

## La classe *Parietarietea judaicae* Oberd. 1977 in Italia

S. Brullo & R. Guarino

Dipartimento di Botanica, Università degli Studi di Catania, via A.Longo 19, I- 95125 Catania

### Abstract

*The class Parietarietea judaicae Oberd. 1977 in Italy.* On the basis of literature and unpublished data, a synthesis on the synanthropic chasmophilous perennial vegetation occurring in the Italian territories has been carried out. These plant communities are linked to masonry walls and rocky faces heavily disturbed by man, and are dominated by hemicryptophytes, chamaephytes and bryophytes. From the syntaxonomical point of view, in accordance with the majority of the authors who studied the matter, the wall vegetation should be ascribed to a well-distinguished class, *Parietarietea judaicae* Oberd. 1977, rather than to the *Asplenieta trichomanis* class, as proposed by other authors. Within the class, one order, *Tortulo-Cymbalarietalia* Segal 1969, and two alliances are represented in Italy: *Parietarion judaicae* Segal 1969 and *Cymbalario-Asplenion* Segal 1969. The first alliance, chiefly linked to the Mediterranean bioclimate, is mostly characterized by thermophilous chamaephytes, while cryptogams are nearly absent; the second one, distributed in the territories having a temperate bioclimate, is differentiated by an high abundance of small ferns and mosses. For each syntaxon the nomenclatural type and synonyms are reported, as well as the indication of the main ecological, floristic and chorological characteristics. Besides, some unpublished relevés from NE-Sicily, Tuscany (Volterra) and Garda lake are presented, and a new association, *Asplenio trichomanis-Umbilicetum horizontalis*, is described.

Keywords: Italy, *Parietarietea judaicae*, perennial wall vegetation, phytosociology, syntaxonomy.

### Riassunto

Sulla base di dati di letteratura ed inediti, viene presentata una sintesi della vegetazione sinantropica casmofila perenne presente nel territorio italiano. Si tratta di aspetti vegetazionali prevalentemente legati ad ambienti murali e a pareti rocciose disturbate dall'attività umana, dominati da emicriptofite, camefite e briofite. Dal punto di vista sintassonomico, in accordo con la maggior parte degli autori che hanno indagato questo tipo di vegetazione, si ritiene opportuno inquadrare le fitocenosi in questione in una classe autonoma, *Parietarietea judaicae* Oberd. 1977, anziché, come proposto da altri, negli *Asplenieta trichomanis*. Essa è rappresentata nel territorio italiano dall'ordine *Tortulo-Cymbalarietalia* Segal 1969, e da due alleanze, *Parietarion judaicae* Segal 1969 e *Cymbalario-Asplenion* Segal 1969. La prima di queste riunisce aspetti vegetazionali termofili legati prevalentemente al bioclimate mediterraneo, caratterizzati soprattutto da camefite e presentanti una copertura crittogamica irrilevante; la seconda, distribuita prevalentemente nei territori a bioclimate temperato, risulta invece caratterizzata da una abbondante copertura di nanopteridofite e muschi. Per ciascun sintaxon sono indicati il tipo nomenclaturale, i sinonimi, i rilievi sintetici e le caratteristiche floristiche, ecologiche e corologiche più rilevanti. Inoltre vengono pubblicati alcuni rilevamenti inediti relativi alla Sicilia nord-orientale, Toscana (Volterra) e lago di Garda e viene proposta una nuova associazione: *Asplenio trichomanis-Umbilicetum horizontalis*.

Parole chiave: fitosociologia, Italia, *Parietarietea judaicae*, sintassonomia, vegetazione murale perenne.

### Introduzione

La vegetazione murale ha concentrato su di sé l'attenzione di numerosi autori, come testimoniato dall'elevato numero di contributi pubblicati al riguardo. L'Italia, forse per la ricchezza di cinte murarie e di aree archeologiche di grande rilevanza storica e culturale, è tra le nazioni su cui maggiormente si sono concentrate tali indagini. I primi contributi specifici sull'argomento, a carattere eminentemente floristico, risalgono all'800 (Gabelli, 1894; Traverso, 1898, 1899). Nel '900 la ricerca si è sviluppata notevolmente sia in campo floristico-corologico (Cozzi, 1906, 1911; Cannarella, 1910; Béguinot, 1912-1916; Noelli, 1913; Gabelli, 1915a,b,c; Anzalone, 1951; Musmarra, 1957; Provvidi Becatti 1960; Bencivenga *et al.*, 1979; Pedrotti, 1988; Celesti-Grapow *et al.*, 1989; Hruska, 1989b; Poli *et al.*, 1989; Dia & Not 1991; Lisci & Pacini, 1993a; Arrigoni & Rizzotto, 1994; La Valva & De Natale, 1994;

Siniscalco & Barni, 1994; Siniscalco & Montacchini, 1994; Celesti-Grapow, 1995; Lisci, 1997), sia fitosociologico (Buchwald, 1952; Pignatti, 1952; Lorenzoni, 1961; Oberdorfer, 1969, 1975; Segal, 1969; Hruska, 1979, 1982 a,b,c, 1985, 1989a; Brandes & Brandes, 1981; Bartolo & Brullo, 1986; Brandes, 1989, 1992; Caneva *et al.*, 1989, 1990, 1993, 1995; Pedrotti, 1989; Poldini, 1989; Rossi, 1989; Siniscalco & Montacchini, 1989; Astolfi *et al.*, 1994; Biondi *et al.*, 1994; Poldini & Vidali, 1994; Brullo & Guarino, 1999).

Nel presente contributo ci si propone di fornire una sintesi dei dati fitosociologici riguardanti l'Italia, desunti dalla letteratura esistente. Nel fare ciò ci si è basati principalmente sulla recente revisione sintassonomica europea da noi pubblicata (Brullo & Guarino, 1999), integrata con alcuni dati originali rilevati nella Sicilia Nord-Orientale, in Toscana (Volterra) e lungo le coste del lago di Garda (Tab. 11-14).

## Materiali e Metodi

I rilievi fitosociologici su cui si è basata la presente indagine sono 1013, presentati in forma sintetica nelle tabelle 1-10. A causa della varietà di inquadramenti sintassonomici proposti dai vari autori e della frequente disomogeneità dei rilievi fitosociologici attribuiti alla stessa associazione, per individuare i tipi vegetazionali a cui attribuire i rilievi disponibili, nella revisione della classe (Brullo & Guarino, 1999) si fece ricorso a metodi statistici, basando l'analisi su dati quantitativi. Questa scelta fu imposta dalle caratteristiche intrinseche alla vegetazione murale, paucispecifica e a forte determinismo antropico, ove è molto importante focalizzare l'attenzione non soltanto sulla presenza/assenza di una data specie, ma anche sull'abbondanza relativa di ciascuna delle specie presenti nel rilievo. Infatti sui muri la competizione interspecifica è bassa, mentre determinanti risultano essere l'intensità e l'entità dei fattori limitanti: frequenza e tipo di disturbo, idratazione e natura del substrato, esposizione, potere capillare, ecc.. Pertanto, la valenza sinecologica dell'associazione è solitamente assai prossima alla valenza ecologica della specie dominante.

La dominanza di una o più specie è normalmente utilizzata come criterio discriminante nella tipificazione delle associazioni vegetali nei casi in cui ad una notevole povertà di specie si accompagna un'elevata specializzazione ecologica, come accade ad esempio nella vegetazione alofila, psammofila, acquatica. Nel caso della vegetazione murale, la "giovinezza" dell'habitat non ha condotto ad una forte specializzazione in relazione all'ambiente (Arrigoni & Rizzotto, 1994), tuttavia le condizioni fortemente critiche che i muri generalmente impongono alla vegetazione, hanno condotto alla rapida selezione di specie preferenti elettive che spiccano, per abbondanza e frequenza, tra le numerose specie accidentali che si possono occasionalmente insediare nell'habitat murale. Ciò è particolarmente vero per le specie perenni, maggiormente esposte agli stress rispetto alle specie annuali. Pertanto il criterio della dominanza di una o più specie appare l'unico in grado di esprimere efficacemente le diverse condizioni ambientali a cui devono sottostare le diverse comunità vegetali perenni che colonizzano i muri.

Una volta individuati, mediante l'ausilio di un dendrogramma, i diversi tipi di vegetazione, è stata loro attribuita la corretta designazione nomenclaturale secondo gli articoli del codice di nomenclatura fitosociologica (Weber *et al.*, 2000).

La nomenclatura floristica segue Pignatti (1982).

## Risultati

L'attribuzione della vegetazione murale perenne ad una classe autonoma è argomento dibattuto e controverso. Numerosi autori (citati in Brullo & Guarino 1999) preferiscono far rientrare tale vegetazione nell'ambito della vegetazione perenne casmofila di habitat primari attribuita alla classe *Asplenietea trichomanis*.

Sebbene in apparenza piuttosto simili, l'habitat rupestre e quello murale differiscono tra loro per numerosi importanti fattori correlabili all'attività umana, che influenza direttamente od indirettamente quasi tutti i fattori ecologici a cui sono soggette le specie che vivono su opere murarie. Si riassumono qui le principali differenze, già ampiamente esaminate e discusse da numerosi autori, tra i quali merita di essere menzionato Segal (1969), a cui si deve la trattazione di gran lunga più esauriente:

- I muri sono sottoposti a periodico disturbo per operazioni di pulizia, restauro, ricostruzione. Mentre le rocce rappresentano l'habitat statico e conservativo per eccellenza, i muri sono habitat di recente costituzione, con caratteristiche fortemente incostanti, soggetti a frequenti fenomeni di apofitismo e sede elettiva di colonizzazione da parte delle neofite ed in generale da parte delle specie dotate di efficaci mezzi di disseminazione.

- La vegetazione murale è spesso selezionata in funzione della resistenza all'inquinamento atmosferico e della tolleranza al particolato catramoso e carbonioso, che unitamente alla polvere aderisce al fogliame, compromettendone la traspirazione e l'attività fotosintetica.

- La fitta rete di capillari esistente tra il cemento ed il materiale da costruzione consente il percolamento e la risalita per capillarità di nitrati, derivanti da escrementi di uccelli, fertilizzazioni e sversamenti fognari. Inoltre i muri presentano più frequentemente delle rocce pori ed interstizi atti a fornire asilo alla microfauna, responsabile di un ulteriore arricchimento in loco di materiale organico.

- L'erosione dei muri è più rapida di quella delle rocce. La maggiore capacità idrica dei muri favorisce i processi crioclastici, mentre l'eterogeneità dei materiali, con diversi coefficienti di dilatazione termica, è spesso causa di sgretolamento. Tutto ciò agevola la formazione di un substrato artificiale, fertilizzato dalla circolazione delle acque, che ben si presta ad alimentare specie nitrofile, quali: *Barbula vinealis*, *Bryum argenteum*, *Bryum caespiticium*, *Chelidonium majus*, *Corydalis lutea*, *Hyoscyamus albus*, *Oxalis corniculata*, *Parietaria judaica*, *Sagina procumbens*,

*Sonchus tenerrimus*, *Tortula muralis*, *Umbilicus rupestris*.

- Le fitocenosi murali sono quasi sempre dominate da una sola specie ad ampio areale, che spesso si comporta da avventizia. Ciò è in contrasto con la stenocoria delle fitocenosi rupicole e con l'equilibrio che si instaura tra le specie che ne fanno parte, dove è meno frequente osservare fenomeni di dominanza assoluta.

La verticalità dei muri consente occasionalmente la "contaminazione floristica" per apofitismo da parte di specie francamente rupicole. Tali presenze, tuttavia, per la loro incostanza e scarsa abbondanza non conferiscono alla vegetazione murale la forte connotazione fitogeografica che è propria delle comunità appartenenti alla classe *Asplenietea trichomanis*. All'opposto, l'ampio areale delle specie di maggior successo nella colonizzazione dei muri pone la vegetazione murale al di fuori di limiti fitogeografici ristretti, che non pertengono alla vegetazione sinantropica in genere. Le fitocenosi rupicole e quelle murali si possono pertanto considerare come espressioni biologiche contrapposte, derivanti dalla medesima specializzazione ecologica ma separate da determinismo e scala temporale profondamente diversi.

Alla luce di queste considerazioni, e di altre riportate in Brullo & Guarino (1998), si preferisce pertanto ascrivere la vegetazione murale ad una classe indipendente. In base ai dati disponibili, la vegetazione casmofitica perenne che colonizza i muri italiani è attribuibile a 21 associazioni, ripartite in due alleanze, *Parietarium judaicae* e *Cymbalario-Asplenion*, ben differenziate sotto il profilo floristico, strutturale ed ecologico. La prima di queste è legata al bioclina mediterraneo, con penetrazioni nei territori a bioclina temperato limitatamente a stazioni molto aride e ben soleggiate, mentre la seconda ha la sua massima distribuzione nei territori a bioclina temperato, sebbene aspetti ad essa ascrivibili si rinvengano nei territori a bioclina mediterraneo in stazioni caratterizzate da una marcata umidità ambientale o edafica (Fig. 1). Le associazioni individuate sono presentate nel seguente schema sintassonomico commentato:

*PARIETARIETEA JUDAICAE* Oberd. 1977, Süddeut. Pflanzengesell. (I): 39.

Olotipo: *Parietarietalia judaicae* Rivas-Martínez 1969 corr. Oberd. 1977.

Sin: *Parietarienea rupestris* Rivas-Martínez in Rivas-Goday *et al.*, 1955 nom. inval. (Art. 2b, Art. 34).

*Parietarietea* Rivas-Goday 1964 nom. inval. (Art. 8).

*Cymbalario-Parietarietea* Oberd. in Oberd. *et al.*

1967 nom. inval. (Art. 8).

*Cymbalario-Parietarietea diffusae* Oberd. 1969 nom. inval. (Art. 8).

*Cymbalario-Parietarietea diffusae* Oberd. ex Oberd. 1977 nom. inval. (Art. 3a)

*Parietarietea muralia* Rivas-Martínez ex Izco, Ohba & R.Tx. in R. Tx. 1977 nom. illeg. (Art. 34).

SPECIE CARATTERISTICHE: *Parietaria judaica*, *Cymbalaria muralis*, *Sonchus tenerrimus*, *Umbilicus rupestris*, *Cheiranthus cheiri*, *Antirrhinum majus*, *Erigeron karwinskianus*.

SPECIE DIFFERENZIALI: *Ceterach officinarum*, *Sedum dasyphyllum*.

ECOLOGIA: Vegetazione perenne sinantropica diffusa sia su opere murarie che su pareti rocciose pesantemente influenzate delle attività umane. Essa è caratterizzata da casmofite, comofite, emicriptofite e litofite.

DISTRIBUZIONE: Area mediterranea, Macaronesia, Europa Centrale ed Atlantica.

*Tortulo-Cymbalarietalia* Segal 1969, Ecol. Not. Wall Veg.: 153.

Lectotipo: *Cymbalario-Asplenion* Segal 1969.

Sin: *Parietarietalia* Rivas-Martínez in Rivas-Goday *et al.*, 1955 nom. inval. (Art.2b).

*Parietarietalia muralis* Rivas-Martínez 1960 nom. inval. (Art. 8).

*Parietarietalia* Rivas-Goday 1964 nom. inval. (Art.8).

*Parietarietalia diffusae* Br.-Bl. 1964 nom. inval. (Art. 2b).

*Parietarietalia murale* Rivas-Martínez ex Br.-Bl. 1966 nom. inval. (Art. 8).

*Parietarietalia* Bolòs 1967: nom. inval. (Art. 3a).

*Parietarietalia muralis* Rivas Martínez 1969: nom. illeg. (Art. 22, 23, 34).

*Parietarietalia muralis* Rivas-Martínez ex Oberdorfer 1969 nom. inval. (Art. 8).

*Parietarietalia judaicae* Rivas-Martínez 1969 corr. Oberd. 1977 nom. illeg. (Art. 22, 23).

SPECIE CARATTERISTICHE: vedi classe.

SPECIE DIFFERENZIALI: vedi classe.

ECOLOGIA: vedi classe.

DISTRIBUZIONE: vedi classe.

1- *Parietarium judaicae* Segal 1969, Ecol. Not. Wall Veg.: 153.

Lectotipo: *Oxalido-Parietarium judaicae* (Br.-Bl. 1952) Segal 1969.

Sin: *Parietario-Centranthion rubri* Rivas-Martínez 1960 nom. inval. (Art. 8).

*Parietario-Galion muralis* Rivas-Martínez 1960 nom.

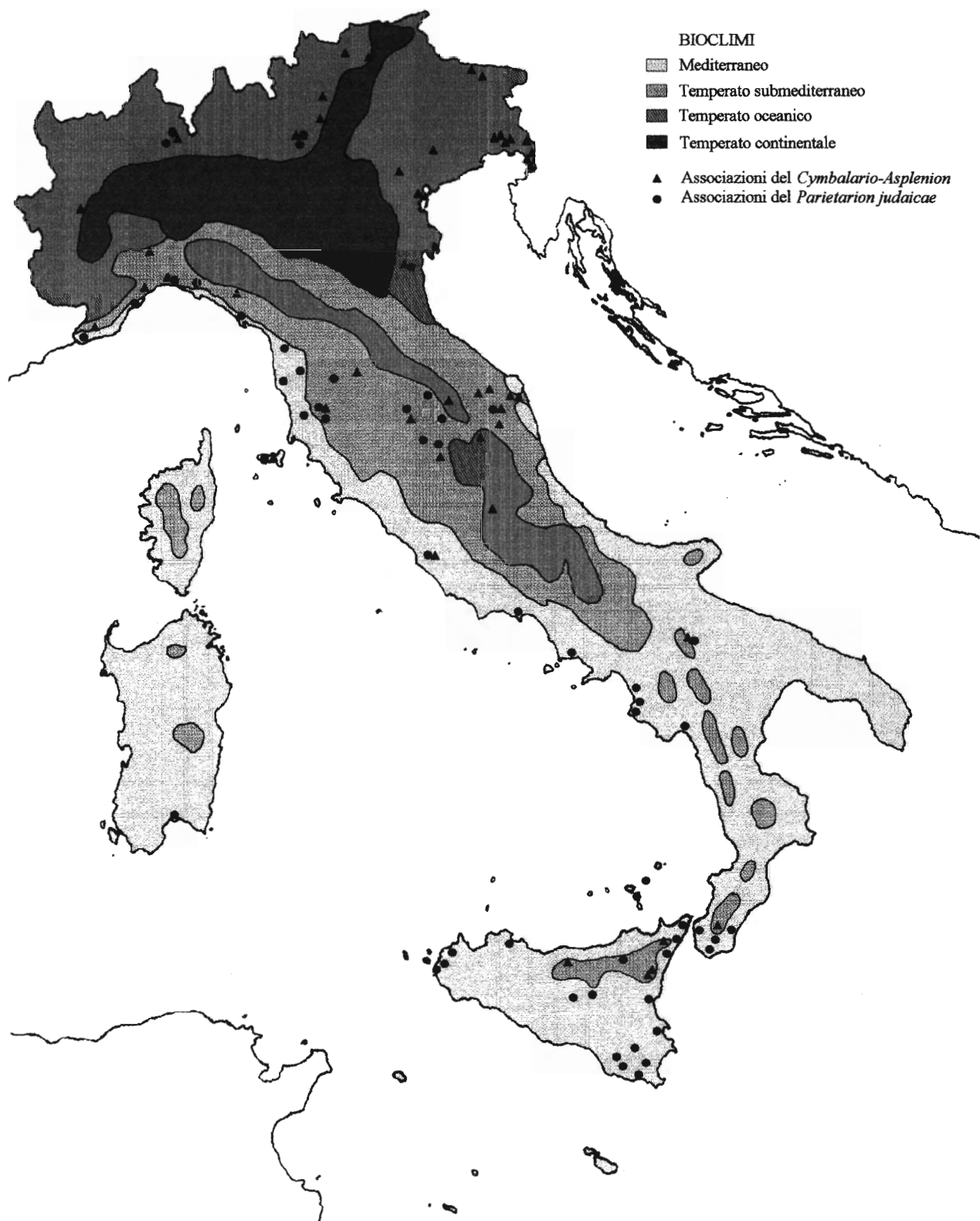


Fig. 1 - Carta bioclimatica d'Italia (da Rivas-Martinez, 1996, modificato) con l'ubicazione dei rilevamenti utilizzati nella presente revisione

inval. (Art. 8).

*Linarion cymbalariae* Segal, 1961 nom. inval. (Art. 2b).

*Linarion-Parietaron diffusae* Br.-Bl. 1964 nom. inval. (Art. 2b).

*Centrantho-Galium murale* Rivas-Goday 1964 nom. inval. (Art. 2b).

*Parietario-Galium muralis* Rivas-Martínez ex Rivas Goday 1964, nom. inval. (Art. 3f).

*Parietario-Galium murale* Rivas-Martínez ex Br.-Bl. 1966 nom. inval. (Art. 3f).

*Galio-Parietaron* Rivas-Martínez ex Oberdorfer 1969 nom. inval. (Art. 3f).

*Galio-Parietaron mauritanicae* Rivas-Martínez 1969 nom. inval. (Art. 3f).

*Parietario-Centranthion rubri* Rivas-Martínez 1969 nom. illeg. (Art. 22, 23).

*Galio-Parietaron muralis* Vigo & Terradas 1969 nom. illeg. (Art. 22, 23, 34).

*Centrantho-Parietaron judaicae* Rivas-Martínez 1975 nom. illeg. (Art. 29).

*Crithmo-Parietaron judaicae* Caneva et al. 1990 nom. inval. (Art. 3b).

SPECIE CARATTERISTICHE: *Centranthus ruber*, *Hyoseris radiata*, *Ficus carica*, *Antirrhinum tortuosum*, *Capparis*

*spinosa*.

SPECIE DIFFERENZIALI PRESENTI IN ITALIA: *Antirrhinum siculum*, *Reichardia picroides*, *Umbilicus horizontalis*, *Hyoscyamus albus*, *Cicerbita tenerrima*, *Matthiola incana*.

ECOLOGIA: Vegetazione termofila prevalentemente legata al bioclima mediterraneo, anche se alcune associazioni annoverate nell'alleanza si possono occasionalmente rinvenire in territori a bioclima temperato, laddove si verificano condizioni marcatamente edafocheriche. Essa è caratterizzata da casmofite, rappresentate soprattutto da camefite o, più raramente, da emicriptofite e nanofanerofite.

DISTRIBUZIONE: L'alleanza è distribuita nei territori del Mediterraneo occidentale, centrale e nord-orientale, in Macaronesia e nei territori atlantici della penisola iberica, con penetrazioni marginali nei territori temperati dell'Europa meridionale.

1.1- *Oxalido-Parietarium judaicae* (Br.-Bl. 1952) Segal 1969, Ecol. Not. Wall Veg.: 154.

a) *typicum* (Tab. 1A, 12A).

Lectotipo: da designare.

Sin: *Parietarium murale* Arènes 1929 nom. inval. (Art. 7).

Tab. 1 - A - OXALIDO-PARIETARIETUM JUDAICAE TYPICUM  
B - OXALIDO-PARIETARIETUM JUDAICAE CYMBALARIETOSUM MURALIS

Subassociazione	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	B	B	B	B	B	B	B
Numero della citazione	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Numero di rilievi	3	14	3	3	10	8	9	8	3	20	15	20	4	9	3	5	6	4	11	2
Diff. associazione																				
Parietaria judaica	3	V	3	3	V	V	V	V	3	V	V	V	4	V	I	IV	V	4	V	2
Car. <i>Parietaron judaicae</i>																				
Ficus carica	.	II	.	I	I	.	.	.	2	II	II	.	.	I	.	.	.	.	I	1
Hyoseris radiata	.	.	I	.	.	.	.	.	.	IV	II	I	.	II	2	.	.	.	II	.
Reichardia picroides	2	V	1	.	.	.	I	.	.	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cheiranthus cheiri	.	.	.	I	I	.	I	.	I	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
Capparis spinosa	1	.	.	.	I	.	.	IV	.	.	I	.	.	.	.	.	I	.	.	.
Centranthus ruber	.	.	.	.	.	.	.	.	2	IV	IV	.	2	I	.	.	.	.	.	.
Antirrhinum siculum	.	.	.	.	.	IV	.	.	.	II	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.
Antirrhinum tortuosum	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.
Hyoscyamus albus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Matthiola incana	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Car. <i>Tortulo-Cymbalarietalia &amp; Parietarietea judaicae</i>																				
Cymbalaria muralis	1	III	.	3	II	I	II	IV	1	I	.	.	2	V	3	V	V	4	V	2
Sonchus tenerrimus	1	V	2	2	IV	V	II	.	2	V	III	.	2	IV	1	I	II	.	.	.
Antirrhinum majus	3	.	1	.	.	.	I	.	.	III	I	.	3	I	1	.	.	1	I	.
Sedum dasyphyllum	1	.	.	.	.	.	I	.	.	II	I	.	1	.	.	.	.	1	I	.
Asplenium trichomanes ssp. quadrivalens	.	I	.	1	.	.	I	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	1	I	.
Umbilicus rupestris	.	.	.	.	.	I	.	.	.	III	I	.	.	I	.	V	.	.	.	.
Erigeron karvinskianus	.	.	.	.	.	.	II	.	.	I	.	I	.	I	.	.	.	.	.	.
Ceterach officinarum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

1 Biondi *et al.*, 1994, Tab. 15, ril. 15-17; 2 Hruska, 1985, Tab. 1, 4; 3 Hruska, 1982a, Tab. 2, ril. 1-3; 4 Hruska, 1982b, Tab. 1, ril. 3-5; 5 Caneva *et al.*, 1995, Tab. 5, ril. 1-10; 6 Oberdorfer, 1975, Tab. 1, ril. 5-12; 7 Oberdorfer, 1969, Tab. 1, ril. 1-5; 10-13; 8 Rossi, 1989, Tab. 1, ril. 6, 7, 9, 10, 12-15; 9 De Marco & Caneva; Cilento (Italia merid.), ined.; 10 Bartolo & Brullo, 1986, Tab. 1; 11 Brullo, Scelsi & Spampinato, 2001, Tab. 171; 12 Brandes, 1989, Tab. 1, 4; 13 Brullo & Guarino; Toscana (Volterra), Tab. 12, ril. 1-4; 14 Bartolo & Brullo, 1986, Tab. 6; 15 Hruska, 1982a, Tab. 2, ril. 4-6; 16 Caneva *et al.*, 1995, Tab. 2; 17 Caneva *et al.*, 1995, Tab. 4, ril. 1-6; 18 Oberdorfer, 1969, Tab. 1, ril. 6-9; 19 Brandes, 1989, Tab. 1, 5; 20 Brullo & Guarino; Toscana (Volterra), Tab. 12, ril. 5-6.

*Parietaria ramiflora-Oxalis corniculata* Ass. Br.-Bl. 1931 nom. inval. (Art. 2b).

*Parietarietum murale* Br.-Bl. 1952 nom. illeg. (Art. 34).

*Parietaria ramiflora-Oxalis corniculata* Ass. Br.-Bl. 1952 nom. inval. (Art. 3a).

*Bromo-Parietarietum judaicae* Segal 1969 nom. illeg. (Art. 3a).

*Parietario lusitanicae-Antirrhinetum siculi* Oberd. 1975 p.p..

*Parietarietum judaicae* Diaz-Gonzalez 1989 non *Parietaria ramiflora* Ass. Buchwald 1952

*Suaedo verae-Parietarietum judaicae* Caneva *et al.* 1990 nom. inval. (Art. 2b).

SPECIE DIFFERENZIALE: *Parietaria judaica* (dominante). Per quanto riguarda *Oxalis corniculata*, che insieme alla specie precedente dà il nome all'associazione, è da sottolineare che essa risulta generalmente occasionale e sporadica nelle stazioni interessate da questa fitocenosi, come si evince anche dalla tabella su cui si basa la descrizione originale (Braun-Blanquet *et al.*, 1952). Infatti *Oxalis corniculata* è una specie prevalentemente legata ad ambienti urbani soggetti a calpestio, ove si insedia tipicamente tra gli interstizi delle pavimentazioni viarie.

ECOLOGIA: subassociazione sciafilo-nitrofila diffusa soprattutto su pareti ombreggiate od esposte a settentrione. Nel suo aspetto tipico forma una fascia nella parte basale delle pareti, fino al limite di risalita capillare delle acque.

DISTRIBUZIONE: Territori mediterranei a bioclima termomediterraneo. Ove le condizioni ambientali non impongono alla vegetazione un periodo marcato di deficit idrico, essa è vicariata dalla subassociazione seguente. In Italia questa subassociazione è nota per Sicilia, Sardegna, Campania, Lazio, Umbria, Marche, Toscana, Liguria.

b) *cymbalarietosum muralis* Brullo & Guarino 1999, Ann. Bot. 56 (1): 117. (Tab. 1B, 12B).

Olotipo: tab. 6, ril. 4 Bartolo & Brullo (1986).

Sin: *Linario cymbalariae-Parietarietum ramiflorae* Bartolo & Brullo 1986 non Pignatti 1952.

*Cymbalarietum muralis* Hruska 1982 non Görs ex Oberd. 1977.

*Cymbalaria muralis* ges. Brandes 1989a non Görs 1966.

*Umbilicetum rupestri-neglecti* Caneva *et al.* 1995 non Rivas-Martínez *et al.* 1980.

SPECIE DIFFERENZIALI: *Cymbalaria muralis*, *Parietaria judaica* (codominanti).

ECOLOGIA: subassociazione più mesofila della

precedente, dato che richiede un substrato moderatamente idratato durante l'intero periodo vegetativo. Essa rappresenta la forma di passaggio tra l'aspetto tipico ed il *Cymbalario muralis-Parietarietum judaicae*. Le due cenosi, tuttavia, risultano agevolmente distinguibili in base alla presenza o meno di crittogame mesofile (musci e nanopteridofite caratteristiche del *Cymbalario-Asplenion*), che nel caso dell'*Oxalido-Parietarietum judaicae cymbalarietosum muralis*, prettamente termofila, risultano assenti o sporadiche; mentre nel *Cymbalario muralis-Parietarietum judaicae*, marcatamente mesofilo, sono invece ben rappresentate ed abbondanti.

DISTRIBUZIONE: Territori mediterranei a bioclima mesomediterraneo. In Italia la subassociazione è nota per Sicilia, Lazio, Umbria, Marche, Toscana, Liguria, Emilia Romagna, Lombardia e Veneto. Tuttavia è verosimile che, almeno per i dati relativi a queste ultime tre regioni, l'attribuzione dei rilevamenti a questa subassociazione sia dovuta all'omissione, da parte degli autori, dei dati relativi alla copertura briofitica.

1.2- *Capparidetum rupestris* Bolòs & Molinier 1958, Collect. Bot. 5(3): 802. (Tab. 2, 12D).

Lectotipo: tab. 18, ril. 1, Bolòs & Molinier (1958).

Sin: *Capparidetum inermis* Bolòs 1962 nom. illeg. (Art. 29).

*Capparidi-Parietarietum judaicae* Segal 1969 nom. illeg. (Art. 22, 23).

*Centaureo-Capparidetum rupestris* Caneva *et al.* 1990 nom. inval. (Art. 2b).

SPECIE DIFFERENZIALE: *Capparis spinosa*.

ECOLOGIA: Associazione marcatamente termoxerofila, che generalmente si sviluppa su muri esposti a meridione e su pareti rocciose soleggiate in prossimità delle coste. Per i dintorni di Gaeta, è stata descritta da Biondi *et al.* (1999) una subass. *cymbalarietosum pilosae*, differenziata da *Cymbalaria pilosa* e *Centaurea cineraria*, specie casmofile che in situazioni naturali caratterizzano aspetti riferibili all'alleanza *Dianthion rupicolae* Brullo & Marcenò 1979. A quest'ultima subassociazione è riferibile il *Centaureo-Capparidetum rupestris* proposto come *nomen nudum* da Caneva *et al.* (1990). Inoltre una variante particolarmente nitrofila dell'associazione, caratterizzata dalla presenza di *Artemisia arborescens*, è stata descritta per le mura di Cagliari da Biondi *et al.* (1994) come subass. *artemisietosum arborescentis*.

DISTRIBUZIONE: Territori mediterranei. Nel suo aspetto tipico si localizza all'interno della fascia termomediterranea; anche se talvolta si rinviene nella

fascia mesomediterranea, in condizioni ambientali xeriche, quali la sommità di muri esposti a sud. È questo il caso del capparideto rilevato sulle mura volterrane (Tab. 12, D). Dato l'interesse alimentare della specie-guida, il limite naturale di diffusione dell'associazione è difficilmente definibile, in quanto mascherato dalla propagazione di *Capparis spinosa* ad opera dell'uomo. Risulta sicuramente ascrivibile a pratiche colturali, ad esempio, la presenza del capperò su alcuni muri della città di Verona e del territorio comunale di alcuni centri ubicati attorno alle rive del Lago di Garda. In Italia l'associazione è stata segnalata per Sicilia, Sardegna, Calabria, Campania, Lazio, Toscana, Marche, Romagna, Liguria.

1.3- *Adiantum-Parietarium judaicae* Segal 1969, Ecol. Not. Wall Veg.: 154. (Tab. 3E).

Lectotipo: Tab.6, ril.1, Segal (1969).

Sin: *Parietarium judaicae adiantetosum* Crespo & Mateo 1988.

*Adiantum-Parietarium judaicae* Caneva et al. 1990 nom. inval. (Art. 2a, 3b).

*Cymbalaria muralis-Adiantum capilli-veneris* Rivas-Martínez et al. 1993 nom. illeg. (Art. 22, 23).

*Parietario diffusae-Cymbalaria muralis*

*adiantetosum* Caneva et al. 1995.

SPECIE DIFFERENZIALE: *Adiantum capillus-veneris*.

ECOLOGIA: Associazione marcatamente edafoigrofila, che rappresenta la forma di passaggio tra il *Linario cymbalariae-Parietarium ramiflorae* e le associazioni dell'*Adiantum*. Durante il periodo vegetativo essa richiede substrati saturi d'acqua, con occasionale stillicidio.

DISTRIBUZIONE: Territori mediterranei, nelle fasce a bioclima termo- e mesomediterraneo. In Italia l'associazione è nota per Campania, Lazio e Liguria, sebbene essa sia senza dubbio molto più diffusa, soprattutto lungo il versante tirrenico.

1.4- *Centranthetum rubri* Oberd.1969, Vegetatio 17: 211.

a) *typicum* (Tab. 4A, 12C).

Lectotipo: tab. 1, ril. 16, Oberdorfer (1969).

Sin: *Centaureo-Centranthetum rubri* Caneva et al. 1990 nom. inval. (Art. 2b).

SPECIE DIFFERENZIALE: *Centranthus ruber*.

ECOLOGIA: subassociazione eliofila, ubicata generalmente alla sommità di opere murarie soleggiate. Essa manifesta una certa preferenza edafica per pareti ad interstizi serrati, con scarsa possibilità di accumulo

Tab. 2 - CAPPARIDETUM RUPESTRIS

Numero della citazione	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Numero di rilievi	4	2	3	13	7	10	14	7	4	7	2	6	2
Diff. associazione													
Capparis spinosa	4	2	3	V	V	V	V	V	4	V	2	V	2
Diff. subassociazione													
Cymbalaria pilosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Car. <i>Parietarium judaicae</i>													
Ficus carica	1	.	.	I	.	IV	I	IV	4	I	.	III	.
Centranthus ruber	4	2	1	II	II	IV	.	.	.	.	.	I	2
Reichardia picroides	2	1	3	.	IV	.	I	I	.	.	1	.	.
Cheiranthus cheiri	.	1	.	.	.	.	I	I	1	III	.	.	.
Hyoscyamus albus	.	.	.	.	II	II	I	.	.	.	.	.	.
Hyoseris radiata	.	.	2	.	.	IV	.	III	.	.	.	.	.
Umbilicus horizontalis	2	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.
Antirrhinum tortuosum	.	.	.	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Antirrhinum siculum	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.
Matthiola incana	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Car. <i>Tortulo-Cymbalariaetalia &amp; Parietarietea judaicae</i>													
Parietaria judaica	4	2	2	II	IV	V	III	II	3	V	2	V	.
Sonchus tenerrimus	3	.	1	III	.	IV	IV	V	2	.	1	IV	1
Antirrhinum majus	2	.	.	.	.	II	II	IV	2	III	2	I	.
Cymbalaria muralis	.	.	.	I	.	.	I	II	2	III	.	III	.
Sedum dasyphyllum	.	.	.	.	.	I	I	.	.	.	.	II	.
Umbilicus rupestris	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	II	.
Ceterach officinarum	.	.	.	.	.	.	.	I	1	.	.	.	.
Erigeron karwinskianus	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Tortula muralis (trg.)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.

1 De Marco & Caneva; Cilento (Italia merid.), ined.; 2 Brandes, 1989. Tab. 1,1; 3 Hruska, 1979. Tab.1, ril. 23-25.

4 Caneva et al., 1995. Tab. 10; 5 Guarino; monti Peloritani (Sicilia), ined.; 6 Bartolo & Brullo, 1986. Tab. 6;

7 Biondi et al., 1994. Tab.15, ril.1-14; 8 Hruska, 1985. Tab. 1, 8; 9 Hruska, 1982b. Tab. 1, ril. 6-9;

10 Rossi, 1989. Tab.1, ril. 1,2,4,5,8,11,16; 11 Brullo & Guarino; Toscana (Volterra). Tab. 12, ril. 8-9;

12 Segal, 1969. Tab. 10, ril. 1-6; 13 Biondi et al., 1999, Tab. 2.

Tab. 3 - A - HYOSCYAMO ALBI-PARIETARIETUM JUDAICAEC  
 B - CYMBALARIO-CRITHMETUM MARITIMI  
 C - CYMBALARIO-TRACHELIETUM COERULEI  
 D - CENTRANTHO-HYPERICETUM MAJORIS  
 E - ADIANTO-PARIETARIETUM JUDAICAEC  
 F - CYMBALARIO MURALIS-ERIGERONETUM KARVINSKIANI  
 G - CYMBALARIETUM PILOSAE

Associazione	A	A	A	A	B	C	C	C	C	C	D	D	E	E	E	F	F	F	F	G			
Numero della citazione	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Numero di rilievi	6	2	7	7	2	7	4	13	3	7	10	4	7	1	5	3	5	8	8	9	8	1	6
Diff. associazione	V	2	V	V	2	I																	
<i>Hyoscyamus albus</i>						V																	
<i>Crithmum maritimum</i>							4	V	3	V	V	II											II
<i>Trachelium caeruleum</i>											II	4	V										
<i>Hypericum hircinum</i> ssp. <i>majus</i>														I	V	3							
<i>Adiantum capillus-veneris</i>																							
<i>Erigeron karvinskianus</i>																							
<i>Cymbalaria pilosa</i>																							V
<i>Car. Parietarian judaicae</i>																							
<i>Centranthus ruber</i>		II					4		2	II	II	4	V					II					II
<i>Capparis spinosa</i>	II	2	II	IV				I	2	I													I
<i>Reichardia picroides</i>				II	I					III		II						III					I
<i>Ficus carica</i>				I	I					I	I	II											I
<i>Hyosseris radiata</i>	III						1			I	I	4											I
<i>Antirrhinum siculum</i>				II			3			III													
<i>Matthiola incana</i>				II																			I
<i>Cicerbita tenerima</i>												2											
<i>Umbilicus horizontalis</i>																							
<i>Antirrhinum tortuosum</i>																							
<i>Car. Tortulo-Cymbalariaetalia &amp; Parietarietea judaicae</i>																							
<i>Parietaria judaica</i>	V	2	V	V	2	V		V	3	V	V	3	V	1	V	3	III	V	V	III	V	V	I
<i>Sonchus tenerrimus</i>	IV	2	II	2	V	2	IV	2	III	II							III	II					III
<i>Cymbalaria muralis</i>		2				IV	4	IV		III				1	III	3	I	III	I	II	II	I	
<i>Umbilicus rupestris</i>	II			III						IV	II	4	V										I
<i>Ceterach officinarum</i>				I						V	II	2											II
<i>Asplenium trichomanes</i> ssp. <i>quadrivalens</i> (trg.)										I		4											II
<i>Sedum dasyphyllum</i>				I						V													III
<i>Antirrhinum majus</i>									I														II
<i>Asplenium ruta-muraria</i> (trg.)																							II
<i>Polypodium cambricum</i> (trg.)																							II
<i>Sedum album</i> (trg.)																							III
<i>Tortula muralis</i>																							I

1 Bartolo & Brullo, 1986, Tab. 8; 2 Caneva et al., 1995, ril. pag. 174; 3 De Marco & Caneva; Cilento (Italia merid.), ined.; 4 Guarino; Peloritani mount. (Sicilia), ined.; 5 Brullo, Scelsi & Spampinato; Aspromonte, in press; 6 De Marco & Caneva; Cilento (Italia merid.), ined.; 7 Bartolo & Brullo, 1986, Tab. 7; 8 Caneva et al., 1995, Tab. 3, ril. 1-13; 9 De Marco & Caneva; Cilento (Italia merid.), ined.; 10 Guarino; Peloritani mount. (Sicilia), ined.; 11 Brullo, Scelsi & Spampinato, 2001, Tab. 173; 12 Brullo & Guarino, Etna (Sicilia).  
 Tab. 11, ril. 21-24; 13 Brullo, Scelsi & Spampinato, 2001, Tab. 174; 14 De Marco & Caneva; Cilento (Italia merid.), ined.; 15 Brandes, 1989, Tab. 1, 6; 16 Caneva et al., 1995, Tab. 4, ril. 7-9; 17 Hrnska, 1985, Tab. 1, 6; 18 Caneva et al., 1995, Tab. 6; 19 Brandes, 1989, Tab. 1, 3; 20 Oberdorfer, 1969, Tab. 1, ril. 19-27; 21 Brullo, Guarino & Scelsi, Lago di Garda, Tab. 14, ril. 7-14; 22 Segal, 1969, Tab. 19, ril. 1; 23 Biondi et al., 1999, Tab. 1.



di sostanza organica.

DISTRIBUZIONE: Territori mediterranei, nelle fasce a bioclima termomediterraneo e mesomediterraneo inferiore. In Italia la subassociazione è nota per Sicilia, Sardegna, Calabria, Campania, Lazio, Umbria, Marche, Toscana, Liguria, Emilia-Romagna, Lombardia, Trentino.

b) *asplenietosum trichomanis* Brullo & Guarino 1999, Ann. Bot. 56 (1): 118. (Tab. 4B, 14A).

Olotipo: tab. 21, ril. 2 Segal (1969).

Sin: *Asplenio-Parietarium judaicae* with *Centranthus ruber* Segal 1969.

SPECIE DIFFERENZIALE: briofite e pteridofite trasgressive dall'alleanza *Cymbalario-Asplenion*.

ECOLOGIA: questa subassociazione richiede esposizioni analoghe alla precedente, ma si rinviene laddove le condizioni climatiche non impongono un periodo marcato di deficit idrico durante il periodo vegetativo.

DISTRIBUZIONE: Territori mediterranei, nelle fasce a bioclima mesomediterraneo superiore e supra-

mediterraneo, interessate da fenomeni di condensazione delle correnti umide salienti dal mare. Presente anche nei territori europei temperati, limitatamente ad habitat xerici della fascia bioclimatica collinare, ove sovente alle specie caratteristiche si accompagnano elementi della classe *Festuco-Brometea*. In Italia la subassociazione è nota per Sicilia e Lombardia, sebbene probabilmente molti dei rilievi attribuiti alla subassociazione precedente per mancanza di specie muscinali (spesso ignorate dal rilevatore) potrebbero essere qui ascritti.

1.5- *Centrantho-Hypericetum majoris* Rivas-Martínez 1969 corr. Brullo & Guarino 1999 Ann. Bot. 56 (1): 119 (Tab. 3D, 11D).

Olotipo: tab. 2, ril. 3, Rivas-Martínez (1969).

Sin: *Centrantho-Hypericetum hircini* Rivas-Martínez 1969 (Art. 43).

*Hypericetum hircini* Rivas-Martínez 1969 nom. inval. (Art. 3a).

Tab. 4 - A - CENTRANTHETUM RUBRI TYPICUM  
B - CENTRANTHETUM RUBRI ASPLENIETOSUM TRICHOMANIS

Subassociazione	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	B	B
Numero della citazione	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Numero di rilievi	10	5	3	3	4	4	8	11	5	4	5	1	6	2
Diff. associazione														
<i>Centranthus ruber</i>	V	5	3	3	4	4	V	V	V	4	V	1	V	2
Diff. subassociazione														
<i>Asplenium trichomanes</i> ssp. quadrivalens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	2
<i>Asplenium ruta-muraria</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	IV	.
<i>Homalotecium sericeum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Barbula vinealis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Bryum caespiticium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Car. <i>Parietarium judaicae</i>														
<i>Reichardia picroides</i>	.	5	1	2	.	1	IV	I	I	.	III	.	.	2
<i>Hyoseris radiata</i>	IV	3	3	2	.	.	II	III	I	.	II	.	.	.
<i>Ficus carica</i>	III	.	.	.	.	1	II	.	I	.	.	.	I	.
<i>Capparis spinosa</i>	IV	.	.	.	.	.	.	.	I	.	I	.	.	.
<i>Umbilicus horizontalis</i>	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	2
<i>Antirrhinum siculum</i>	III	.	.	.	.	.	.	.	III	.	.	.	.	.
<i>Matthiola incana</i>	.	.	.	.	2	II	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cheiranthus cheiri</i>	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hyoscyamus albus</i>	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Antirrhinum tortuosum</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Car. <i>Tortulo-Cymbalarietalia</i> & <i>Parietarietea judaicae</i>														
<i>Parietaria judaica</i>	V	.	2	1	4	4	V	V	III	4	IV	1	V	2
<i>Sonchus tenerimus</i>	V	.	2	1	3	.	II	.	III	.	I	.	.	1
<i>Antirrhinum majus</i>	I	3	1	.	1	I	.	.	.	.	I	1	I	.
<i>Cymbalaria muralis</i>	.	.	.	.	2	1	.	.	.	3	I	1	IV	.
<i>Sedum dasyphyllum</i>	I	.	.	.	.	.	I	.	I	.	IV	.	II	.
<i>Umbilicus rupestris</i>	III	.	.	.	.	.	II	.	I	.	.	.	.	2
<i>Ceterach officinarum</i>	I	.	1	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	2
<i>Erigeron karwinskianus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	I	.
<i>Polypodium cambricum</i> (trg.)	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.

1 Bartolo & Brullo, 1986. Tab. 2; 2 Hruska, 1985. Tab.1, 7; 3 Hruska, 1979. Tab. 1, ril.20-22; 4 Hruska, 1982a. Tab. 2, ril. 9-11;

5 Caneva *et al.*, 1995. Tab. 7; 6 De Marco & Caneva, ined.; 7 Brullo, Scelsi & Spampinato, 2001. Tab. 170; 8 Brandes, 1989b.

Tab. 1, 2; 9 Guarino; monti Peloritani (Sicilia), ined.; 10 Brandes & Brandes, 1981. Tab. 2, ril. 1-4; 11 Oberdorfer, 1969.

Tab. 1 ril.14-18; 12 Brullo & Guarino, Toscana (Volterra). Tab. 12, ril. 7; 13 Brullo, Guarino & Scelsi, Lago di Garda. Tab. 14, 1-6;

14 Brullo & Guarino, Etna (Sicilia). Tab. 11, ril. 25-26.

SPECIE DIFFERENZIALE: *Hypericum hircinum* ssp. *majus*.  
 ECOLOGIA: muri freschi ed ombreggiati, in aree caratterizzate da un ombrotipo umido o iperumido.

DISTRIBUZIONE: Associazione descritta per i territori Ibero-atlantici, in Italia finora nota per la fascia montana della Calabria meridionale e dell'Etna. E' stata inoltre osservata nella catena dei Peloritani.

1.6- *Cymbalario-Crithmetum maritimi* Segal 1969, Ecol. Not. Wall Veg.: 165. (Tab. 3B).

Lectotipo: tab. 17, ril. 1, Segal (1969).

Sin: *Oxalido-Parietarium diffusae crithmetosum maritimi* Rivas-Martínez 1969.

*Crithmo-Cymbalarietum muralis* Caneva et al. 1990 nom. inval. (Art. 2b, 3b).

*Parietarium judaicae crithmetosum maritimi* (Rivas-Martínez 1969) Díaz & Prieto 1994.

SPECIE DIFFERENZIALE: *Crithmum maritimum*.

ECOLOGIA: Associazione subalofila caratteristica dei muri direttamente esposti all'aerosol marino, limitata a superfici con microclima fresco ed umido.

DISTRIBUZIONE: Associazione descritta per le coste atlantiche dell'Europa, in Italia è nota per le coste tirreniche del Lazio, della Campania e della Basilicata, sebbene sia stata osservata anche in Toscana e Liguria.

1.7- *Cymbalario-Trachelietum coerulei* Rivas-Martínez 1969, Publ. Inst. Biol. Apl. Barcelona 46: 10. (Tab. 3C).

Olotipo: tab. 3, ril. 1, Rivas-Martínez (1969).

SPECIE DIFFERENZIALE: *Trachelium coeruleum*.

ECOLOGIA: Associazione moderatamente edafo-igrofila, legata a muri ed affioramenti marnosi in siti antropizzati.

DISTRIBUZIONE: Associazione descritta per la Galizia, in Italia è stata osservata lungo le coste tirreniche dalla Liguria alla Calabria ed in Sicilia. In particolare è stata rilevata in Sicilia, Calabria, Campania e Lazio.

1.8- *Cymbalario muralis-Erigeronetum karvinskiani* Segal 1969, Ecol. Not. Wall Veg: 168, nom. mut. (Tab. 3F, 14B).

Lectotipo: tab. 19, ril. 3, Segal (1969).

Sin: *Linario-Erigeronetum mucronati* Segal 1969 (Art. 45)

*Fico-Erigeronetum mucronati* Segal 1969 nom. inval. (Art. 3a).

*Polypodio-Erigeronetum mucronati* Segal 1969 nom. inval. (Art. 3a).

*Erigeronetum karvinskiani* Oberd. 1969 nom. illeg. (Art. 22, 23).

*Polygonum capitatum* comm. Ortiz & Rodriguez Oubiña 1993 nom. inval. (Art. 3c).

SPECIE CARATTERISTICA: *Erigeron karvinskianus* (= *Erigeron mucronatus*).

ECOLOGIA: Vegetazione mesofila legata a muri cementati od intonacati, sviluppantesi in strette fessure scarsamente umificate. Nei territori a bioclima temperato l'associazione si incontra generalmente su pareti esposte a meridione, mentre in quelli mediterranei essa non mostra predilezione per particolari esposizioni, pur rimanendo legata a contesti che offrano una certa umidità atmosferica.

DISTRIBUZIONE: Territori europei mediterranei ed atlantici. In Italia l'associazione è nota per Lombardia, Liguria, Toscana, Lazio, Umbria.

1.9- *Hyoscyamo albi-Parietarium judaicae* Segal 1969, Ecol. Not. Wall Veg: 154. (Tab. 3A).

Lectotipo: tab. 12, ril. 2, Segal (1969).

Sin: *Parietario-Hyoscyametum albi* Bartolo & Brullo 1986 nom. illeg. (Art. 22, 23).

SPECIE DIFFERENZIALE: *Hyoscyamus albus*.

ECOLOGIA: Associazione eliotermofila alotollerante, presente su muri e rocce in prossimità del mare. Essa mostra una certa predilezione per gli ambienti in cui stazionano gli uccelli marini.

DISTRIBUZIONE: Territori mediterranei, nella fascia a bioclima termomediterraneo. In Italia l'associazione è nota per Sicilia, Calabria, Campania e Lazio.

1.10- *Umbilicetum horizontalis* Bolòs & Vigo 1972, Rap. Com. Int. Mer Médit. 21(3): 81. (Tab. 5D).

Olotipo: ril. pag. 15 Bolòs (1967).

Sin: *Asplenio-Cotyledonetum horizontalis* Horvatic 1963 nom. inval. (Art. 7)

*Capparidetum inermis umbilicetosum gaditani* Bolòs 1967.

*Parietario judaicae-Umbilicetum horizontalis* Rivas-Martínez et al. 1993 nom. illeg. (Art. 22, 23).

*Umbilico horizontalis-Parietarium diffusae* Caneva et al. 1993 nom. illeg. (Art. 29).

SPECIE DIFFERENZIALE: *Umbilicus horizontalis*.

ECOLOGIA: associazione moderatamente igrofila, localizzata su muri ombreggiati scarsamente umificati. Esige climi con una sfumatura oceanica, quali quelli delle coste tirreniche e dell'alto Ionio.

DISTRIBUZIONE: Territori del Mediterraneo centrale ed occidentale, nella fascia a bioclima termomediterraneo superiore e mesomediterraneo. In Italia l'associazione è nota per Basilicata e Campania.

1.11- *Antirrhinetum siculi* Bartolo & Brullo 1986, Arch. Bot. Biogeogr. Ital. 62: 38.

Tab. 5 - A - ANTIRRHINETUM SICULI TYPICUM  
 B - ANTIRRHINETUM SICULI MAJORANETOSUM  
 ONITAE  
 C - ANTIRRHINETUM TORTUOSI  
 D - UMBILICETUM HORIZONTALIS

Associazione	A	A	A	B	C	D	D
Numero della citazione	9	10	11	14	15	18	20
Numero di rilievi	7	8	1	11	14	13	6

Diff. associazione							
Antirrhinum siculum	V	V	I	V	.	.	.
Majorana onites	.	.	.	V	.	.	.
Antirrhinum tortuosum	.	.	.	.	V	.	.
Umbilicus horizontalis	.	.	.	.	.	V	V

Car. *Parietario judaicae*

Ficus carica	II	.	.	V	I	II	III
Capparis spinosa	IV	IV	.	V	III	.	.
Centranthus ruber	IV	.	.	III	I	.	.
Hyoseris radiata	II	.	I	IV	.	.	.
Reichardia picroides	.	IV	I	IV	.	.	.
Hyoscyamus albus	II	.	.	.	.	.	.

Car. *Tortulo-Cymbalarietalia* & *Parietarietea judaicae*

Parietaria judaica	V	V	I	IV	IV	V	V
Sonchus tenerrimus	IV	IV	I	V	IV	.	I
Umbilicus rupestris	I	I	.	II	I	.	.
Sedum dasyphyllum	I	IV	.	.	.	.	.
Antirrhinum majus	.	.	.	.	I	.	IV
Ceterach officinarum	.	I	.	.	.	.	.
Cymbalaria muralis	.	.	.	.	II	.	.

1 Bartolo & Brullo, 1986. Tab. 3 2 Guarino; Monti Peloritani (Sicilia), ined.; 3 Brullo, Scelsi & Spampinato, 2001. Tab. 172 A; 4 Bartolo & Brullo, 1986. Tab. 4; 5 Caneva *et al.*, 1995. Tab.9; 6 Caneva *et al.*, 1993. Tab. 1, ril. 7-15, 17-20; 7 De Marco & Caneva; Cilento (Italia merid.), ined.

a) *typicum* (Tab. 5A).

Olotipo: Tab. 3, ril. 2, Bartolo & Brullo (1986).

Sin: *Parietario-Antirrhinetum siculi* Brandes 1991 non Oberd. 1975.

SPECIE DIFFERENZIALE: *Antirrhinum siculum*.

ECOLOGIA: Subassociazione fortemente termoxerofila legata a muri cementati, ove si insedia in strette fessure scarsamente umificate.

DISTRIBUZIONE: La distribuzione della subassociazione è determinata dall'areale della specie differenziale, endemica della Sicilia e Italia meridionale.

b) *majoretosum onitae* Brullo & Guarino subass. nova (Tab. 5B).

Olotipo: tab. 8, ril. 4, Bartolo & Brullo (1986).

Sin: *Majoranetum onitae* Bartolo & Brullo 1986.

SPECIE CARATTERISTICA: *Majorana onites*.

ECOLOGIA: subassociazione analoga alla precedente per termoxerofilia, ma sviluppantesi esclusivamente su muri a matrice calcarea e su affioramenti calcarei in siti antropizzati.

DISTRIBUZIONE: subassociazione esclusiva delle mura greco-romane dell'area archeologica di Siracusa. Probabilmente la specie caratteristica, elemento costituente le garighe del mediterraneo orientale, fu importata come erba aromatica dai coloni Greci e si è

naturalizzata in habitat secondari nei dintorni della città antica.

1.12- *Antirrhinetum tortuosi* Caneva *et al.* 1995, Fitosoc. 29: 174. (Tab. 5C).

Olotipo: Tab. 9, ril. 14, Caneva *et al.* (1995).

SPECIE DIFFERENZIALE: *Antirrhinum majus* ssp. *tortuosum*.

ECOLOGIA: associazione termoeliofila che si rinviene abitualmente su muri soleggiati in posizione sommitale. Analogamente alla precedente, appare legata a muri cementati, ove le specie che la costituiscono affondano le radici in fessure strette e scarsamente umificate.

DISTRIBUZIONE: Quest'associazione vicaria la precedente lungo la costa tirrenica dell'Italia centro-meridionale. Essa è segnalata esclusivamente per il Lazio, sebbene verosimilmente il suo areale sia più esteso.

1.13- *Cymbalarietum pilosae* Biondi *et al.* 1999, Doc. Phytosoc. 19: 380. (Tab. 3G).

Olotipo: Tab. 1, ril. 2, Biondi *et al.* (1999).

SPECIE DIFFERENZIALE: *Cymbalaria pilosa*.

ECOLOGIA: associazione sciafilo-subnitrofila, legata ad un bioclima con notevole sfumatura oceanica, localizzata su rocce calcaree e vecchi muri ombreggiati. La specie differenziale è una casmofita endemica del versante tirrenico meridionale della penisola Italiana e compare per apofitismo in ambienti secondari sinantropici. Nell'ambito della associazione, in aggiunta all'aspetto tipico, è stata distinta una subass. *crithmetosum maritimi*, differenziata dalla presenza di *Crithmum maritimum* ed *Artemisia arborescens*, relativa a stazioni direttamente influenzate dall'aerosol marino. DISTRIBUZIONE: Associazione finora nota per la costa Laziale, tra Latina e Gaeta.

2- *Cymbalario-Asplenion* Segal 1969, Ecol. Not. Wall Veg.: 185.

Lectotipo: *Asplenietum rutaе murariae-trichomanis* Kuhn 1937.

Sin: *Asplenion rutaе-murariae* Gams 1936 nom. inval. (Art.2b).

*Tortulo-Linarion cymbalariae* Westhoff 1966 nom. inval. (Art.2b).

SPECIE CARATTERISTICHE: *Asplenium trichomanes* ssp. *quadrivalens*, *Corydalis lutea*, *Tortula muralis*, *Homalothecium sericeum*, *Barbula acuta*, *Barbula unguiculata*, *Ceratodon purpureus*, *Bryum caespiticium*, *Grimmia pulvinata*, *Hypnum cupressiforme*, *Barbula vinealis*, *Scorpiurum circinnatum*.

SPECIE DIFFERENZIALI: *Cystopteris fragilis*, *Asplenium ruta-muraria* ssp. *ruta-muraria*, *Chelidonium majus*,

*Sedum album*, *Asplenium adiantum-nigrum*,  
*Polypodium cambricum*, *Anomodon viticulosus*.

ECOLOGIA: Alleanza raggruppante associazioni mesofile che trovano il loro optimum nel bioclimate temperato, sebbene alcune di esse si rinverano anche nei territori mediterranei, limitatamente alle fasce meso- e supramediterranee con ombrotipo umido o iperumido. Le specie caratteristiche sono rappresentate soprattutto da emicriptofite casmofile, comofite e litofite (musci). Le associazioni presentano generalmente struttura bistratificata, con uno strato briofitico ed uno cormofitico.

DISTRIBUZIONE: Europa centrale ed Atlantica, con penetrazioni nei siti montani dei territori mediterranei.

2.1- *Corydalidetum luteae* Kaiser 1926, Feddes Repert. Beih. 44: 73. (Tab. 6A, 15C).

Lectotipo: tab. 83, ril. 7, Kaiser (1926).

Sin: *Asplenio-Corydaletum luteae* Segal 1969 nom. illeg. (Art. 22, 23).

*Parietaria ramiflora* ass. Buchwald 1952 p.p.

*Corydalis lutea* Ges. Brandes 1992 (Art. 3c).

SPECIE DIFFERENZIALE: *Corydalis lutea*.

ECOLOGIA: Associazione sciafilo-subnitrofila presente su muri a matrice basica, in siti freschi e perennemente umidi.

DISTRIBUZIONE: Associazione diffusa nell'Europa Centrale ed Atlantica, fino in Irlanda. Attualmente la sua distribuzione mostra ancora le principali direttrici di diffusione, rappresentate dai manufatti ubicati lungo i grandi fiumi europei ed i loro principali affluenti. La specie guida, originariamente endemica prealpica, è stata coltivata in passato come pianta ornamentale e si è largamente naturalizzata nei territori anzidetti. In Italia l'associazione è stata rilevata in Trentino, nelle Giudicarie e sul lago di Lugano, poco al di fuori dei

Tab. 6 - A - CORYDALIDETUM LUTEAE  
B - CYMBALARIO MURALIS-PHYLLITIDETUM SCOLOPENDRII  
C - ASPLENIO TRICHOMANIS-CYSTOPTERIDETUM FRAGILIS  
D - SEDO DASYPHYLLI-CETERACHETUM OFFICINARUM  
E - ASPLENIO TRICHOMANIS-UMBILICETUM HORIZONTALIS

Associazione	A	A	A	B	C	C	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	E
Numero della citazione	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	15	16
Numero di rilievi	6	1	2	1	7	4	4	5	5	5	2	1	7	3	3	9		
Diff. associazione																		
<i>Corydalis lutea</i>	V	1	2															
<i>Phyllitis scolopendrium</i>				1														
<i>Cystopteris fragilis</i>			1		V	4												
<i>Moehringia muscosa</i>					III													
<i>Moehringia trinervia</i>						2												
<i>Epilobium montanum</i>						2												
<i>Sedum dasyphyllum</i>	V				II		4	IV	V	V	2	1	V	3	3		II	
<i>Umbilicus horizontalis</i>													II				V	
Car. <i>Cymbalario-Asplenion</i>																		
<i>Asplenium trichomanes</i> ssp. quadrivalens	V		2	1	V	4	3		II	I			V	2			V	
<i>Tortula muralis</i>	V		1		IV	2							I	3			IV	
<i>Asplenium ruta-muraria</i>	IV		2		III	3							1					
<i>Sedum album</i>					IV	1	2						1	II				
<i>Hypnum cupressiforme</i>	V													1		3	III	
<i>Chelidonium majus</i>		1	1			2												
<i>Polypodium cambricum</i>												1		V			IV	
<i>Bryum caespiticium</i>	V																I	
<i>Homalothecium sericeum</i>																3	IV	
<i>Barbula vinealis</i>																	IV	
MUSCI (ind.)		1						I	III	I			IV					
Car. <i>Tortulo-Cymbalarietalia &amp; Parietarietetea judaicae</i>																		
<i>Parietaria judaica</i>	V			1				I		V		1	V	3	3		III	
<i>Ceterach officinarum</i>							4	IV	V	V	2	1	V	3			IV	
<i>Umbilicus rupestris</i>								IV	III	IV	2		III		3		II	
<i>Hyoseris radiata</i> (trg.)								IV	I				IV				III	
<i>Cymbalaria muralis</i>	V		1										I					
<i>Centranthus ruber</i> (trg.)														III			II	
<i>Antirrhinum majus</i>						1							I					
<i>Ficus carica</i>													II				I	
<i>Reichardia picroides</i> (trg.)													I				II	
<i>Cheiranthus cheiri</i>															1			
<i>Sonchus tenerimus</i>																2		

1 Brullo, Guarino & Scelsi, Lago di Garda. Tab. 15, ril. 16-21; 2 Brandes & Brandes, 1981. ril. pag. 103; 3 Buchwald, 1952. Tab. 1, ril. 5;  
4 Brandes, 1989. ril. 6; 5 Brandes & Brandes, 1981. Tab. 1, 1; 6 Poldini & Vidali, 1994. Tab. 1, 1a; 7 Hruska, 1985. Tab.1, 2; 8 Brandes, 1989. Tab. 2, 1;  
9 Brandes, 1989. Tab. 2, 2; 10 Brandes, 1989. Tab. 2, 3; 11 Oberdorfer, 1975. Tab. 1 ril.1, 2; 12 Buchwald, 1952. Tab. 1, ril. 3; 13 Brullo & Guarino,  
Toscana (Volterra). Tab. 13, ril. 16-18; 15 Brullo, Scelsi & Spampinato, 2001. Tab. 175 B; 16 Brullo & Guarino, Sicilia. Tab. 11, ril. 14-20.

nostri confini. Essa è probabilmente presente in tutto l'arco prealpino sud-orientale.

2.2- *Asplenietum rutae-murariae-trichomanis* Kuhn 1937, Die Pflanzengesell. Neckarg. Schwäb. Alb.: 43. (Tab. 7, 13B, 15D).

Lectotipo: da designare.

Sin: *Ceterach officinarum* Ass. Arènes 1929 nom. inval. (Art. 7).

*Asplenietum trichomano-rutae-murariae* R. Tx. 1937 nom. illeg. (Art. 33).

*Asplenietum rutae-murariae* Schwickerath 1944 nom. illeg. (Art. 22, 23).

*Parietaria ramiflora* ass. Buchwald 1952 p.p.

*Ceteracho officinarum-Cotyledonetum umbilici* (Webb 1947) Br.-Bl. & Tx 1952 nom. illeg. (Art. 22, 23).

*Tortulo-Asplenietum* Oberd. 1957 nom. inval. (Art. 3a).

*Asplenium trichomanes-Asplenium adiantum-nigrum* Ges. Tx. & Oberd. 1958 nom. inval. (Art. 3c).

*Asplenium trichomanes-Encalypta contorta* Ges. Tx. & Oberd. 1958 nom. inval. (Art. 3c).

*Asplenio-Ceterachetum officinalis* Vives 1964 nom. illeg. (Art. 22, 23).

*Oxalido-Parietarietum ramiflorae homaloteciotesum* Br.-Bl. 1966.

*Encalypto-Asplenietum trichomanis* Segal 1969 nom. illeg. (Art. 22, 23).

*Sagino-Asplenietum trichomanis* Segal 1969 nom. illeg. (Art. 22, 23).

*Sedo dasyphylli-Asplenietum trichomanis* Segal 1969 nom. illeg. (Art. 22, 23).

*Asplenietum adianti-nigri-trichomanis* Segal 1969 nom. illeg. (Art. 22, 23).

*Campanulo pyramidalis-Ceterachetum officinarum* Poldini 1980 nom. illeg. (Art. 22, 23).

SPECIE DIFFERENZIALE: *Asplenium ruta-muraria* ssp. *ruta-muraria* (dominante).

ECOLOGIA: Associazione marcatamente sciafila, localizzata su muri e su pareti rocciose di ambienti sinantropici. Le specie che la costituiscono mostrano una certa predilezione per superfici sgretolate, su cui si accumula un consistente strato humico.

DISTRIBUZIONE: Associazione diffusa nell'Europa Centrale ed Atlantica, legata a siti collinari o submontani. Essa è occasionalmente presente nella fascia montana dell'area mediterranea in siti ad ombrotipo umido od iperumido. In Italia l'associazione è nota per l'area prealpina e lungo l'Appennino centrale e settentrionale (segnalata per Trentino, Piemonte, Lombardia, Friuli-Venezia Giulia, Toscana, Umbria e Marche).

Tab. 7 - ASPLENIETUM RUTAE-MURARIAE-TRICHOMANIS

Numero della citazione	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Numero di rilievi	4	26	3	14	9	5	9	3	1	2
Diff. associazione										
<i>Asplenium ruta-muraria</i>	4	V	3	V	V	V	V	3	1	2
Car. <i>Cymbalario-Asplenion</i>										
<i>Asplenium trichomanes</i> ssp. <i>quadri-valens</i>	4	V	3	V	V	III	V	3	1	2
<i>Tortula muralis</i>	3	III	3	.	V	III	IV	.	.	2
<i>Sedum album</i>	.	II	.	II	IV	I	II	1	.	.
<i>Chelidonium majus</i>	I	.	2	I	.	V	.	2	.	1
<i>Homalothecium sericeum</i>	.	.	.	.	II	.	.	.	.	2
<i>Ceratodon purpureus</i>	.	.	.	.	III	.	.	.	.	.
<i>Bryum caespiticium</i>	.	.	.	.	III	.	.	.	.	.
<i>Barbula unguiculata</i>	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.
<i>Hypnum cupressiforme</i>	.	.	.	.	IV	.	.	.	.	.
Car. <i>Tortulo-Cymbalarietalia &amp; Parietarietetea judaicae</i>										
<i>Cymbalaria muralis</i>	.	I	2	IV	V	.	.	.	.	2
<i>Parietaria judaica</i>	.	II	3	IV	V	.	II	3	.	2
<i>Sedum dasyphyllum</i>	.	.	.	II	V	I	I	2	.	.
<i>Ceterach officinarum</i>	.	III	.	I	V	.	.	1	.	.
<i>Antirrhinum majus</i>	.	I	.	III	.	.	.	.	.	.
<i>Centranthus ruber</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
<i>Umbilicus rupestris</i>	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.

1 Hruska, 1985. Tab.1, 1; 2 Poldini & Vidali, 1984. Tab. 1, 1b-1e (incl. Poldini 1980);

3 Hruska, 1982. Tab.1; 4 Pedrotti, 1989. Tab. 2; 5 Brullo, Guarino & Scelsi, Lago di Garda. Tab. 15, ril. 22-30;

6 Brandes & Brandes, 1981. Tab. 1, 2; 7 Brandes & Brandes, 1981. Tab. 1, 3; 8 Buchwald, 1952. Tab.1, ril. 1, 2, 4;

9 Siniscalco & Montacchini, 1989. Tab. 4, ril. 8; 10 Brullo & Guarino, Toscana (Volterra). Tab. 13, ril. 10-11.

2.3- *Cymbalaria muralis-Parietarium judaicae* Pignatti 1952, Arch. Bot. (Forlì) 28: 316, nom. mut. (Tab. 8, 13C, 15B).

Neotipo: Venezia, 08/04/2000, muro in mattoni, esposizione S-E, inclinazione 90° superficie 0,3 m<sup>2</sup>, copertura 70%. *Cymbalaria muralis* 4, *Asplenium trichomanes* ssp. *quadrivalens*, *Asplenium ruta-muraria* ssp. *ruta-muraria* 1, *Parietaria judaica* +, *Tortula muralis* + (Bacchetta & Gamper, dati inediti)

Sin: *Linario cymbalariae-Parietarium ramiflorae* Pignatti 1952 (Art. 45)

*Cymbalaria muralis* Ges. Görs 1966 nom. inval. (Art. 3c).

*Oxalido-Parietarium ramiflorae* Br.-Bl. 1966 p. p.

*Cymbalarietum muralis* Görs ex Oberd. 1967 nom. illeg. (Art. 29).

*Aspleno-Hederetum* Segal 1969 nom. illeg. (Art. 29).

*Oxali-Parietarium diffusae* Rivas-Martínez 1969 non Br.-Bl. 1931.

SPECIE DIFFERENZIALE: *Cymbalaria muralis* (dominante).

ECOLOGIA: associazione mesofila, vicariante nei territori a bioclima temperato dell'*Oxalido-Parietarium judaicae cymbalarietosum muralis*. Generalmente essa occupa la fascia mediana di muri freschi ed ombreggiati.

DISTRIBUZIONE: Associazione diffusa nell'Europa

Centrale ed Atlantica, in siti collinari o submontani. In Italia essa risulta nota per Piemonte, Lombardia, Trentino, Veneto, Friuli-Venezia Giulia, Liguria, Toscana.

2.4- *Cheirantho-Parietarium judaicae* Oberdorfer 1957, Pflanzensoz. 10: 80. (Tab. 9, 13A).

Lectotipo: tab. 15, ril.1, Oberdorfer (1954).

Sin: *Cheiranthus cheiri* Aggr. Jouanne 1929 nom. inval. (Art. 3c).

*Cheirantho-Parietarium judaicae* Oberd. 1949 nom. inval. (Art. 2b).

*Cheirantho-Parietarium ramiflorae* Oberd. 1954 nom. inval. (Art. 3b).

*Cheiranthetum cheiri* Segal 1961 nom. inval. (Art. 2b).

*Cheiranthetum cheiri* Segal 1962 nom. illeg. (Art. 29).

*Cheiranthetum cheiri* Westhoff 1966 nom. inval. (Art. 2b).

*Aspleno-Cheiranthetum cheiri* Segal 1969 nom. illeg. (Art. 29).

*Sedo-Cheiranthetum cheiri* Segal 1969 nom. illeg. (Art. 29).

*Cheiranthus cheiri* Ges. Oberd. 1977 nom. inval. (Art. 3c).

Tab. 8 - CYMBALARIO MURALIS-PARIETARIETUM JUDAICAE

Numero della citazione	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Numero di rilievi	5	30	9	6	8	4	2	15	124	81	7	5
Diff. associazione												
<i>Cymbalaria muralis</i>	V	V	V	V	V	4	2	IV	V	V	V	5
Car. <i>Cymbalario-Asplenion</i>												
<i>Asplenium ruta-muraria</i>	.	.	I	IV	IV	1	2	III	I	I	I	.
<i>Tortula muralis</i>	III	I	III	V	V	.	2	IV	I	I	.	5
<i>Asplenium trichomanes</i> ssp. <i>quadrivalens</i>	III	I	.	.	V	.	2	IV	I	II	.	2
<i>Sedum album</i>	.	.	.	.	IV	1	1	III	I	I	.	3
<i>Chelidonium majus</i>	.	III	II	.	.	3	.	.	II	II	.	.
<i>Homalotecium sericeum</i>	.	I	.	III	I	.	.	.	I	.	.	5
<i>Hypnum cupressiforme</i>	.	.	II	.	I	.	.	III	.	.	.	4
<i>Ceratodon purpureus</i>	.	.	.	V	II	.	.	.	.	.	.	.
<i>Grimmia pulvinata</i>	.	.	.	I	.	.	.	.	.	I	.	.
<i>Bryum caespiticium</i>	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cystopteris fragilis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.
Car. <i>Tortulo-Cymbalarietalia &amp; Parietarietetea judaicae</i>												
<i>Parietaria judaica</i>	II	.	.	V	V	4	1	V	.	V	.	5
<i>Antirrhinum majus</i>	III	.	.	.	I	.	.	.	I	I	.	.
<i>Sedum dasyphyllum</i>	.	.	.	.	V	.	.	.	.	I	.	3
<i>Ceterach officinarum</i>	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	2
<i>Umbilicus rupestris</i>	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Centranthus ruber</i>	.	.	.	II	.	.	.	.	.	I	.	.
<i>Sonchus tenerimus</i>	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1

1 Hruska, 1985. Tab. 1, 3; 2 Hruska, 1979. Tab.1, ril. 9-15; 3 Pedrotti, 1989. Tab. 3, ril. 3, 5, 11, 21, 32;

4 Poldini & Vidali, 1994. Tab. 1: 31-50, 55-60; 5 Brullo, Guarino & Scelsi, Lago di Garda. Tab. 15, ril. 8-15;

6 Brandes & Brandes, 1981. Tab. 2, ril. 5-8; 7 Brandes & Brandes, 1981. Tab. 1, 4; 8 Pignatti, 1952. Ass. 30;

9 Brandes, 1992 da Poldini & Vidali, 1994. Tab 6: 16; 10 Brandes, 1992 da Poldini & Vidali, 1994. Tab 6: 18;

11 Siniscalco & Montacchini, 1989. Tab. 4, ril. 1-7; 12 Brullo & Guarino, Toscana (Volterra). Tab. 13, ril. 12-16.

Tab. 9 - CHEIRANTHO-PARIETARIETUM JUDAICAE

Numero della citazione	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Numero di rilievi	4	5	2	2	5	1	2	1	9
Diff. associazione									
Cheiranthus cheiri	3	V	2	2	V	1	2	1	V
Car. <i>Cymbalario-Asplenion</i>									
Tortula muralis	1	.	.	.	.	.	.	.	II
Sedum album	1	.	.	.	.	.	.	.	I
Homalothecium sericeum	.	.	.	.	.	.	.	.	I II
Asplenium trichomanes ssp. quadrivalens	1	.	.	.	.	.	.	.	.
Car. <i>Tortulo-Cymbalarietalia &amp; Parietarietetea judaicae</i>									
Parietaria judaica	4	III	2	2	1	1	2	1	V
Antirrhinum majus	2	II	1	2	.	1	.	.	II
Cymbalaria muralis	1	II	.	2	I	.	.	.	III
Sedum dasyphyllum	.	II	.	1	III	.	.	1	II
Ficus carica	1	.	.	.	.	.	1	.	I
Hyoseris radiata	1	II	2	.	.	.	.	.	.
Ceterach officinarum	.	.	.	.	.	.	.	.	I I
Centranthus ruber	.	.	.	.	.	.	1	.	II
Sonchus tenerrimus	.	.	.	.	.	.	1	.	II
Capparis spinosa	.	.	.	.	I	1	.	.	.
Matthiola incana	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Antirrhinum tortuosum	.	.	.	.	I	.	.	.	.
Reichardia picroides	.	.	.	.	.	.	.	.	I

1 Hruska, 1979. Tab.1, ril. 16-19; 2 Hruska, 1985. Tab. 1, 5; 3 Hruska, 1982a. Tab. 2, ril. 7-8; 4 Hruska, 1982b. Tab. 1, ril.1-2; 5 Caneva *et al.*, 1995. Tab. 8; 6 Rossi, 1989. Tab.1, ril. 3; 7 Caneva *et al.*, 1993. Tab. 1, ril. 16, 21; 8 Brullo, Scelsi & Spampinato, Aspromonte. Tab. 175 A; 9 Brullo & Guarino, Toscana (Volterra). Tab. 13, ril. 1-9.

**SPECIE CARATTERISTICA:** *Cheiranthus cheiri* (= *Erysimum cheiri*).

**ECOLOGIA:** Associazione nitrofila che si sviluppa su muri molto antichi non sottoposti a pratiche di ripulitura, nei cui interstrizi sono accumulati sedimenti fini ricchi di humus. Nell'Europa media ed atlantica essa è moderatamente termoeliofila, prediligendo esposizioni meridionali; mentre nei territori mediterranei essa appare legata a situazioni fresche ed ombreggiate.

**DISTRIBUZIONE:** Le specie guida non è nota allo stato spontaneo, in quanto probabilmente ottenuta per selezione a scopo ornamentale a partire da specie dell'Egeo (Pignatti, 1982). In Europa l'associazione è diffusa nei territori atlantici e centrali. Penetra marginalmente nei territori mediterranei a bioclima meso- supramediterraneo ed ombrotipo umido, ove tuttavia si impoverisce notevolmente nella componente crittogamica. In Italia l'associazione è segnalata per Emilia-Romagna, Toscana, Lazio, Umbria, Marche, Basilicata, Calabria.

2.5- *Asplenio-Parietarietum judaicae* Segal 1969, Ecol. Not. Wall Veg.: 174. (Tab. 10, 11A, 15A).

Lectotipo: tab. 21, ril. 5, Segal (1969).

Sin: *Sedo-Parietarietum judaicae* Segal 1969 nom. illeg. (Art. 3a).

Tab. 10 - ASPLENIO-PARIETARIETUM JUDAICAE

Numero della citazione	1	2	3	4	5	6	7	8
Numero di rilievi	8	7	7	2	5	4	3	2
Diff. associazione								
Parietaria judaica	V	V	V	2	V	4	3	2
Car. <i>Cymbalario-Asplenion</i>								
Asplenium trichomanes ssp. quadrivalens	II	III	IV	.	V	4	3	.
Tortula muralis	III	.	III	.	I	.	3	1
Asplenium ruta-muraria	.	I	II	I	.	.	.	.
Chelidonium majus	II	I	.	.	IV	.	.	.
Homalothecium sericeum	.	.	II	.	.	4	1	.
Barbula vinealis	.	.	.	.	.	4	2	1
Hypnum cupressiforme	.	.	II	.	.	.	2	.
Bryum caespiticium	.	.	.	.	.	.	3	.
Ceratodon purpureus	.	.	I	.	.	.	.	.
Polypodium cambricum	.	.	.	.	.	.	3	.
Grimmia pulvinata	.	.	.	.	.	.	2	.
Sedum album	.	.	.	.	.	.	1	.
Trg. <i>Parietarietum judaicae</i>								
Centranthus ruber	I	.	III	.	.	3	.	.
Ficus carica	.	I	I	.	.	.	.	.
Reichardia picroides	II	.	.	.	.	3	.	.
Hyoseris radiata	II	.	.	.	.	2	.	.
Umbilicus horizontalis	.	.	.	.	.	3	.	.
Car. <i>Tortulo-Cymbalarietalia &amp; Parietarietetea judaicae</i>								
Cymbalaria muralis	IV	V	V	.	II	.	2	.
Sonchus tenerrimus	I	III	.	.	.	2	1	1
Sedum dasyphyllum	.	I	IV	1	.	.	1	1
Antirrhinum majus	I	III	III	.	.	.	.	.
Ceterach officinarum	.	.	I	.	.	4	3	.
Umbilicus rupestris	.	.	.	.	.	3	1	1
Cheiranthus cheiri	.	.	.	.	I	.	.	.

1 Hruska, 1979. Tab. 1, ril.1-8; 2 Pedrotti, 1989. Tab. 3, ril. 13, 19, 26, 28, 30, 36, 38; 3 Brullo, Guarino & Scelsi, Lago di Garda. Tab. 15, ril. 1-7; 4 Brandes & Brandes, 1981. Tab. 2, ril. 9-10; 5 Poldini & Vidali, 1994. Tab. 1: 51-54, 61; 6 Brullo & Guarino, Etna (Sicilia). Tab. 11, ril. 1-4; 7 Segal, 1969. Tab. 3, ril. 8-9,11; 8 Segal, 1969. Tab. 8, ril 2-3.

*Anogrammo-Parietarietum judaicae* Segal 1969 nom. illeg. (Art. 3a).

*Parietarietum judaicae* Arènes ex Oberd. 1977 nom. illeg. (Art. 29).

**SPECIE DIFFERENZIALI:** *Asplenium trichomanes* ssp. *quadrivalens*, *Asplenium ruta-muraria* ssp. *ruta-muraria* e *Parietaria judaica* (dominante).

**ECOLOGIA:** Associazione nitrofila tendenzialmente termofila, che si sviluppa su pareti con esposizione prevalentemente meridionale, pur rimanendo legata alla parte basale dei muri, ove maggiore è l'accumulo di nitrati.

**DISTRIBUZIONE:** Associazione diffusa nell'Europa Centrale ed Atlantica, legata a siti collinari o submontani. Essa è occasionalmente presente nella fascia montana dell'area mediterranea. In Italia l'associazione è nota per la Sicilia nord-orientale, Toscana, Marche, Lombardia, Trentino.

2.6- *Asplenio trichomanis-Cystopteridetum fragilis* Brullo & Guarino 1999, Ann. Bot. 56 (1): 125. (Tab. 6C).

TAB. 11 - Vegetazione dei muri della Sicilia nord-orientale, rilievi inediti.

Associazione	A		B		C		D		E		F		G		H		I		J		K		L		M		N		O		P		Q		R		S		T		U		V		W		X		Y		Z		AA		AB		AC		AD		AE		AF		AG		AH		AI		AJ		AK		AL		AM		AN		AO		AP		AQ		AR		AS		AT		AU		AV		AW		AX		AY		AZ		BA		BB		BC		BD		BE		BF		BG		BH		BI		BJ		BK		BL		BM		BN		BO		BP		BQ		BR		BS		BT		BU		BV		BW		BX		BY		BZ		CA		CB		CC		CD		CE		CF		CG		CH		CI		CJ		CK		CL		CM		CN		CO		CP		CQ		CR		CS		CT		CU		CV		CW		CX		CY		CZ		DA		DB		DC		DD		DE		DF		DG		DH		DI		DJ		DK		DL		DM		DN		DO		DP		DQ		DR		DS		DT		DU		DV		DW		DX		DY		DZ		EA		EB		EC		ED		EE		EF		EG		EH		EI		EJ		EK		EL		EM		EN		EO		EP		EQ		ER		ES		ET		EU		EV		EW		EX		EY		EZ	
		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	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100																																																																																																																																																																																																																			
<i>Car. associazione</i>	.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
<i>Umbilicus horizontalis</i>	.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
<i>Sedum dasycarpum</i> var. <i>glanduliferum</i>	.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
<i>Hypericum hircinum</i> spp. <i>maius</i>	.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
<i>Car. Cymbalaria-Asplenion</i>	.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
<i>Asplenium trichomanes</i> ssp. <i>quadri-valens</i>	.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
<i>Polypodium cambricum</i>	.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
<i>Barbula vinealis</i>	.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
<i>Homalolecium sericeum</i>	.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
<i>Tortula muralis</i>	.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
<i>Hypnum cupressiforme</i>	.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
<i>Bryum caespitium</i>	.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Musci (ind.)	.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
<i>Grimmia pulvinata</i>	.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
<i>Sedum album</i>	.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
<i>Car. Parietaria judaicae</i>	.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
<i>Centranthus ruber</i>	.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
<i>Hyoscyamus radiata</i>	.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
<i>Renardia picroides</i>	.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
<i>Ficus carica</i>	.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
<i>Car. Tortile-Cymbalaria-judaicae &amp; Parietaria judaicae</i>	.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
<i>Ceterach officinarum</i>	.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
<i>Parietaria judaica</i>	.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
<i>Umbilicus rostratus</i>	.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
<i>Sedum album</i>	.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
<i>Cymbalaria muralis</i>	.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
<i>Anthriscum majus</i>	.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
<i>Compositae</i>	.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
<i>Arbidopsis thaliana</i>	.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
<i>Geranium purpureum</i>	.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
<i>Sedum tenax</i>	.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
<i>Achillea ligustica</i>	.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
<i>Dryopteris villarii</i> ssp. <i>pallida</i>	.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
<i>Sedum cepaea</i>	.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
<i>Bromus sterilis</i>	.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
<i>Campanula trachelium</i>	.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
<i>Asplenium onopteris</i>	.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
<i>Euphorbia ceratocarpa</i>	.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
<i>Fedia cornucopiae</i>	.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
<i>Anogramma leptophylla</i>	.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
<i>Sedum stellatum</i>	.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
<i>Geranium lucidum</i>	.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
<i>Poa bulbosa</i>	.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
<i>Geranium molle</i>	.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
<i>Arabis rosea</i>	.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
<i>Jasione echinata</i>	.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
<i>Barringtonia stricklandii</i>	.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
<i>Saxifraga bulbifera</i>	.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
<i>Oxalis annua</i>	.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
<i>Microseris graeca</i>	.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
<i>Mercurialis annua</i>	.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
<i>Saxifraga hederifolia</i>	.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
<i>Theligonum cynocrambe</i>	.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
<i>Encalypta contorta</i>	.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
<i>Daucus carota</i>	.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
<i>Linaria purpurea</i>	.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							

Ril. 1-4: Tardería (Etna), 2-III-97; Brullo & Guarino; Ril. 5: Sopra Zafferana (Etna), 2-III-97; Brullo & Guarino; Ril. 6: Valle del torrente Vaico (Fiumentinesi), 20-VII-97; Guarino; Ril. 9: Antleria, 23-VI-97; Guarino; Ril. 10: Tardería (Etna), 2-III-97; Brullo & Guarino; Ril. 11-13: Pedara (Etna), 2-III-97; Ril. 14, 15: Caserma Cipollazzo (Fiumentinesi), 20-VII-97; Guarino; Ril. 16: Rometta, 17-IX-95; Guarino; Ril. 17, 18: presso la Santissima (Fiumentinesi), 23-VII-97; Guarino; Ril. 19, 20: Ienello (Madonie), 25-V-97; Brullo, Guarino & Stracusa; Ril. 21-24: Sopra Zafferana (Etna), 2-III-97; Brullo & Guarino; Ril. 25-26: Tardería (Etna), 2-III-97; Brullo & Guarino.



Tab. 12 - Vegetazione murale di Volterra, *Parietarium judaicae*.

A - OXALIDO-PARIETARIETUM JUDAICAE TYPICUM  
 B - OXALIDO-PARIETARIETUM JUDAICAE CYMBALARIETOSUM MURALIS  
 C - CENTRANTHETUM RUBRI  
 D - CAPPARIDETUM RUPESTRIS

Associazione	A	A	A	A	B	B	C	D	D
Numero ril.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Quota (m)	525	520	530	530	515	530	540	540	530
Sup. (m <sup>2</sup> )	10	10	10	10	7	10	20	20	15
Copertura (%)	40	70	50	60	70	80	60	50	80
Inclinazione (°)	90	90	90	90	90	90	90	90	90
Esposizione	SSO	OSO	NE	SSO	SO	NO	SSO	SSO	S

*Diff. Associazione*

Cymbalaria muralis	.	.	+	+	2	1	+	.	.
Centranthus ruber	.	1	.	1	.	.	3	.	.
Capparis spinosa	.	.	.	.	.	.	.	3	3

*Car. Parietarium judaicae*

Ficus carica	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Reichardia picroides	.	.	.	.	.	.	.	+	.

*Car. Tortulo-Cymbalarietalia & Parietarietea judaicae*

Parietaria judaica	3	2	3	2	4	4	3	2	4
Antirrhinum majus	1	+	.	3	.	.	2	+	+
Sonchus tenerrimus	.	.	+	+	.	.	.	.	+
Sedum dasyphyllum	1	.	.	.	.	.	.	.	.
Cheiranthus cheiri	.	+	.	.	.	.	.	.	.

*Compagne*

Bromus sterilis	.	1	2	.	+	2	+	.	.
Oxalis corniculata	1	.	1	.	1	+	.	.	.
Calamintha nepeta	.	+	.	+	1	.	+	.	.
Inula viscosa	.	1	.	+	.	.	2	+	.
Conyza canadensis	.	+	+	.	.	.	.	.	+
Helichrysum italicum	.	3	.	1	.	.	1	.	.
Achillea ligustica	+	1	.	.	.	.	.	.	.
Silene italica	.	2	.	.	.	.	1	.	.
Galium verum	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Lactuca serriola	.	.	1	.	.	.	.	.	.
Urtica dioica	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Veronica arvensis	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Hordeum leporinum	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Taraxacum officinale	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Foeniculum vulgare ssp. piperitum	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Melica ciliata	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Papaver rhoeas	.	.	.	.	.	.	.	.	+

Tutti i rilevamenti sono stati effettuati il 10-V-'97.

Olotipo: tab. 30, ril. 16, Segal (1969).

Sin: *Asplenio viridis-Cystopteridetum fragilis* D. & E.

Brandes 1981 non Oberd. 1949.

*Encalypto-Asplenietum trichomanis cystopterideto-*  
*sium fragilis* Segal 1969.

*Asplenietum rutaemurariae-trichomanis* var. with  
*Cystopteris fragilis* Segal 1969. *Asplenietum rutaemurariae-trichomanis* forma a *Cystopteris fragilis*.

Poldini & Vidali 1994.

SPECIE DIFFERENZIALE: *Cystopteris fragilis*.

ECOLOGIA: Quest'associazione può essere considerata vicariante dell'*Asplenietum rutaemurariae-trichomanis* in siti montani ed in aree continentali. Predilige esposizioni a settentrione, con notevole escursione termica stagionale.

DISTRIBUZIONE: Associazione dell'Europa centrale, in

Italia segnalata per Trentino e Friuli, sebbene probabilmente essa sia molto più diffusa.

2.7- *Cymbalario-Phyllitidetum scolopendrii* Brullo & Guarino 1999 Ann. Bot. 56 (1): 126. (Tab. 6B).

Olotipo: tab. 1, ril. 1, Loriente Escallada (1976).

Sin: *Oxali-Parietarietum diffusae phyllitetosum scolopendrii* Loriente Escallada 1976.

SPECIE DIFFERENZIALE: *Phyllitis scolopendrium*.

ECOLOGIA: Associazione notevolmente sciafila ed edafoigrofila, prediligente esposizioni a settentrione ed ambienti con alta umidità relativa. Questa comunità vegetale trova il suo optimum in territori caratterizzati da un bioclima atlantico, con basse escursioni termiche giornaliere e stagionali. In situazioni naturali, *Phyllitis scolopendrium* si localizza prevalentemente in ambienti

Tab. 13 - Vegetazione murale di Volterra, *Cymbalario-Asplenion*.

A - CHEIRANTHO-PARIETARIETUM JUDAICAE

B - ASPLENIETUM RUTAE-MURARIAE-TRICHOMANIS

C - CYMBALARIO MURALIS-PARIETARIETUM JUDAICAE

D - SEDO DASYPHYLLI-CETERACHETUM OFFICINARUM

Associazione	A	A	A	A	A	A	A	A	B	B	C	C	C	C	C	D	D	D	
Numero ril.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Quota (m)	515	510	510	520	510	520	530	525	540	520	540	520	525	540	530	510	530	540	530
Sup. (m²)	8	10	8	10	20	15	5	10	10	4	10	5	10	10	10	20	1	3	3
Copertura (%)	80	90	60	70	70	60	60	70	70	50	70	40	80	60	60	50	50	40	40
Inclinazione (°)	75	80	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	85	80	90	90	90
Esposizione	NNO	NE	ONO	O	SSO	SSO	SO	OSO	SSO	N	NNE	NO	NNE	NNE	ONO	NNO	N	NNE	SO

*Diff. Associazione*

Cheiranthus cheiri	2	2	2	2	2	2	2	3	3											+	
Asplenium ruta-muraria	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1										
Cymbalaria muralis	.	1	1	.	.	.	+	+	.	1	1		3	2	3	1	1				
Sedum dasyphyllum	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	2	2	2	2

*Car. Cymbalario-Asplenion*

Tortula muralis	1	1	.	.	.	.	.	.	.	+	1	1	2	3	2	2	1	3	1	
Homalotecium sericeum	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	2	3	3	2	.	.	.	.
Asplenium trichomanes ssp. quadrivalens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	3	.	+	.	+	.	1	+	.
Sedum album	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	2	.	.	.	.
Hypnum cupressiforme	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	+	+	.	.	.	.	.
Chelidonium majus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

*Car. Tortulo-Cymbalarietalia & Parietarietea judaicae*

Parietaria judaica	3	3	3	3	3	3	2	2	+	+	1	2	1	3	4	1	1	2		
Ceterach officinarum	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	2	3	
Sonchus tenerrimus	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Antirrhinum majus	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Centranthus ruber	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Umbilicus rupestris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	+	.	.	.	.	
Reichardia picroides	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Ficus carica	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	

*Compagne*

Bromus sterilis	2	2	1	2	2	+	2	1	1	.	.	.	1	.	1	3	1	+	.	
Helichrysum italicum	.	.	+	1	2	1	2	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Calamintha nepeta	.	.	1	1	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Saxifraga tridactylites	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2
Dittrichia viscosa	.	.	.	.	.	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Taraxacum officinale	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Papaver rhoeas	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Dactylis glomerata	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Conyza canadensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Melica ciliata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Urtica membranacea	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	
Arabis hirsuta	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.	
Oxalis corniculata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	
Arenaria serpyllifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Cerastium holosteoides ssp. triviale	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Lamium flexuosum	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Ulmus minor	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Galium verum	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Ruta graveolens	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Anthemis cotula	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Clematis vitalba	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Achillea ligustica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Silene italica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Allium ampeloprasum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Foeniculum vulgare ssp. piperitum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Hypericum perforatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	
Festuca rubra	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Silene alba	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Stellaria neglecta	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Targionia hypophylla	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	

Tutti i rilevamenti sono stati effettuati il 10-V-'97.

di sottobosco freschi ed ombrosi e su rocce fortemente ombreggiate, ricoperte da un denso strato muscinale in cui la specie estende i suoi rizomi. Essa appare pertanto legata a substrati perennemente umidi ma non imbibiti d'acqua. Sui muri essa si comporta in modo analogo, evitando le stazioni ove l'umidità edafica dovuta al percolamento è tale da consentire l'insediamento di comunità ascrivibili alla classe *Adianteteta*.

**DISTRIBUZIONE:** L'associazione è presente nell'Europa Atlantica; in Italia gli unici aspetti ad essa attribuibili si

possono osservare in enclaves a clima oceanico dell'area prealpina e del Tirreno settentrionale. La sua presenza in Italia è nota grazie ad un rilevamento di Brandes (1989) effettuato in Liguria.

*2.8- Sedo dasyphylli-Ceterachetum officinarum* Hruska ex Brullo & Guarino 1999, Ann. Bot. 56 (1): 126 (Tab. 6D, 11C, 13D).

Olotipo: tab. 1, ril. 2 Oberdorfer (1975).

Sin: *Parietaria ramiflora* ass. Buchwald 1952 p.p.

Tab. 14 - Vegetazione murale benacense, *Parietaron judaicae*.

A - CENTRANTHETUM RUBRI ASPLENIETOSUM TRICHOMANIS

B - CYMBALARIO MURALIS-ERIGERONETUM KARVINSKIANI

Associazione	A	A	A	A	A	A	B	B	B	B	B	B	B	
Numero ril.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Quota (m)	75	75	80	70	70	75	70	80	75	70	75	170	160	200
Sup. (m <sup>2</sup> )	5	5	5	5	5	5	5	8	5	10	8	3	7	10
Copertura (%)	85	60	40	40	60	50	70	80	50	40	70	40	70	80
Inclinazione (°)	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
Esposizione	SO	E	SE	S	O	O	O	O	O	O	O	N	NE	NNE

*Diff. Associazione*

Centranthus ruber	4	3	3	3	3	3	1	1	+	1	+	.	.	.
Erigeron karvinskianus	1	.	.	.	.	.	4	4	3	3	4	3	3	4

*Car. Parietaron judaicae*

Ficus carica	.	2	.	.	.	.	.	.	1	1	1	.	.	.
--------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

*Car. Tortulo-Cymbalarietalia & Parietarietea judaicae*

Parietaria judaica	3	1	2	1	3	3	2	3	2	2	2	2	4	3
Asplenium trichomanes ssp. quadrivalens (trg.)	1	.	.	+	+	.	+	1	1	1	+	1	1	1
Cymbalaria muralis	.	.	1	+	1	+	.	.	.	.	.	1	1	1
Asplenium ruta-muraria (trg.)	.	.	+	+	1	1	.	.	.	+	.	+	.	.
Sedum album (trg.)	.	1	.	.	.	.	+	+	.	1	+	.	.	.
Sedum dasyphyllum	.	2	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Antirrhinum majus	+	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.
Ceterach officinarum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.

*Compagne*

Sonchus oleraceus	+	+	.	.	+	+	.	1	+	1	2	.	.	.
Bromus erectus	1	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	+
Senecio inaequidens	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.
Melica ciliata	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	+	.	.	.
Oxalis corniculata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1
Galium lucidum	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
Dactylis hispanica	1	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Koeleria splendens	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	.	.	.	.
Conyza canadensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.
Oryzopsis miliacea	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Geranium purpureum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Edera helix	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
Ulmus minor	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Bromus sterilis	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lonicera caprifolium	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
Rubus ulmifolius	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
Taraxacum officinalis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+

Ril. 1: Punta S. Vigilio, 26-V-'96; Ril. 2: Porto di Tremosine, 23-V-'96; Ril. 3-4: Toscolano Maderno, 24-V-'96; Ril. 5-6: Torri del Benaco, 25-V-'96; Ril. 7-11: Punta S. Vigilio, 26-V-'96; Ril. 13-14: Fasano Sopra, 3-V-'97.

*Sedum dasyphyllum-Ceterach officinarum* ges. Oberd.  
1975 nom. inval. (Art. 3c).

*Sedo dasyphylli-Ceterachetum officinarum* Hruska 1985  
nom. inval. (Art. 5).

SPECIE DIFFERENZIALI: *Sedum dasyphyllum*, *Ceterach officinarum* (codominanti).

ECOLOGIA: Quest'associazione predilige stazioni di media montagna e può essere considerata la vicariante centro-sudappenninica dell'*Asplenietum rutaemurariae-trichomanis*. Come quest'ultima richiede muri sgretolati, con sensibile accumulo di humus.

DISTRIBUZIONE: Associazione nota finora per Umbria, Toscana, Liguria e per la Sicilia settentrionale. Osservata inoltre a Corvaro (850 m s.l.m., in provincia di Rieti), in prossimità del confine tra Lazio e Abruzzo.

2.9 - *Asplenio trichomanis-Umbilicetum horizontalis*  
Brullo & Guarino ass. nova (Tab. 6E, 11B).

Olotipo: tab. 11, ril. 11, hoc loco.

SPECIE DIFFERENZIALE: *Umbilicus horizontalis* (dominante).

ECOLOGIA: Quest'associazione può essere considerata una vicariante orofila dell'*Umbilicetum horizontalis*. Entrambe le associazioni sono moderatamente igrofile e si localizzano su muri scarsamente umificati, tuttavia mentre l'*Umbilicetum horizontalis* si sviluppa in aree costiere e collinari, ove le condizioni climatiche non favoriscono l'insediamento delle crittogame caratteristiche del *Cymbalario-Asplenion*, l'*Asplenio trichomanis-Umbilicetum horizontalis* è circoscritto alle fasce bioclimatiche meso- e supramediterranea con



ombrotipo umido, ove la condensazione di umidità sospinta verso l'entroterra dalle brezze marine è massima.

DISTRIBUZIONE: Associazione finora rinvenuta sui rilievi montuosi della Sicilia settentrionale; verosimilmente diffusa anche in Italia meridionale.

## Conclusioni

La vegetazione perenne dei muri italiani risulta ben caratterizzata da alcune casmofite, comofite e litofite, che essendosi preadattate, nel corso dell'evoluzione, a colonizzare ambienti rocciosi, hanno trovato nei muri ulteriori possibilità di espansione. La quasi totalità di queste specie è anemocora o zoocora (Lisci & Pacini, 1993b) e molte di esse, come *Parietaria judaica*, *Anthrimum majus*, *Umbilicus rupestris*, *Matthiola incana*, *Corydalis lutea*, *Cymbalaria muralis*, ecc., hanno compiuto imponenti migrazioni dai luoghi d'origine, comportandosi da avventizie sinantropiche sui muri di buona parte dell'Europa centro-settentrionale (Segal 1969). In Italia è verosimile che l'evoluzione delle fitocenosi murali sia iniziata in epoca storica su manufatti etruschi, greci e romani ed abbia seguito le vicende di espansione dell'impero romano. Nell'Europa centrale ed atlantica, ad esempio, *Cymbalaria muralis* e *Parietaria judaica* presentano tutt'ora la maggiore densità di stazioni ed abbondanza di individui lungo le linee costiere e lungo il corso dei fiumi (Cufodontis, 1947; Mennema & Segal, 1967). La conquista e la colonizzazione romana seguirono le medesime direttrici, e le prime fortificazioni in muratura furono costruite dai romani in età augustea (14 d.C.) proprio lungo il corso del Reno e del Danubio.

Accanto alle specie citate, compongono la vegetazione murale un gran numero di specie accidentali, perenni e terofitiche, provenienti dagli ambienti circostanti. Tra le terofite, in particolare, ve ne sono alcune che mostrano una discreta costanza e frequenza sui muri italiani, soprattutto se localizzati in aree a bioclina mediterraneo. Tali specie costituiscono delle comunità annuali in sinusia con quelle perenni ma ben distinte da queste ultime per strategia adattativa, struttura e stabilità. Dal punto di vista sintassonomico, le comunità murali a prevalenza di terofite appartengono alla classe *Stellarietea mediae* R. Tx., Lohmeyer & Preising ex von Rochow 1951 e precisamente all'ordine *Geranio-Cardaminetalia hirsutae* Brullo in Brullo & Marcenò 1985. Tra le specie che più frequentemente figurano in tali comunità si possono citare: *Geranium*

*purpureum*, *G. lucidum*, *Campanula erinus*, *Sedum stellatum*, *S. cepaea*, *Hypochoeris achyrophorus*, *Draba muralis*, *Galium verrucosum*, *Lobularia maritima*, *Bromus rubens*, *B. tectorum*, *Lophochloa cristata*, *Lamarckia aurea*, *Saxifraga tridactylites*, ecc..

Un ultimo problema su cui focalizzare l'attenzione riguarda le specie muscinali, che sono di grande importanza per ben caratterizzare le associazioni che rientrano nell'alleanza *Cymbalario-Asplenion*. In numerosi rilievi pubblicati manca qualsiasi riferimento alla copertura muscinale, sebbene talvolta nel testo venga citata qualche specie muscinale o sia riportata una generica annotazione riguardante la presenza di muschi. Come già detto, la vegetazione murale dei territori a bioclina temperato-oceanico presenta quasi sempre struttura bistratificata, con uno strato muscinale, più o meno discontinuo, sottoposto ad uno strato cormofitico. Trascurare la componente muscinale in tale vegetazione rappresenta pertanto una grave lacuna metodologica, che ne rende impossibile il corretto inquadramento sintassonomico, così come sarebbe scorretto trascurare la componente muscinale nella vegetazione appartenente alle classi *Adiantetea* Br.-Bl. 1948, *Scheuchzerio palustris-Cardicetea fuscae* R. Tx. 1937, *Montio fontanae-Cardaminetea amarae* Br.-Bl. & R. Tx. Ex Br.-Bl. 1948.

## Ringraziamenti

Si ringraziano la prof. Giulia Caneva, la dott. Ulli Gamper, il prof. Gianni De Marco ed il dott. Gianni Bacchetta per aver cortesemente messo a nostra disposizione i loro dati non pubblicati.

## Bibliografia

- Anzalone B., 1951. Flora e vegetazione dei muri di Roma. *Annali di Botanica* 23 (3): 393-497.
- Arrigoni P.V. & Rizzotto M., 1994. Caratteri della flora e della vegetazione urbana di Firenze. *Allionia* 32: 231-243.
- Astolfi L., De Natale A. & La Valva V., 1994. Indagine preliminare sulla vegetazione delle mura di Napoli (Inquadramento sintassonomico). *Giorn. Bot. Ital.* 128 (1): 458.
- Barsali E., 1914. Sulla flora ruderale di Perugia. *Bull. Soc. Bot. Ital.* 1913: 168-173.
- Bartolo G. & Brullo S., 1986. La classe *Parietarietea judaicae* in Sicilia. *Arch. Bot. Biogeogr. It.* 62 (1-2): 31-50.
- Béguinot A., 1912-1916. La flora delle mura e delle via di

- Padova. Studio Biogeografico. Malpighia 24-25-27: 413-428, 61-84, 244-259, 439-454, 547-582.
- Bencivenga M., Cagiotti R. & Mencigrucchi G., 1979. La flora dei muri di Perugia. Ann. Fac. Agr. Univ. Perugia 33: 243-268.
- Biondi E., Blasi C., Brugiapaglia E., Fogu M.C. & Mossa L., 1994. La vegetazione nitrofila della città di Cagliari (Sardegna). Allionia 32: 303-323.
- Biondi E., Casavecchia S. & Pinzi M., 1999. *Cymbalaria pilosa* (Jacq.) L.H. Bailey vegetation of the walls and the rocky faces of a sector of the Italian Tyrrhenian coast. Doc. Phytosoc. n.s. 19: 379-383.
- Brandes D., 1989. Spontane Vegetation von ligurischen Küstenorten. Braun-Blanquetia 3 (2): 229-239.
- Brandes D., 1992. *Asplenietea*-Gesellschaften an sekundären Standorten in Mitteleuropa. Ber. d. Reinh.-Tüxen. Ges. 4 73-93.
- Brandes D. & Brandes E., 1981. Ruderal- und Saumgesellschaften des Etschtals zwischen Bozen und Rovereto. Tuexenia n.s. 1: 100-104.
- Braun-Blanquet J., Roussin N. & Nègre R., 1952. Les groupements végétaux de la France Méditerranéenne. C.N.R.S. Montpellier.
- Brullo S. & Guarino R., 1999. Syntaxonomy of the *Parietarietea judaicae* class in Europe. Ann. Bot. 56 (1): 109-146.
- Brullo S. & Marcenò C., 1979. *Dianthion rupicola*, nouvelle alliance sudtyrrhénienne des *Asplenietalia glandulosi*. Doc. Phytosoc. n.s. 4: 131-145
- Brullo S., Scelsi F. & Spampinato G., 2001. La Vegetazione dell'Aspromonte, studio fitosociologico. Laruffa Editore, Reggio Calabria.
- Buchwald K., 1952. Bericht über die Exkursion des Institutes für angewandte Botanik der Universität Tübingen vom 30.5. 9.6.1952 an die oberitalienischen Seen und die Riviera Levante: 1-52.
- Caneva G., Dinelli A. & De Marco G., 1989. Vegetation of the upper parts of some archaeological structures in Rome & related monument conservation problems. Braun-Blanquetia 3 (2): 299-302.
- Caneva G., Dinelli A., De Marco G. & Vinci M., 1990. Halophylous vegetation in the deterioration of stone monuments in coastal environments. Proceedings of the international symposium "Deterioration of monuments in the Mediterranean basin", Bari: 231-234.
- Caneva G., De Marco G. & Pontrandolfi M.A., 1993. Plant communities on the walls of Venosa Castle (Basilicata, Italy) as biodeeteriogens & bioindicators. In: Thiel M.J. (editor). Proceedings of the international R.I.L.E.M./U.N.E.S.C.O. Congress "Conservation of stone & other materials Research-Industry-Media", Paris. Vol. 1: 263-270.
- Caneva G., Dinelli A., De Marco G. & Vinci M., 1995. Le classi *Parietarietea diffusae* (Rivas-Martínez 1964) Oberd. 1977 e *Adiantetea* Br.-Bl. 1947 nelle aree archeologiche romane. Fitosociologia 29: 165-179.
- Cannarella P., 1910. Notizie sulla flora ruderale della Sicilia. Boll. Orto Bot. e Colon. Palermo 9: 51-146.
- Celesti-Grappow L., 1995. Atlante della flora di Roma. Argos, Roma.
- Celesti-Grappow L., Menichetti A. & Petrella P., 1989. Floristic analysis in the metropolitan area of Rome. Braun-Blanquetia 3: 37-44.
- Cozzi C., 1906. Contributo alla flora murale. Boll. del Naturalista Siena 26: 1-20.
- Cozzi C., 1911. La flora urbana del Gallaratese. Atti Soc. Ital. Sc. Nat. 50: 283-285.
- Cufodontis G., 1947. Die Gattung *Cymbalaria* Hill.; Nachträge und Zusammenfassung. Bot. Notiser 107: 135-156.
- Dia M.G., Not R., 1991. Gli agenti biodeteriogeni degli edifici monumentali del centro storico della città di Palermo. Quad. Bot Ambientale Appl. 2: 3-10.
- Gabelli L., 1894. Notizie sulla vegetazione ruderale della città di Bologna. Malpighia 8: 41-68.
- Gabelli L., 1915a. Contributo alla flora murale e ruderale del Senese. Atti Acc. Pontif. Nuovi Lincei 67: 1-10.
- Gabelli L., 1915b. La vegetazione murale nella valle del Po e in Sicilia. Atti Acc. Pontif. Nuovi Lincei 67: 157-161.
- Gabelli L., 1915c. Alcune notizie sulla vegetazione ruderale delle adiacenze del lago Maggiore. Mem. Acc. Pontif. Nuovi Lincei 32: 57-63.
- 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 sinanthropique de Camerino et de ses alentours. Guide de l'Excursion Internationale de Phytosociologie en Italie centrale, Univ. of Camerino: 285-304.
- Hruska K., 1982b. La végétation des murs d'enceinte de Castiglione del Lago. Guide de l'Excursion Internationale de Phytosociologie en Italie centrale, Univ. of Camerino: 479-483.
- Hruska K., 1982c. La végétation d'une ferme abandonnée près de Camerino. Guide de l'Excursion Internationale de Phytosociologie en Italie centrale, Univ. of Camerino: 373-379.
- Hruska K., 1985. La vegetazione delle mura in Umbria. Arch. Bot. e Biogeogr. Ital. 61 (1-2): 82-92.
- Hruska K., 1987. Syntaxonomical study of Italian wall vegetation. Vegetatio 73: 13-20.
- Hruska K., 1989a. Vegetazione spontanea della città di Urbino. Arch. Bot. Ital. 65: 207-221.

- Hruska K., 1989b. A comparative analysis of the urban flora in Italy. *Braun Blanquetia* 3: 45-50.
- Hruska K., 1994. Ecosistema urbano italiano: approccio comparativo allo studio della componente vegetale. *Allionia* 32: 105-112.
- La Valva V. & De Natale A., 1994. Prime osservazioni sulla flora urbana di Napoli. *Allionia* 32: 215-217.
- Lisci M., 1997. Flora vascolare dei muri in aree urbane della Toscana centro-meridionale. *Webbia* 52(1): 43-66.
- Lisci M. & Pacini E. 1993a. Plant growing on the wall of Italian towns 1. Sites and distribution. *Phyton* 33: 15-26.
- Lisci M. & Pacini E. 1993b. Plant growing on the wall of Italian towns 2. Reproductive ecology. *Giorn. Bot. Ital.* 127: 1053-1078.
- Lorenzoni G.G., 1961. Ricerche sulle stazioni a *Ceterach officinarum* Lam. et DC. delle valli del Natisone. *Accad. Scienze Lettere Arti Udine, Ser. 8* (1): 5-29.
- Mennema J. and Segal S., 1967. Het geslacht *Parietaria* L. in Nederland. *Gorteria* 3: 96-102.
- Musmarra A., 1957. Un frammento di flora urbica sui tetti delle case. *Atti Accad. Fisiocr. Sez. Agr., ser. 2*, 2: 82-87.
- Oberdorfer E., 1969. Zur Soziologie der *Cymbalaria-Parietarietea*, am Beispiel der Mauerteppich-Gesellschaften Italiens. *Vegetatio* 12: 208-213.
- Oberdorfer E., 1975. Die Mauerfugen-Vegetation Siziliens. *Phytocoenologia* 2 (1/2): 146-153.
- Pedrotti F., 1988. About the habitat of rock and wall chasmophytes in Monte S. Angelo (Gargano, Italy). *Flora* 180: 145-152.
- Pedrotti F., 1989. Observations préliminaires sur la flore et la végétation de la ville de Trente (Italie du nord). *Braun-Blanquetia* 3: 121-126.
- Pignatti S., 1952. Introduzione allo studio fitosociologico della pianura veneta orientale con particolare riguardo alla vegetazione litoranea. *Arch. Bot.* 28: 265-329.
- Pignatti S., 1982. *Flora d'Italia*. Edagricole, Bologna.
- Poldini L., 1989. La vegetazione del Carso isontino e triestino. LINT, Trieste.
- Poldini L. & Vidali M., 1994. La vegetazione dei muri del Friuli-Venezia Giulia (NE Italia) e suo inquadramento nel contesto europeo. *Studia Geobot.* 14 (1): 49-69.
- Poli Marchese E., Grillo M. & Maugeri G., 1989. Investigation of spontaneous urban flora city of Catania (Sicily). *Braun-Blanquetia* 3: 137-142.
- Provvedi Becatti C., 1960. La flora muricola della città di Siena. Edizioni Cantagalli, Siena.
- Rivas-Martínez S., 1996. Biclimate map of Europe. Publ. Univ. Leòn.
- Rossi G., 1989. Wall vegetation of some fortresses in the south-eastern Po plain (Italy). *Braun-Blanquetia* 3 (2): 303-306.
- Segal S., 1969. Ecological notes on wall vegetation. Junk, The Hague (NL).
- Siniscalco C. & Barni E., 1994. L'incidenza delle specie esotiche nella flora e nella vegetazione della città di Torino. *Allionia* 32: 163-180.
- Siniscalco C. & Montacchini F., 1989. Relation between ruderal & turfgrass vegetation in the city of Torino (Italy). *Braun-Blanquetia* 3: 127-136.
- Siniscalco C. & Montacchini F., 1994. Prodrómo della flora urbica torinese. *Allionia* 32: 137-162.
- Traverso G.B., 1898. Flora urbica pavese. Catalogo delle piante vascolari che crescono spontaneamente nella città di Pavia (I centuria). *Nuovo Giorn. Bot. Ital.* 5: 57-75.
- Traverso G.B., 1899. Flora urbica pavese. Catalogo delle piante vascolari che crescono spontaneamente nella città di Pavia (II centuria). *Nuovo Giorn. Bot. Ital.* 6: 241-253.
- Weber, H.E., Moravec J. & Theurillat J.P., 2000. International code of Phytosociological nomenclature. 3rd edition. *J. Veg. Sci.* 11: 739-768.