

TAB. 50: ril. 1: *Bromus hordeaceus*, *Dactylis glomerata* var. *italica*, *Foeniculum vulgare* subsp. *piperitum*, *Hordeum murinum* subsp. *leporinum*, *Plantago lanceolata* (1), *Poa trivialis* subsp. *trivialis*, *Trifolium repens*, *Vulpia ligustica*; ril. 2: *Euphorbia terracina*, *Malva nicaeensis*; ril. 3: *Alopecurus myosuroides*, *Bromus hordeaceus*, *Calystegia sepium*, *Conium maculatum* (2); *Phalaris brachystachys*, *Sambucus ebulus*, *Urtica dioica*; ril. 4: *Conium maculatum*, *Trifolium nigrescens* (1); ril. 5: *Carduus nutans*, *Plantago lanceolata*, *Poa trivialis* subsp. *trivialis*, *Rumex pulcher*, *Silene gallica* (1), *Trifolium incarnatum* subsp. *incarnatum*, *Trisetaria panicea*; ril. 6: *Sambucus ebulus*, *Vicia narbonensis*; ril. 7: *Centaurea napifolia*, *Knautia arvensis*, *Lathyrus clymenum* (1), *Robinia pseudacacia*, *Sherardia arvensis*, *Trifolium nigrescens*; ril. 8: *Lolium perenne*, *Rumex pulcher* (1); ril. 9: *Conyza albida*, *Hordeum murinum* subsp. *leporinum*, *Inula viscosa*, *Matricaria chamomilla*, *Melilotus indicus*, *Scolymus hispanicus*, *Trifolium fragiferum* (1), *Trifolium repens*, *Trisetaria panicea*; ril. 10: *Ammi visnaga*, *Andryala integrifolia*, *Centaurea erythraea*, *Conyza albida*, *Crepis bursifolia*, *Gaudinia fragilis*, *Lavatera punctata*, *Petrorhagia prolifera*, *Phalaris brachystachys*, *Picris echioides*, *Polycarpon tetraphyllum* subsp. *tetraphyllum*, *Silene gallica*, *Trifolium vesiculosum*, *Verbascum thapsus*.

TAB. 51: ril. 1: *Allium roseum*, *Anacamptis pyramidalis*, *Asparagus acutifolius*, *Asphodelus microcarpus* (2), *Brachypodium phoenicoides*, *Campanula rapunculus*, *Convolvulus cantabrica*, *Elymus repens*, *Eryngium campestre*, *Lathyrus latifolius*, *Linum bienne*, *Lolium perenne*, *Lophochloa cristata*, *Melilotus sulcatus*, *Ornithogalum narbonense*, *Petrorhagia prolifera*, *Pulicaria odora*, *Rubus caesius* aggr., *Salvia virgata*, *Sanguisorba minor* subsp. *muricata*, *Serapias lingua*, *Silene gallica*, *Silene vulgaris*, *Sonchus tenerrimus*, *Urospermum dalechampii*; ril. 2: *Bellis perennis*, *Borago officinalis* (r), *Bromus hordeaceus*, *Bromus madritensis*, *Cerastium ligusticum*, *Echium italicum* (r), *Hordeum bulbosum*, *Linaria vulgaris* (r), *Linum strictum* subsp. *strictum*, *Poa annua*; ril. 3: *Aetheorrhiza bulbosa*, *Bromus diandrus*, *Catapodium*

rigidum, *Ecballium elaterium* (r), *Filago vulgaris*, *Geranium molle*, *Hordeum murinum* subsp. *leporinum*, *Hymenocarpus circinnatus*, *Picris hieracioides*, *Salvia verbenaca*, *Scorpiurus muricatus*, *Stachys cretica* subsp. *salviifolia* (r), *Tolpis virgata*; ril. 4: *Anacyclus radiatus*, *Anagallis foemina*, *Andryala integrifolia*, *Crepis vesicaria*, *Dactylis glomerata* var. *glomerata*, *Hypochoeris radicata*, *Rostraria littoralis*, *Medicago polymorpha*, *Medicago sativa*, *Medicago falcata*, *Piptatherum miliaceum*, *Raphanus raphanistrum* subsp. *landra*, *Scabiosa maritima*, *Scolymus hispanicus*, *Trifolium angustifolium*, *Trisetaria panicea*, *Vicia sativa*, *Vulpia myuros*.

TAB. 52: ril. 1: *Dactylis glomerata* (1), *Hypochoeris radicata*, *Inula viscosa*, *Ononis spinosa* subsp. *antiquorum*, *Phalaris aquatica*, *Picris hieracioides*, *Poa trivialis* subsp. *trivialis*, *Stachys ocymastrum*, *Tolpis virgata*, *Vicia lutea* (1), *Vicia sativa*; ril. 2: *Ampelodesmos mauretanica*, *Brachypodium retusum*, *Dactylis glomerata*, *Euphorbia exigua*, *Galium lucidum*, *Hypericum perforatum*, *Kundmannia sicula*, *Satureja graeca* subsp. *tenuifolia*, *Prunus spinosa* (pl.), *Romulea columnae*, *Trifolium glomeratum* (1); ril. 3: *Andryala integrifolia*, *Astragalus hamosus* (1), *Calendula arvensis*, *Convolvulus arvensis*, *Crepis neglecta*, *Daucus broteroi* (1), *Diploaxis tenuifolia*, *Echium plantagineum*, *Erodium cicutarium*, *Petrorhagia saxifraga* (1), *Polycarpon tetraphyllum* subsp. *tetraphyllum*, *Tolpis umbellata*, *Verbascum samniticum*; ril. 4: *Allium ampeloprasum*, *Carduncellus coeruleus*, *Cynoglossum creticum*, *Erodium cicutarium*, *Hedysarum coronarium*, *Helianthemum salicifolium*, *Ulmus minor* (pl.); ril. 5: *Barbula* sp., *Bromus madritensis*, *Calendula arvensis*, *Erodium malacoides*, *Hyoseris radiata*, *Geropogon glaber*, *Romulea bulbocodium*, *Sonchus oleraceus*, *Scandix pecten-veneris* (r), *Vicia sativa* subsp. *nigra*; ril. 6: *Brachypodium rupestre*, *Chondrilla juncea*, *Euphorbia falcata*, *Filago vulgaris*, *Hainardia cylindrica*, *Helichrysum italicum*, *Hypericum hirsutum*, *Inula viscosa*, *Medicago praecox*, *Medicago truncatula*, *Ornithogalum narbonense*, *Petrorhagia prolifera* (1), *Poa bulbosa*, *Scolymus hispanicus*, *Reseda alba*, *Romulea columnae*, *Teucrium flavum*, *Teucrium capitatum*, *Trifolium echinatum*, *Trifolium pallidum*; ril. 7: *Anacyclus radiatus*, *Bellardia trixago*, *Convolvulus althaeoides*, *Diploaxis tenuifolia*, *Hedysarum coronarium*, *Hyparrhenia hirta*, *Satureja graeca* subsp. *tenuifolia*, *Reseda phyteuma*; ril. 8: *Arundo plinii*, *Asparagus acutifolius*, *Astragalus hamosus*, *Carduus pycnocephalus*, *Centaurea erythraea*, *Crepis sancta*, *Crepis vesicaria* subsp. *vesicaria*, *Cuscuta scandens* subsp. *cesatiana*, *Daucus guttatus* (1), *Phalaris brachystachys*, *Sonchus asper*, *Spartium junceum*; ril. 9: *Barbula* sp., *Brachytecium* sp., *Bellardia trixago*, *Cynosurus polybracteatus*, *Daucus guttatus* (1), *Hypochoeris radicata*, *Oenanthe pimpinelloides*, *Polygonum romanum*, *Prunella laciniata*, *Sagina apetala*,

Trifolium fragiferum; ril. 10: *Anchusa hybrida*, *Centaurea napifolia*, *Crepis vesicaria* subsp. *vesicaria*, *Euphorbia exigua*, *Muscari comosum*, *Nigella damascena*, *Petrorhagia saxifraga*, *Poa bulbosa*, *Silene bellidifolia*, *Valerianella eriocarpa*, *Vulpia ciliata* (1), *Vulpia ligustica*, *Vulpia myuros*; ril. 11: *Crepis neglecta* (1), *Hordeum bulbosum*, *Poa trivialis* subsp. *trivialis*, *Trifolium ligusticum*, *Valerianella microcarpa*, *Vulpia ligustica* (1); ril. 12: *Bellis perennis*, *Carex flacca* subsp. *serrulata*, *Carduncellus coeruleus*, *Parentucellia viscosa*, *Picris echioides* (1), *Ranunculus bulbosus* subsp. *aleae* (1), *Sonchus asper*, *Trifolium pallidum*, *Trifolium resupinatum*, *Trifolium squarrosum*, *Verbena officinalis*.

TAB. 53: ril. 1: *Pimpinella peregrina*, *Poa bulbosa* (1), *Trifolium incarnatum* subsp. *molinerii*, *Ulmus minor*; ril. 2: *Pulicaria dysenterica*, *Vicia villosa* subsp. *varia*; ril. 4: *Capsella bursa-pastoris*, *Pinus pinea* (pl.), *Pleurochete squarrosa*, *Silybum marianum* (1), *Vicia villosa* subsp. *ambigua*; ril. 5: *Juncus depauperatus*, *Rumex crispus*, *Rumex pulcher*; ril. 6: *Lathyrus sphaericus* (1), *Vicia sativa* subsp. *nigra*; ril. 7: *Brachytecium* sp., *Onobrychis caput-galli*, *Senecio erraticus* subsp. *barbaraefolius*, *Silene bellidifolia*, *Torilis nodosa*, *Trifolium bocconeii*; ril. 8: *Salvia multifida*; ril. 9: *Arundo plinii*, *Berteroa obliqua*, *Convolvulus althaeoides*, *Securigera securidaca*; ril. 10: *Anchusa italica*, *Bromus rigidus*, *Carduus nutans*, *Galium album*, *Serapias vomeracea*; ril. 11: *Echium italicum*, *Hedysarum coronarium*, *Lophochloa cristata*, *Stachys cretica* subsp. *salviifolia*; ril. 12: *Cerastium glomeratum*; ril. 13: *Andryala integrifolia* (1), *Geropogon glaber*; ril. 14: *Bunias erucago*, *Geranium dissectum*, *Medicago orbicularis*, *Osyris alba*, *Serapias vomeracea*; ril. 16: *Bromus rubens*, *Calystegia sepium*, *Sedum rupestre*, *Lotus tetragonolobus*, *Urospermum picroides*, *Vicia lutea*; ril. 17: *Lupinus angustifolius*, *Nigella damascena*; ril. 18: *Pistacia lentiscus* (pl.) (1), *Trifolium angustifolium*, *Urtica dioica*, *Valerianella locusta*; ril. 19: *Ajuga chamaepitys*, *Trifolium echinatum*, *Urginea maritima*, *Vulpia ciliata*; ril. 21: *Lotus edulis*; ril. 22: *Allium ampeloprasum*, *Allium roseum*, *Brachypodium rupestre*, *Bromus diandrus*, *Bromus rubens*, *Scirpus romanus*, *Trifolium arvense*, *Trifolium lappaceum*, *Ulmus minor* (pl.); ril. 23: *Aetheorrhiza bulbosa*, *Cynosurus echinatus*; ril. 24: *Dactylis glomerata* var. *glomerata*; ril. 25: *Polygala monspeliaca*, ril. 26: *Medicago litoralis*, *Silene nocturna* (1); ril. 27: *Althaea hirsuta*, *Botriochloa ischaemum*, *Carduus pycnocephalus*, *Cyperus longus*, *Kundmannia sicula*, *Parentucellia viscosa* (r), *Xeranthemum inapertum*; ril. 28: *Tripodion tetraphyllum*, *Brachypodium sylvaticum*, *Crepis rubra*, *Euphorbia falcata* (r), *Ornithogalum narbonense* (3), *Picris hieracioides* (1), *Trifolium squarrosum*, *Valantia muralis*.

TAB. 54: ril. 1: *Aegilops geniculata*, *Carex flacca* subsp. *serrulata*, *Euphorbia peplus*,

Medicago polymorpha, *Melilotus indicus*, *Petrorhagia prolifera*, *Prunella vulgaris*, *Pulicaria odora*; ril. 2: *Astragalus hamosus*, *Satureja calamintha*, *Campanula rapunculus*, *Carlina corymbosa*, *Centaurea pannonica* aggr., *Centaurium maritimum*, *Cuscuta scandens* subsp. *cesatiana*, *Eryngium campestre*, *Gaudinia fragilis*, *Oenanthe pimpinelloides*, *Parentucellia latifolia*, *Polygonum aviculare*, *Reichardia picroides*, *Salvia verbenaca*, *Sanguisorba minor* subsp. *muricata*, *Scabiosa maritima*, *Scorpiurus muricatus*, *Trifolium angustifolium*, *Trifolium scabrum*, *Urospermum dalechampii*, *Vicia bithynica*; ril. 3: *Anthemis mixta* (1), *Anthoxanthum odoratum*, *Bunias erucago*, *Carex distans*, *Cyperus longus*, *Hedypnois cretica* (1), *Lagurus ovatus*, *Picris hieracioides*, *Serapias lingua*, *Vulpia myuros*; ril. 4: *Sagina apetala*; ril. 5: *Chondrilla juncea*, *Poa bulbosa* (1), *Spergula arvensis* (r), *Vulpia ciliata*; ril. 6: *Andryala integrifolia*, *Aster squamatus*, *Cistus salvifolius* (1), *Cytisus scoparius*, *Conyza albida* (1), *Conyza bonariensis*, *Holcus lanatus*, *Jasione montana*, *Lonicera implexa*, *Orobanche artemisiae-campestris*, *Paliurus spina-christi*, *Pulicaria dysenterica*, *Pyrus amygdaliformis*, *Quercus ilex*, *Raphanus raphanistrum* subsp. *landra*, *Rubus ulmifolius*.

TAB. 55: ril. 1: *Blackstonia perfoliata*, *Bellardia trixago*, *Dactylis glomerata* var. *glomerata* (1), *Hedysarum coronarium* (1), *Linum strictum*, *Lotus ornithopodioides*, *Medicago orbicularis*, *Salvia virgata*, *Sonchus tenerrimus*, *Urospermum dalechampii* (1), *Vulpia myuros*; ril. 2: *Aster squamatus*, *Lotus ornithopodioides*, *Robinia pseudacacia* (pl.), *Silene latifolia* subsp. *alba*, *Vicia sativa* subsp. *segetalis*, *Vicia disperma* (1), *Vulpia myuros*; ril. 3: *Bromus madritensis*, *Satureja calamintha*, *Carduus pycnocephalus*, *Delphinium halteratum*, *Diplotaxis tenuifolia*, *Galium aparine*, *Verbena officinalis*, *Vulpia ligustica*; ril. 4: *Bromus hordeaceus*, *Holcus lanatus*, *Lolium perenne*, *Tolpis virgata* (r), *Trifolium squarrosum*, *Verbascum blattaria* (r); ril. 5: *Agrimonia eupatoria*, *Chondrilla juncea*, *Cynosurus echinatus*, *Hainardia cylindrica*, *Hymenocarpus circinnatus*, *Hypochoeris radicata* (1), *Linum bienne*, *Lolium perenne*, *Medicago polymorpha*, *Medicago murex*, *Phleum pratense*, *Polygonum aviculare*, *Trifolium cherleri* (1), *Trifolium scabrum*, *Xanthium strumarium* subsp. *italicum*; ril. 6: *Satureja calamintha*, *Centaurium tenuiflorum*, *Cichorium intybus*, *Coleostephus myconis*, *Cynodon dactylon*, *Dianthus armeria*, *Lolium rigidum*, *Malva sylvestris*, *Mentha suaveolens*, *Pallenis spinosa*, *Salvia verbenaca*, *Scorpiurus muricatus*, *Tolpis umbellata*; ril. 7: *Ammi majus*, *Anacyclus radiatus* (1), *Anthemis mixta*, *Bromus rigidus*, *Coleostephus myconis*, *Echium plantagineum* (1), *Hypochoeris radicata*, *Lavatera punctata*, *Lotus angustissimus*, *Phalaris aquatica*, *Silene gallica*, *Trifolium arvense*, *Trifolium glomeratum*, *Trifolium vesiculosum*; ril. 8: *Anthemis arvensis*, *Blackstonia perfoliata*, *Campanula rapunculus*, *Carex distachya*, *Convolvulus*

cantabrica, *Crepis vesicaria*, *Epilobium tetragonum*, *Geranium columbinum*, *Papaver rhoeas*, *Phalaris brachystachys*, *Ranunculus bulbosus* subsp. *aleae*, *Senecio erraticus* subsp. *barbaraefolius*, *Tolpis virgata*, *Trifolium fragiferum*, *Trifolium repens* (1), *Verbena officinalis*, *Veronica arvensis*, *Vicia lutea*; ril. 9: *Artemisia vulgaris*, *Conyza canadensis*, *Dorycnium hirsutum* (1), *Epilobium tetragonum*, *Galega officinalis* (r), *Hordeum murinum* subsp. *leporinum*, *Hymenocarpus circinnatus*, *Knautia integrifolia*, *Lathyrus clymenum*, *Malva sylvestris*, *Medicago polymorpha* (1), *Medicago muricoleptis*, *Medicago truncatula*, *Melilotus albus* (r), *Melilotus indicus*, *Melilotus sulcatus*, *Ononis spinosa* subsp. *antiquorum*, *Parentucellia viscosa*, *Plantago lagopus*, *Ranunculus bulbosus* subsp. *aleae*, *Scorpiurus muricatus*, *Silene latifolia* subsp. *alba* (r), *Sorghum halepense*, *Spartium junceum* (r), *Trifolium echinatum*, *Trifolium fragiferum*, *Trifolium repens*, *Trifolium scabrum*, *Vicia villosa* subsp. *varia*; ril. 10: *Agrimonia eupatoria*, *Anthemis tinctoria*, *Brachypodium rupestre*, *Briza maxima*, *Carex flacca* subsp. *serrulata*, *Centaurea pannonica* aggr., *Cornus sanguinea*, *Cichorium intybus*, *Dactylis glomerata* var. *glomerata* (1), *Dorycnium herbaceum* subsp. *herbaceum*, *Festuca arundinacea* (1), *Galega officinalis*, *Geranium columbinum*, *Gladiolus italicus*, *Lathyrus annuus*, *Ligustrum vulgare*, *Medicago lupulina*, *Mentha suaveolens*, *Prunella laciniata*, *Prunus spinosa*, *Ranunculus bulbosus* subsp. *aleae*, *Rosa canina*, *Sanguisorba minor* subsp. *muricata*, *Securigera securidaca*, *Serapias vomeracea*, *Sherardia arvensis*, *Trifolium pratense*, *Vicia lutea*; ril. 11: *Aster squamatus*, *Elymus repens*, *Lactuca serriola*.

TAB. 56: ril. 1: *Bromus madritensis*, *Capparis spinosa*, *Parietaria judaica*; ril. 2: *Echium italicum*, *Galactites tomentosa*, *Galium aparine*, *Mercurialis annua* (2), *Plumbago europaea*, *Reseda alba*, *Sinapis alba*, *Tordylium apulum*; ril. 3: *Catapodium rigidum*, *Satureja graeca* subsp. *tenuifolia*; ril. 4: *Satureja calamintha*, *Galium lucidum*, *Linaria vulgaris*, *Oxalis dillenii*, *Sanguisorba minor* subsp. *muricata*, *Verbascum sinuatum*; ril. 5: *Anchusa hybrida*, *Cichorium intybus*, *Ferula communis*, *Lactuca serriola* (1), *Picris hieracioides*; ril. 6: *Centaurea napifolia*, *Crepis bursifolia*, *Crepis neglecta*, *Cynosurus echinatus*, *Daucus carota*, *Geranium purpureum*, *Hypochoeris radicata*, *Urospermum dalechampii*, *Urospermum picroides*; ril. 7: *Andryala integrifolia*, *Anthemis vulgaris*, *Briza maxima*, *Carduus pycnocephalus*, *Chenopodium album*, *Coleostephus myconis*, *Knautia integrifolia*, *Lotus angustissimus*, *Marrubium vulgare*, *Pinus pinea* (pl.); ril. 8: *Bromus diandrus*, *Centaurea solstitialis*, *Gaudinia fragilis*, *Holcus lanatus*, *Hordeum murinum* subsp. *leporinum*, *Hypochoeris achyrophorus*, *Lolium perenne*, *Poa trivialis* subsp. *trivialis*, *Polycarpon tetraphyllum* subsp. *tetraphyllum*, *Rubus ulmifolius*, *Sisymbrium officinale*.

TAB. 57: ril. 1: *Ajuga chamaepithys*, *Allium ampeloprasum*, *Arenaria serpyllifolia* subsp. *leptoclados*, *Coleostephus myconis*, *Crepis vesicaria*, *Cynodon dactylon*, *Euphorbia falcata*, *Lathyrus annuus*, *Medicago polymorpha*, *Silene gallica*, *Stachys ocymastrum*, *Trifolium campestre*, *Trifolium scabrum*, *Valerianella eriocarpa*; ril. 2: *Asparagus acutifolius*, *Asphodelus microcarpus*, *Malope malacoides* (1), *Ranunculus bulbosus* subsp. *bulbosus*, *Sherardia arvensis*, *Spartium junceum*, *Ulmus minor*, *Vicia bithynica*; ril. 3: *Hedysarum coronarium* (1), *Gaudinia fragilis* (r), *Rostraria cristata*, *Phalaris brachystachys* (1), *Sonchus asper*, *Sorghum halepense* (r), *Tordylium apulum* (r), *Trisetaria panicea*, *Vicia bithynica* (r); ril. 4: *Asparagus acutifolius*, *Centaureum tenuiflorum*, *Muscari comosum*, *Medicago lupulina*, *Orchis coriophora* subsp. *fragrans*, *Quercus pubescens* (pl.), *Rosa canina*, *Ulmus minor* (pl.), *Trifolium angustifolium*, *Trifolium cherleri*; ril. 5: *Medicago lupulina*, *Parentucellia viscosa*, *Pyrus amygdaliformis* (pl.), *Stachys cretica* subsp. *salviifolia* (r), *Vicia tenuissima*; ril. 6: *Asphodelus microcarpus*, *Centaurea pannonica* aggr. (1), *Festuca arundinacea*, *Galium album*, *Galium verum*; ril. 7: *Arundo donax*, *Astragalus hamosus*, *Centaurea pannonica* aggr., *Festuca arundinacea*, *Imperata cylindrica*, *Misopates calycinum*, *Picris echioides*, *Pulicaria odora*, *Salvia verbenaca*, *Stachys ocymastrum*; ril. 8: *Avena fatua* (1), *Ranunculus bulbosus* subsp. *bulbosus*; ril. 9: *Knautia integrifolia*, *Oenanthe pimpinelloides*; ril. 10: *Equisetum ramosissimum*, *Knautia integrifolia*, *Papaver rhoeas*, *Silene latifolia* subsp. *alba*, *Trifolium arvense*, *Trifolium echinatum*, *Valerianella eriocarpa* (1); ril. 11: *Bromus diandrus*, *Chondrilla juncea* (1), *Lathyrus cicera*, *Papaver rhoeas*, *Phalaris brachystachys*, *Vicia hybrida*; ril. 12: *Acer campestre* (pl.), *Arenaria serpyllifolia* subsp. *leptoclados*, *Arum italicum*, *Cerastium glomeratum*, *Crataegus monogyna*, *Euonymus europaeus* (pl.), *Geranium dissectum*, *Muscari comosum*, *Malva alcea*, *Myosotis ramosissima*, *Orchis sp.*, *Poa trivialis* subsp. *trivialis* (1), *Sherardia arvensis*, *Trifolium nigrescens*, *Veronica arvensis*, *Vicia sativa* subsp. *nigra*; ril. 13: *Bellevalia romana*, *Centaureum erythraea*, *Malva alcea*, *Poa trivialis* subsp. *trivialis*, *Veronica arvensis*.

TAB. 58: ril. 1: *Ajuga chamaepithys*, *Astragalus hamosus*, *Briza maxima*, *Catapodium rigidum*, *Lathyrus clymenum*, *Linum bienne*; ril. 2: *Allium ampeloprasum*, *Centaurea napifolia*, *Dasyphyrum villosum*, *Misopates orontium*, *Salvia virgata*, *Sherardia arvensis*; ril. 3: *Ajuga chamaepithys*, *Anagallis arvensis* subsp. *arvensis*, *Bellardia trixago*, *Centaurea napifolia* (1), *Euphorbia exigua*, *Euphorbia falcata*, *Hedysarum coronarium* (1), *Misopates calycinum*, *Nigella damascena*, *Osyris alba* (1), *Petrorhagia prolifera*, *Salvia virgata*, *Trifolium echinatum*; ril. 4: *Allium roseum*, *Anagallis arvensis*, *Bellardia trixago* (r), *Briza maxima*, *Centaureum pulchellum*, *Euphorbia*

peplus, *Filago vulgaris*, *Ornithogalum narbonense* (r), *Sonchus oleraceus*; ril. 5: *Avena sterilis*, *Euphorbia peplus*, *Linaria purpurea*, *Picris echioides*, *Sonchus oleraceus*, *Vicia sativa* subsp. *nigra*, *Thelygonum cynocrambe*; ril. 6: *Campanula rapunculus*, *Carduncellus coeruleus*, *Carex hallerana*, *Crepis lacera*, *Hypericum perforatum*, *Inula viscosa*, *Linum bienne*, *Parentucellia viscosa*, *Ranunculus bulbosus* subsp. *aleae*, *Serapias vomeracea*, *Urospermum picroides*, *Verbascum sinuatum*, *Vicia hybrida*, *Vicia sativa* subsp. *nigra*; ril. 7: *Satureja calamintha*, *Carduncellus coeruleus* (1), *Malope malacoides*, *Parentucellia viscosa*, *Phleum pratense*, *Pulicaria odora*, *Trifolium lappaceum*; ril. 8: *Avena sterilis*, *Bromus erectus*, *Stipa capensis* (1), *Tyrimnus leucographus*, *Urospermum picroides*, *Vulpia ciliata*; ril. 9: *Centaurea deusta*, *Hypericum perforatum*, *Stipa capensis* (1), *Tyrimnus leucographus*; ril. 10: *Anagallis foemina*, *Bromus erectus*, *Cistus creticus* subsp. *eriocephalus*, *Cistus monspeliensis*, *Dorycnium hirsutum* (1), *Galium lucidum*, *Fumana thymifolia* (1), *Hedysarum coronarium*.

TAB. 59: ril. 1: *Melilotus albus*, *Sedum sediforme*; ril. 2: *Petrorhagia saxifraga* (2), *Sherardia arvensis* (3); ril. 3: *Rubus caesius* aggr.; ril. 4: *Petrorhagia saxifraga*, *Sonchus oleraceus*; ril. 5: *Ononis pusilla*, *Reichardia picroides*, *Tortula muralis*; ril. 7: *Papaver rhoeas*; ril. 9: *Arenaria serpyllifolia* subsp. *leptoclados*, *Cardamine hirsuta*, *Reichardia picroides*, *Urospermum dalechampii*; ril. 10: *Hippocrepis emeris* (1), *Smilax aspera*; ril. 11: *Galium aparine*, *Reseda phyteuma*, *Torilis nodosa*; ril. 12: *Satureja calamintha*, *Centaureum tenuiflorum*, *Cerastium glomeratum*, *Chondrilla juncea*, *Colutea arborescens*, *Convolvulus arvensis*, *Daucus carota*, *Euphorbia prostrata*, *Herniaria hirsuta*, *Hypochoeris radicata*, *Inula viscosa*, *Medicago polymorpha* (1), *Medicago lupulina*, *Oxalis dillenii*, *Reseda phyteuma*, *Trifolium repens*, *Trifolium resupinatum*, *Verbena officinalis*, *Verbascum sinuatum*; ril. 13: *Arenaria serpyllifolia* subsp. *leptoclados*, *Cardamine hirsuta*, *Convolvulus arvensis*, *Cynodon dactylon* (1), *Medicago polymorpha*, *Medicago orbicularis* (2), *Trifolium repens*, *Trifolium resupinatum* (1); ril. 14: *Lotus ornithopodioides*, *Veronica arvensis*, *Veronica polita*; ril. 15: *Hippocrepis emeris* (1), *Cymbalaria muralis*, *Euonymus europaeus* (pl.), *Ficus carica* (1), *Laurus nobilis* (1), *Smilax aspera*; ril. 16: *Adiantum capillus-veneris*, *Ficus carica*, *Lonicera japonica*, *Verbascum sinuatum*; ril. 18: *Bromus diandrus*.

TAB. 60: ril. 1: *Brachypodium phoenicoides* (1), *Bromus diandrus*, *Chondrilla juncea*, *Cytisus villosus* (r), *Galactites tomentosa*, *Quercus suber* (r), *Raphanus raphanistrum* subsp. *landra*, *Trisetaria panicea*; ril. 2: *Anagallis arvensis* subsp. *arvensis*, *Crataegus monogyna*, *Cynosurus polybracteatus*, *Phillyrea latifolia*, *Pteridium aquilinum*,

Ranunculus bulbosus subsp. *aleae*, *Rhamnus alaternus*, *Sherardia arvensis*, *Trifolium glomeratum*; ril. 3: *Centaureum erythraea*, *Clematis flammula*, *Satureja vulgaris*, *Echinops sicularis*, *Hypericum australe*, *Pistacia lentiscus* (s), *Quercus cerris* (1), *Rosa sempervirens*, *Ruscus aculeatus*, *Stachys officinalis*; ril. 4: *Brachypodium sylvaticum*, *Linaria vulgaris*, *Pyrus amygdaliformis* (1), *Quercus suber*, *Rubus ulmifolius*, *Sanguisorba minor* subsp. *muricata*; ril. 5: *Arundo plinii* (1), *Centaureum maritimum*, *Erica arborea* (s), *Holcus lanatus*, *Myrtus communis* (1), *Oenanthe pimpinelloides*.

TAB. 61: ril. 1: *Cyperus longus*, *Hordeum bulbosum*, *Knautia arvensis*; ril. 2: *Arundo plinii*, *Cytisus villosus*, *Galium album*, *Hypochoeris achyrophorus* (1), *Ulmus minor*; ril. 3: *Bellevalia romana*, *Dipsacus fullonum*, *Prunus spinosa*; ril. 4: *Cardamine hirsuta*, *Galium parisiense*, *Gaudinia fragilis*, *Lagurus ovatus*, *Matricaria chamomilla*, *Pulicaria odora*, *Rumex acetosella* subsp. *angiocarpus*, *Trifolium nigrescens*; ril. 5: *Aira elegantissima*, *Andryala integrifolia*, *Crepis setosa*, *Dasyphyrum villosum*, *Galactites tomentosa*, *Geranium dissectum*, *Malus sylvestris*, *Papaver rhoeas*, *Quercus pubescens*, *Rumex crispus*, *Rumex pulcher*, *Sonchus oleraceus*, *Sorbus domestica*, *Stellaria media*, *Tolpis umbellata*, *Vicia sativa*; ril. 6: *Carex flacca* subsp. *serrulata*, *Eryngium campestre* (1), *Oenanthe pimpinelloides*, *Sanguisorba minor* subsp. *muricata*, *Scabiosa maritima*, *Smilax aspera*, *Sonchus asper*, *Tolpis virgata*, *Ulmus minor*; ril. 7: *Allium ampeloprasum*, *Anemone hortensis*, *Asparagus acutifolius*, *Blackstonia perfoliata*, *Brachypodium rupestre* (2), *Clematis flammula*, *Crataegus monogyna*, *Dactylis glomerata* v. *italica*, *Lotus angustissimus*, *Lotus ornithopodioides*, *Medicago sativa*, *Phalaris brachystachys*, *Sherardia arvensis*, *Silene bellidifolia*, *Stachys ocymastrum*, *Trifolium pallidum*, *Urospermum dalechampii*

TAB. 62: ril. 1: *Hordeum murinum* subsp. *leporinum*, *Myosotis ramosissima*, *Stellaria media*; ril. 2: *Gladiolus byzanthinus*, *Inula conyza*; ril. 4: *Serapias vomeracea*, *Silene bellidifolia*; ril. 6: *Conyza alba*, *Vicia bithynica*; ril. 7: *Anagallis arvensis* subsp. *arvensis*; *Anchusa italica* (r), *Rosa gallica*, *Rumex crispus*, *Thelygonum cynocrambe*, *Vicia sativa*; ril. 8: *Allium ampeloprasum*, *Allium roseum*, *Anagallis foemina*, *Cerintho major*; ril. 9: *Aegilops geniculata*, *Misopates orontium*, *Rapistrum rugosum*; ril. 10: *Bromus madritensis*, *Euphorbia peplus*, *Ferula communis*, *Fumaria capreolata*, *Geranium rotundifolium*, *Muscari comosum*, *Piptatherum miliaceum* (1), *Papaver rhoeas* (1), *Parietaria judaica* (1), *Sonchus tenerrimus*, *Umbilicus horizontalis*

TAB. 63: ril. 1: *Urtica membranacea*; ril. 2: *Elymus caninus*, *Eryngium campestre*, *Hypochoeris achyrophorus*, *Parentucellia viscosa*, *Sherardia arvensis*, *Silene gallica*; ril.

3: *Convolvulus arvensis*, *Geranium rotundifolium*, *Lathyrus latifolius*, *Phalaris brachystachys*, *Silene vulgaris* (1), *Vicia villosa* subsp. *varia*; ril. 4: *Avena barbata*, *Bromus diandrus*, *Dactylis glomerata* var. *glomerata* (1), *Fumaria capreolata*, *Hordeum bulbosum*, *Robinia pseudacacia* (1), *Scolymus hispanicus*; ril. 5: *Equisetum arvense*, *Equisetum ramosissimum*, *Galium album* (1), *Melissa romana*, *Senecio erraticus* subsp. *barbaraefolius*; ril. 6: *Allium neapolitanum*, *Brachypodium sylvaticum*, *Carduus nutans*, *Elymus repens*, *Geranium molle*, *Scrophularia peregrina*; ril. 7: *Calystegia sylvatica*; ril. 8: *Ficus carica*, *Parietaria judaica*, *Vitis vinifera* subsp. *vinifera* (2); ril. 9: *Geranium purpureum*, *Inula conyza*, *Olea europaea*, *Piptatherum miliaceum*, *Phillyrea latifolia*, *Phytolacca americana*; ril. 10: *Stellaria media*; ril. 11: *Anthemis arvensis*, *Briza maxima*, *Campanula rapunculus*, *Carduus pycnocephalus* (r), *Carlina corymbosa* (r), *Carex distachya* (r), *Carthamus lanatus*, *Linum bienne* (r), *Lonicera etrusca* (2), *Quercus ilex* (1), *Papaver rhoeas*, *Poa pratensis*, *Spartium junceum* (2).

TAB. 66: ril. 1: *Anthemis tinctoria*, *Avena barbata*, *Bromus madritensis*, *Diplotaxis tenuifolia*, *Ferula communis*, *Geranium molle*, *Inula viscosa*, *Melica ciliata*, *Mercurialis annua*, *Phalaris aquatica*, *Sonchus tenerrimus*, *Thelygonum cynocrambe*; ril. 2: *Arundo plinii*, *Cistus salvifolius*; ril. 3: *Arundo plinii*, *Bromus erectus*, *Convolvulus cantabrica*, *Silene vulgaris*; ril. 4: *Arundo plinii*, *Cercis siliquastrum* (pl.), *Rubus caesius* aggr.; ril. 5: *Allium neapolitanum*, *Mercurialis annua*, *Sinapis alba*, *Stellaria neglecta*, *Robinia pseudacacia*, *Smyrniolum olusatrum* (1); ril. 6: *Anemone apennina*, *Asphodelus microcarpus*, *Erica arborea*, *Lonicera caprifolium*, *Melica uniflora*, *Oenanthe pimpinelloides*, *Phillyrea latifolia* (pl.), *Quercus pubescens* (1), *Quercus suber* (1), *Viola reichenbachiana*; ril. 7: *Anthriscus sylvestris* (2), *Chelidonium majus*, *Clematis vitalba*, *Fumaria capreolata*, *Rubus caesius* aggr., *Stachys sylvatica*; ril. 8: *Lamium maculatum*, *Lamium purpureum*, *Oenanthe pimpinelloides*, *Prunus spinosa* (pl.), *Rosa canina*, *Stellaria neglecta*, *Symphytum bulbosum* (3), *Vinca minor*; ril. 9: *Piptatherum miliaceum*; ril. 11: *Avena barbata*, *Elymus repens*; ril. 12: *Cardamine hirsuta*, *Stellaria neglecta*, *Veronica cymbalaria*; ril. 13: *Sambucus ebulus*; ril. 14: *Sonchus oleraceus*, *Vicia sativa*; ril. 15: *Arctium minus*; ril. 16: *Oxalis dillenii*, *Prunus spinosa* (pl.); ril. 17: *Anthriscus sylvestris*, *Rubus caesius* aggr.; ril. 18: *Quercus cerris* (pl.), *Quercus ilex* (pl.) (1); ril. 19: *Bromus sterilis*, *Equisetum telmateja* (1), *Hordeum bulbosum*, *Potentilla reptans*, *Rumex obtusifolius*; ril. 20: *Daucus carota*, *Fumaria capreolata*, *Myosotis ramosissima*, *Stachys sylvatica*, *Torilis arvensis*, *Vicia sativa*; ril. 21: *Anemone hortensis*, *Muscari comosum*, *Oenanthe pimpinelloides*; ril. 22: *Anemone apennina*, *Asphodelus microcarpus*, *Borago officinalis*, *Clematis vitalba* (1), *Cornus sanguinea* (pl.), *Fumaria capreolata* (r): ril.

23: *Inula viscosa*; ril. 24: *Foeniculum vulgare* subsp. *piperitum*, *Lathyrus latifolius*; ril. 25: *Avena barbata*, *Campanula rapunculus*, *Catapodium rigidum*, *Conyza albida*, *Dactylis glomerata* var. *glomerata*, *Daucus carota*, *Foeniculum vulgare* subsp. *piperitum*, *Geranium molle*, *Knautia integrifolia*, *Linaria vulgaris*, *Medicago sativa*, *Myosotis ramosissima*, *Piptatherum miliaceum* (1), *Papaver rhoeas*, *Poa trivialis* subsp. *trivialis*, *Rhagadiolus edulis*, *Securigera securidaca*, *Senecio vulgaris*, *Valerianella eriocarpa* (1), *Verbascum sinuatum*, *Veronica arvensis*, *Veronica persica*, *Vicia hybrida*, *Vicia sativa* (1), *Vulpia ligustica*.

TAB. 67: ril. 1: *Aster squamatus*, *Atriplex latifolia*, *Bidens tripartita*, *Conyza albida*, *Cynodon dactylon*, *Lactuca serriola*, *Persicaria maculosa*, *Ranunculus bulbosus* subsp. *aleae*, *Rumex sanguineus*, *Senecio erraticus* subsp. *barbaraefolius*; ril. 2: *Laurus nobilis*, *Mercurialis perennis* (r), *Ranunculus velutinus*; ril. 3: *Avena barbata*, *Aster squamatus*, *Lolium multiflorum*, *Piptatherum miliaceum*, *Plantago lanceolata*, *Ranunculus bulbosus* subsp. *aleae*, *Scrophularia auriculata*, *Stellaria media*, *Trifolium repens*, *Trisetaria panicea*; ril. 5: *Arum italicum*, *Arundo donax*, *Holcus lanatus*, *Piptatherum miliaceum*, *Solanum nigrum*, *Sonchus asper* (1), *Stellaria media*; ril. 6: *Calystegia sylvatica* (1), *Iris foetidissima*; ril. 7: *Alliaria petiolata*, *Arundo donax*, *Brachypodium sylvaticum*, *Laurus nobilis* (pl.), *Ligustrum lucidum* (pl.), *Solanum dulcamara*; ril. 8: *Ajuga reptans*, *Asparagus acutifolius*, *Cyclamen hederifolium*, *Geum urbanum*, *Pteridium aquilinum* (1), *Rubia peregrina*, *Stachys sylvatica* (1); ril. 9: *Rosa canina*, *Rubia peregrina*, *Xanthium strumarium* subsp. *italicum*; ril. 10: *Salix alba*, *Typha latifolia* (r), *Xanthium strumarium* subsp. *italicum*; ril. 11: *Arum italicum*, *Typha latifolia*; ril. 12: *Eupatorium cannabinum*, *Iris pseudacorus*, *Juncus inflexus*, *Lycopus europaeus*, *Ranunculus lanuginosus*, *Rumex obtusifolius*, *Veronica anagallis-aquatica* (1); ril. 13: *Bromus madritensis*, *Bunias erucago*, *Cirsium creticum*, *Equisetum arvense* (2), *Galega officinalis*, *Galium album*, *Lythrum salicaria*, *Mentha suaveolens*, *Plantago major*, *Poa trivialis* subsp. *trivialis* (2), *Potentilla reptans*, *Ranunculus lanuginosus*, *Rumex obtusifolius*, *Salix alba* (pl.), *Scrophularia aquatica*, *Sonchus asper*, *Symphytum tuberosum*, *Trifolium repens*, *Vicia narbonensis*, *Vicia sativa*.

INDICE

INTRODUZIONE	3
L'ECOSISTEMA URBANO	3
LA CAMPAGNA ROMANA	4
GEOLOGIA	6
LITOLOGIA	6
GEOMORFOLOGIA	7
PEDOLOGIA	9
BIOCLIMA	11
FLORA	12
VEGETAZIONE POTENZIALE	14
GLI HABITAT DI ROMA E DELLA CAMPAGNA ROMANA	14
ZONAZIONE DELLA VEGETAZIONE	18
ANTROPIZZAZIONE	20
LO SVILUPPO DELLA STRUTTURA URBANA DI ROMA	21
GESTIONE E PROTEZIONE DELLA NATURA IN AMBIENTE URBANO	23
BIOTOPDI DI PARTICOLARE INTERESSE VEGETAZIONALE	24
RILEVAMENTO ED ELABORAZIONE	24
NOMENCLATURA DELLE SPECIE	25
SCELTA DELLE ASSOCIAZIONI PRESENTATE	27
CONCETTI DI ASSOCIAZIONE	28
PRESENTAZIONE DEI TIPI VEGETAZIONALI	29
SCHEMA SINTASSONOMICO	33
NOTE ALLO SCHEMA SINTASSONOMICO	37
SCHEDE DEI TIPI VEGETAZIONALI	46
ASSOCIAZIONI FRAMMENTARIE, INCERTE O POCO CARATTERIZZATE	156
SYNTAXA E ASSOCIAZIONI	158
SINCOROLOGIA	159
LA STRUTTURAZIONE DELLA VEGETAZIONE SINANTROPICA	161
ABSTRACT/RESUME	162
BIBLIOGRAFIA	163
RINGRAZIAMENTI	177
ANNESI:	
TABELLE FITOSOCIOLOGICHE	178
LOCALITÀ E DATA DEI RILIEVI	255
SPECIE SPORADICHE	259

Finito di stampare
nel mese di marzo 2002
presso lo stabilimento
easypark arti grafiche
Camerino (mc)

1. Matuszkiewicz W. - Die Karte der potentiellen natürlichen Vegetation von Polen. (1984).
2. AA. VV. - Studi sulla flora e vegetazione d'Italia (Volume in memoria del Prof. Valerio Giacomini). (1988).
3. AA. VV. - Spontaneous vegetation in settlements. Proceedings of the 31th Symposium of the International Association for Vegetation Science (Frascati, 11-15 April 1988). (1989).
4. Richter M. - Untersuchungen zur Vegetationsentwicklung und Standortwandel auf mediterranen Rebbrachen. (1989).
5. Falinski J.B., Pedrotti F. - The vegetation and dynamical tendencies in the vegetation of Bosco Quarto, Promontorio del Gargano, Italy. (1990).
6. Ferro G. - Revisione della vegetazione segetale mediterranea ed europea dell'ordine *Secalietalia*. (1990).
7. De Lillis M. - An ecomorphological study of the evergreen leaf. (1991).
8. AA. VV. - Mountain vegetation (Proceedings of the International Symposium, Beijing September 1986). (1992).
9. Ivan D., Donita N., Coldea G., Sanda V., Popescu A., Chifu T., Boscaiu N., Mititelu D., Pauca-Comanescu M. - La végétation potentielle de la Roumanie. (1993).
10. Orsomando E. - Carte della vegetazione dei Fogli Passignano sul Trasimeno (n. 310 - Carta d'Italia I.G.M.I. - 1:50000) e Foligno (n. 324 - Carta d'Italia I.G.M.I. - 1: 50000). (1993).
11. Buchwald R. - Vegetazione e odonatofauna negli ambienti acquatici dell'Italia centrale. (1994).
12. Gafta D. - Tipologia, sinecologia e sincrologia delle abetine nelle Alpi del Trentino. (1994).
13. Géhu J.M., Biondi E. - La végétation du littoral de la Corse. Essai de synthèse phytosociologique. (1994).
14. Siniscalco C. - Impact of tourism on flora and vegetation in the Gran Paradiso National Park (NW Alps, Italy). (1995).
15. Nakhutsrishvili G. - The vegetation of Georgia (Caucasus). (1999).
16. Biondi E. (a cura di) - Ricerche di Geobotanica ed Ecologia vegetale di Campo Imperatore (Gran Sasso d'Italia). (1999).
17. Karamysheva Z.V., Khramtsov V.N. - The steppes of Mongolia. (1995).
18. Pedrotti F. (a cura di) - Volume per il conferimento della Laurea honoris causa al Professor Jean-Marie Géhu. (1996).
19. Privitera M., Puglisi M. - La vegetazione briofitica dell'Etna (Sicilia, Italia). (1996).
20. Pedrotti F. (a cura di) - Volume per il conferimento della Laurea honoris causa al Professor Janusz Bogdan Falinski. (1998).
21. Géhu J.-M. - Le devenir de la bibliothèque de l'ancienne S.I.G.M.A. dans la continuité scientifique de Josias Braun-Blanquet. (1997).
22. Gianguzzi L. - Vegetazione e bioclimatologia dell'Isola di Pantelleria (Canale di Sicilia). (1999).
23. Catorci A., Orsomando E. - Carta della vegetazione del Foglio Nocera Umbra (n. 312 - Carta d'Italia I.G.M.I. - 1: 50000). Note illustrative. (2001).
24. Pedrotti F. (a cura di) - Volume per il conferimento della Laurea honoris causa all'Accademico Dr. Nicolae Boscaiu. (1999).
25. Roussakova V. - Végétation alpine et sous alpine supérieure de la Montagne de Rila (Bulgarie). (2000).
26. Bruno F., Petriccione B., Attorre F. - La cartografia della vegetazione in Italia. (2003).
27. Fanelli G. - Analisi fitosociologica dell'area metropolitana di Roma. (2002).