

Manoscritto ricevuto il 22-11-2016
Accettato per la pubblicazione il 16-12-2016

LA VEGETAZIONE DEI MURI NEI CENTRI ABITATI DEGLI ALTIPIANI MAGGIORI D'ABRUZZO

Gianfranco Pirone¹, Anna Rita Frattaroli¹, Giampiero Ciaschetti²

¹Dipartimento MeSVA, Università dell'Aquila, Via Vetoio, Località Coppito,
L'Aquila

²Parco Nazionale della Majella, Località Badia, Sulmona (AQ)

Pirone G., Frattaroli A.R., Ciaschetti G., 2016: Vegetation of the walls in the inhabited centers of the "Altipiani Maggiori d'Abruzzo".

Key words: Walls vegetation, phytosociology, Altipiani Maggiori d'Abruzzo.

Riassunto: Viene descritta, con approccio fitosociologico, la vegetazione dei muri dei centri storici negli abitati degli Altipiani Maggiori d'Abruzzo. Lo studio ha permesso di riconoscere 4 associazioni afferenti all'alleanza *Cymbalarium muralis-Asplenion rutae-murariae* (*Tortulo-Cymbalarietalia*, *Parietarietea judaicae*), a distribuzione principale centro-europeo-atlantica, con penetrazioni nei siti montani dei territori mediterranei. Delle associazioni riconosciute, due sono nuove per l'Abruzzo ed una è nuova per l'Italia centro-meridionale.

Abstract: The vegetation of the walls in the inner cities of the built-up areas of the Altipiani Maggiori d'Abruzzo has been analyzed by the phytosociological method. The study has led to recognize 4 associations belonging to the alliance *Cymbalarium muralis-Asplenion rutae-murariae* (*Tortulo-Cymbalarietalia*, *Parietarietea judaicae*), characterized by a main Central-European-Atlantic distribution. Two of the recognized associations are described for the first time in the Abruzzo region and one is new for Central and Southern Italy.

INTRODUZIONE

La vegetazione urbana, intesa in senso stretto, è quella legata ai manufatti dei centri abitati, fondamentalmente strade, marciapiedi e strutture murarie, sede di comunità vegetali del tutto peculiari (BARTOLO & BRULLO, 1986). In particolare, la vegetazione muricola è costituita da fitocenosi fisionomicamente ben differenziate e spesso molto evidenti nei periodi delle fioriture, a volte vistose, di alcune specie (*Antirrhinum majus* s.l., *Centranthus ruber* subsp. *ruber*, *Erysimum cheiri*, ecc.). La composizione floristica e la densità delle presenze è legata a vari fattori, quali il clima, l'ambito fitogeografico, la tipologia e l'età dei muri, la loro manutenzione. Gli aspetti ecologici e fitogeografici della vegetazione muricola sono ben conosciuti e per la loro trattazione si rimanda a lavori specifici (SEGAL, 1969; HRUSKA, 1989a, 1993-94; LISCI & PACINI, 1993a, 1993b; CELESTI GRAPOW et al., 1996).

Nel presente lavoro sono riportati i risultati di uno studio fitosociologico relativo ai muri in un'area montana dell'Abruzzo, quella degli Altipiani Maggiori, che ha riguardato i centri storici degli abitati di Pescocostanzo (1300 abitanti), Rivisondoli (800 ab.) e Roccaraso

(1650 ab.) con la frazione di Pietransieri, in provincia dell'Aquila, in una fascia altitudinale compresa tra 1250 e 1400 m circa s.l.m.

La ricerca rappresenta un contributo alla conoscenza sintassonomica della vegetazione dei muri in Abruzzo, di cui si dispongono pochi dati. Infatti, mentre i lavori che si occupano della vegetazione dei muri italiani sono numerosi (limitando le citazioni ai lavori fitosociologici relativi a territori dell'Italia centrale, si ricordano, per la Toscana: ARRIGONI & RIZZOTTO, 1993-94; per il Lazio: CANEVA et al., 1989; CANEVA et al. 1995; FANELLI, 2002; CESCHIN et al., 2003; per le Marche: HRUSKA, 1979, 1982a, 1989b; per l'Umbria: HRUSKA, 1982b, 1982c, 1985). Per l'Abruzzo gli unici lavori che si sono occupati della vegetazione muricola sono quelli relativi alla vegetazione urbana delle città costiere di Pescara (PIRONE & FERRETTI, 1999) e Ortona (PIRONE et al., 2006), oltre a qualche generica notizia per alcuni territori regionali (PIRONE, 1987; TAMMARO, 1998), mentre per la fascia montana, escludendo le osservazioni a carattere floristico relative alla città dell'Aquila (FRATTAROLI, 1987), sono riportati solo alcuni cenni in uno studio sul paesaggio vegetale di Rivisondoli (PIRONE, 1997).

IL TERRITORIO DI STUDIO

Gli Altipiani Maggiori d'Abruzzo, sui quali sono ubicati i centri abitati sopra citati, sono formati da una successione di ampi piani carsici (Piano delle Cinquemiglia, Prato di Rivisondoli, Quarti della Majella) posti ad una quota media di 1260 m s.l.m. tra i monti del Parco Nazionale d'Abruzzo Lazio e Molise, ad ovest, e quelli del Parco Nazionale della Majella, a nord (Fig. 1). Questa unità morfologica di bacini chiusi, con una superficie complessiva di circa 25 Km², è di origine tettonica, con sovrapposti evidenti fenomeni di modellamento carsico unito all'azione di deposito fluvio-lacustre (SOCIETÀ GEOLOGICA ITALIANA, 2003).

Il substrato geologico interessato dai centri abitati è costituito in prevalenza da rocce carbonatiche, di età tra il Giurassico ed il Miocene; il carsismo ha favorito la formazione di numerose doline tra cui i polje degli Altipiani, che furono sede, in tempi remoti, di specchi lacustri (VEZZANI & GHISSETTI, 1998; SOCIETÀ GEOLOGICA ITALIANA, 2003).

Il clima degli Altipiani è temperato freddo, con inverni marcati ed accentuati caratteri di continentalismo. Nella Fig. 2 si riporta il diagramma termopluviometrico relativo alla stazione meteorologica di Pescocostanzo (1395 m s.l.m.). Sulla base dei dati termo-pluviometrici di questa stazione e della classificazione bioclimatica di Rivas-Martinez (RIVAS-MARTINEZ et al., 2011), il territorio ricade nel macrobioclima Temperato oceanico, con termotipo Supratemperato superiore ed ombrotipo Umido superiore.

I vecchi muri dei centri indagati sono costruiti, nella quasi totalità dei casi, da pietre calcaree e malta e si presentano in vario grado di conservazione.

MATERIALI E METODI

Nell'area studiata sono stati effettuati circa 50 rilievi fitosociologici sui muri dei centri abitati, utilizzando la scala di abbondanza-dominanza proposta da BRAUN-BLANQUET (1964). Per l'inquadramento sintassonomico della vegetazione muricola si è seguito lo schema riportato nel Prodromo della Vegetazione Italiana (BIONDI et al., 2014).

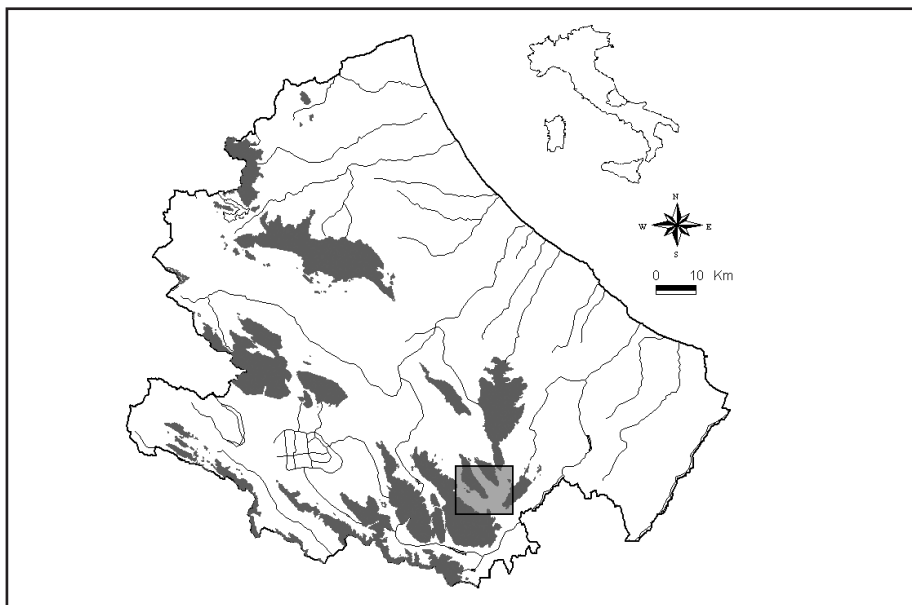


Fig. 1 - Nella cartina l'area di studio è indicata con un quadratino.

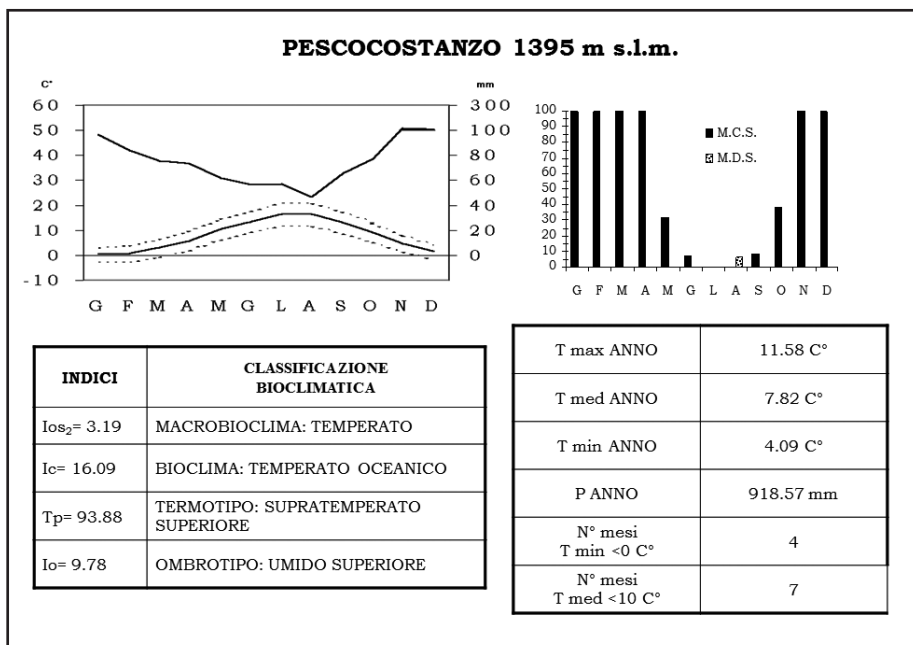


Fig. 2 - Diagramma termo-pluviometrico, indici di Mitrakos e classificazione bioclimatica della stazione meteorologica di Pescocostanzo.

La nomenclatura delle specie è conforme alla Checklist della Flora Vascolare Italiana (CONTI et al., 2005).

RISULTATI

L'analisi fitosociologica ha messo in evidenza la presenza, nel territorio indagato, di quattro differenti associazioni inquadrabili nell'alleanza *Cymbalaria muralis-Asplenion rutae-murariae*, distribuita nell'Europa centrale ed atlantica, con penetrazioni nei siti montani dei territori mediterranei; il suo *optimum* si colloca, quindi, nei territori a bioclima temperato. Ciò è in accordo con le caratteristiche bioclimatiche dell'area oggetto dello studio.

In Italia l'alleanza è distribuita lungo l'arco prealpino e negli Appennini fino ai rilievi montuosi della Sicilia settentrionale. Essa riunisce le associazioni mesofile le cui specie caratteristiche sono rappresentate soprattutto da emicriptofite casmofile, comofite e litofite (BRULLO & GUARINO, 2002).

Le associazioni *Asplenietum rutae-murariae-trichomanis* e *Asplenio trichomanis-Cystopteridetum fragilis* risultano nuove per l'Abruzzo, mentre per l'*Asplenio trichomanis-Cystopteridetum fragilis* le località abruzzesi sono le prime note per Italia centro-meridionale.

E' stato inoltre rilevato un aggruppamento a dominanza di *Sedum* sp. pl., afferente alla classe *Sedo albi-Scleranthetea biennis*.

CYMBALARIO MURALIS-PARIETARIETUM JUDAICAE Pignatti 1952 (Tab. 1)

E' un'associazione mesofila che si afferma sui muri freschi ed ombreggiati, generalmente nella loro porzione mediana, nei territori dell'Europa centrale ed atlantica. Specie diagnostica è *Cymbalaria muralis* subsp. *muralis*.

In Italia è nota per diverse regioni (PIGNATTI, 1952; HRUSKA, 1979, 1985; BRANDES & BRANDES, 1981; PEDROTTI, 1989; SINISCALCO & MONTACCHINI, 1989; POLDINI & VIDALI, 1994; BRULLO & GUARINO, 2002; ecc.). In Abruzzo è nota per le città di Pescara (PIRONE & FERRETTI, 1999) e Ortona (PIRONE et al., 2006).

E' l'associazione più diffusa sugli Altipiani Maggiori dove, così come era stato osservato per le Marche (HRUSKA, 1982a), mostra una notevole vitalità, riuscendo ad adattarsi velocemente alle frequenti operazioni di pulizia dei muri. Inoltre, laddove il suolo è ricco in nitrati, si afferma anche in stazioni soleggiate, come già sottolineato per le cenosi marchigiane ed umbre (HRUSKA, 1982a, 1985).

Per il territorio degli Altipiani è possibile distinguere quattro varianti. La prima, impoverita (Tab. 1, rill. 1-12), è relativa alle cenosi insediate su muri non molto vecchi o con manutenzione frequente; in essa sono assenti le crittogame mesofile (muschi e nanopteridofite caratteristiche del *Cymbalaria-Asplenion*). La seconda, differenziata dalla presenza di *Asplenium trichomanes* subsp. *quadrivalens* e alcuni muschi (Tab. 1, rill. 13-21), costituisce l'aspetto più tipico e ricco. La terza (Tab. 1, ril. 22-23), caratterizzata dagli elevati valori di copertura di *Sedum album*, è insediata sulle porzioni superiori dei muri o lungo superfici poco inclinate e costituisce, verosimilmente, un aspetto di transizione verso comunità della classe *Sedo albi-Scleranthetea biennis*. La quarta (Tab. 1, rill. 24-25), a maggiore carattere termo-nitrofilo e distinta da una buona copertura di *Parietaria judaica*, si afferma sui muri esposti nei quadranti meridionali e con maggiore disturbo antropico.

Tab. 1
Cymbalaria muralis- Parietarietum judaicae

N° del rilievo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
Cop. vegetaz. (%)	30	20	60	40	50	60	40	20	65	60	50	50	45	70	80	25	20	50	15	40	40	45	40	40	30	
Superf. rilievo (mq)	6	20	15	9	18	18	4	4	4	8	10	6	15	12	6	8	7	10	4	20	10	6	5	4	4	
Specie diagnostica di associazione	2.3	2.3	3.3	3.3	3.3	2.2	2.3	2.3	3.3	4.4	4.4	2.3	3.4	2.2	2.3	3.4	2.2	2.2	3.4	2.2	2.2	3.3	1.2	1.2	2.3	1.2
<i>Cymbalaria muralis</i>																										
Specie di unità superiori (diagnostiche e differenziali)	1.2		1.2	+2	2.2	1.2	2.3	+2	1.2	+2	2.3		1.2	1.2		2.2	+2	1.2		1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
<i>Sedum dasyphyllum</i>																										
<i>Sedum album</i>																										
Muschi (generi Tortula, Ptychostomum, Barbi)																										
<i>Asplenium trichomanes</i> ssp. quadrivalens																										
<i>Chelidonium majus</i>																										
<i>Parietaria judaica</i>																										
<i>Moehringia trinervia</i>																										
<i>Antirrhinum majus</i> ssp. majus																										
Specie compagne																										
<i>Tanacetum parthenium</i>																										
<i>Agrostis capillaris</i>																										
<i>Urtica dioica</i>																										
<i>Arabis alpina</i> ssp. caucasica																										
<i>Dactylis glomerata</i>																										
<i>Poa bulbosa</i>																										
<i>Arabis collina</i>																										
<i>Taraxacum officinale</i>																										
<i>Artemisia absinthium</i>																										
<i>Capsella bursa-pastoris</i>																										
<i>Bromus tectorum</i> ssp. tectorum																										
<i>Pteris hieracitoides</i>																										
<i>Sedum sexangulare</i>																										
<i>Papaver rhoeas</i>																										
<i>Saxifraga tridactylites</i>																										
Specie sporadiche	2	0	1	0	4	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	4	0

ASPLENIETUM RUTAE-MURARIAE-TRICHOMANIS Kuhn 1937 (Tab. 2)

Schiettamente sciafila, questa associazione si insedia, oltre che sui muri, anche lungo le pareti rocciose con elevato disturbo antropico. Predilige superfici irregolari, in via di sgretolamento, sulle quali è possibile l'accumulo di humus. Legata a territori collinari e submontani dell'Europa centro-occidentale, si può rinvenire anche nella fascia mediterraneo-montana in stazioni molto umide. Specie diagnostica è *Asplenium ruta-muraria* subsp. *ruta-muraria*.

In Italia è nota per il Settentrione (BUCHWALD, 1952; BRANDES & BRANDES, 1981; PEDROTTI, 1989; SINISCALCO & MONTACCHINI, 1989; POLDINI & VIDALI, 1994; BRULLO & GUARINO, 2002) e, per le regioni centrali, in Toscana, Umbria e Marche (HRUSKA, 1979, 1985; BRULLO & GUARINO, 2002). E' stata segnalata anche per la Repubblica di S. Marino (BIONDI & VAGGE, 2004).

Nel contesto appenninico, le cenosi abruzzesi mostrano una maggiore affinità con quelle marchigiane ed umbre (HRUSKA, 1982a, 1985), sia nei confronti della composizione floristica, sia per l'ecologia delle stazioni, in particolare l'esposizione ai quadranti settentrionali ed una buona umidità per infiltrazioni di acqua.

Tab. 2								
<i>Asplenietum rutae-murariae-trichomanis</i>								
N° del rilievo	1	2	3	4	5	6	7	8
Cop. vegetaz. (%)	15	40	35	40	50	60	45	60
Superf. rilev. (mq)	4	6	2	4	5	2	4	3
Specie diagnostica di associazione								
<i>Asplenium ruta-muraria</i> ssp. <i>ruta-muraria</i>	2.2	2.2	2.2	+2	1.2	1.2	1.2	2.2
Specie di unità superiori (diagnostiche e differenziali)								
<i>Cymbalaria muralis</i>	1.2	+2	1.2	+2	+2	.	+2	+2
<i>Asplenium trichomanes</i> ssp. <i>quadrialeans</i>	1.2	2.2	1.2	1.2	2.2	2.3	2.2	.
<i>Sedum dasyphyllum</i>	.	1.2	1.2	2.2	+2	.	2.2	2.2
<i>Parietaria judaica</i>	.	+2	+2	+2	1.2	.	.	.
<i>Sedum album</i>	.	.	.	1.2	1.2	.	.	.
<i>Muschi</i>	.	.	.	.	.	1.2	.	.
<i>Antirrhinum majus</i> ssp. <i>majus</i>	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Ceterach officinarum</i>	.	.	.	.	.	.	.	+
Specie compagne								
<i>Arabis collina</i>	.	.	1.1	1.2	.	+	.	.
<i>Agrostis capillaris</i>	.	+2	1.2	.	.	.	.	.
<i>Tanacetum parthenium</i>	.	1.2	.	.	.	.	.	+
<i>Artemisia absinthium</i>	.	.	.	2.1	1.2	.	.	.
<i>Poa bulbosa</i>	.	.	.	+2	+2	.	.	.
<i>Lactuca serriola</i>	.	.	.	+	+	.	.	.
Specie sporadiche								
	0	0	2	4	0	2	0	0

ASPLENIO TRICHOMANIS-CYSTOPTERIDETUM FRAGILIS Brullo & Guarino 1999
(Tab. 3)

Associazione a distribuzione centro-europea, è legata a stazioni montane e continentali con elevata escursione termica stagionale, dove predilige esposizioni nei quadranti settentrionali. Specie diagnostica è *Cystopteris fragilis*.

In Italia è nota per il Trentino ed il Friuli-Venezia Giulia (BRANDES & BRANDES, 1981; POLDINI & VIDALI, 1994). Sui muri degli Altipiani è poco diffusa e si rinviene in stazioni caratterizzate da un microclima più freddo rispetto all'associazione precedente.

Rispetto alle cenosi trentine e friulane, quelle abruzzesi mostrano l'assenza di alcune specie a distribuzione eurasiatica o europea, come *Moehringia trinervia* e *M. muscosa* e, per contro, la presenza di specie mediterranee o endemiche quali *Petrorrhagia saxifraga* subsp. *saxifraga* e *Cerastium tomentosum*, che differenziano una razza meridionale dell'associazione.

Tab. 3***Asplenio trichomanis-Cystopteridetum fragilis***

N° del rilievo	1	2	3
Cop. vegetaz. (%)	20	40	30
Superf. rilev. (mq)	1	2	3
Specie diagnostica di associazione			
<i>Cystopteris fragilis</i>	2.3	2.2	2.2
Specie di unità superiori (diagnostiche e differenziali)			
<i>Asplenium trichomanes</i> ssp. <i>quadrivalens</i>	+2	2.2	2.2
<i>Sedum dasyphyllum</i>	.	2.2	1.2
<i>Asplenium ruta-muraria</i> ssp. <i>ruta-muraria</i>	+2	+	.
<i>Ceterach officinarum</i>	.	+2	+2
<i>Sedum rupestre</i> ssp. <i>rupestre</i>	+	.	.
<i>Muschi</i>	.	2.2	.
<i>Cymbalaria muralis</i>	.	.	1.2
Specie compagne			
<i>Petrorrhagia saxifraga</i>	1.1	.	.
<i>Crepis aurea</i>	+	.	.
<i>Epilobium montanum</i>	.	+	.
<i>Minuartia hybrida</i> ssp. <i>hybrida</i>	.	+2	.
<i>Sagina procumbens</i> ssp. <i>procumbens</i>	.	+2	.
<i>Tanacetum parthenium</i>	.	+	.
<i>Taraxacum officinale</i>	.	+	.
<i>Medicago lupulina</i>	.	.	1.1
<i>Sanguisorba minor</i>	.	.	+
<i>Cerastium tomentosum</i>	.	.	1.2
<i>Agrostis capillaris</i>	.	.	1.2
<i>Urtica dioica</i>	.	.	+

SEDO DASYPHYLLI-CETERACHETUM OFFICINARUM Hruska ex Brullo & Guarino 1999 (Tab. 4)

E' distribuita lungo l'Appennino centro-meridionale, dove si afferma in stazioni di media montagna su muri assolati, poco coerenti e con buon accumulo di humus. Le specie diagnostiche sono *Sedum dasyphyllum* e *Ceterach officinarum* s.l..

In Italia è nota per la Liguria, la Toscana, l'Umbria, la provincia di Rieti e la Sicilia (BUCHWALD, 1952; HRUSKA, 1985; BRANDES, 1989; BRULLO & GUARINO, 2002; BRULLO et al., 2001). In Abruzzo era segnalata per Ofena nella valle del fiume Tirino (TAMMARO, 1995).

Sugli Altipiani Maggiori d'Abruzzo, dove le cenosi risultano floristicamente povere e generalmente con modeste coperture, l'associazione è ben rappresentata su pareti verticali e subverticali esposte a mezzogiorno.

Tab. 4							
<i>Sedo dasyphylli-Ceterachetum officinarum</i>							
N° del rilievo	1	2	3	4	5	6	7
Cop. vegetaz. (%)	30	30	20	30	40	80	30
Superf. rilev. (mq)	2	3	3	2	2	4	3
Specie diagnostiche di associazione							
<i>Ceterach officinarum</i>	2.2	1.2	2.3	2.3	+2	2.2	2.2
<i>Sedum dasyphyllum</i>	2.2	1.2	.	1.2	+2	2.2	+2
Specie di unità superiori (diagnostiche e differenziali)							
<i>Sedum album</i>	1.2	2.2	1.2	+2	.	2.2	+
<i>Cymbalaria muralis</i>	.	+2	1.2	+2	.	+2	+
<i>Asplenium trichomanes</i> ssp. <i>quadrivalens</i>	1.2	1.2	.	.	3.3	1.2	.
<i>Muschi</i>	1.2	+2	.	.	2.3	2.3	.
<i>Parietaria judaica</i>	.	.	.	1.2	.	.	.
Specie compagne							
<i>Tanacetum parthenium</i>	+	.	.	+	+	.	.
<i>Agrostis capillaris</i>	+2	.	.	.	2.2	.	.
<i>Silene vulgaris</i>	.	.	.	1.1	+2	.	.
Specie sporadiche							
	1	0	0	0	2	4	0

AGGR. A *SEDUM RUPESTRE* SUBSP. *RUPESTRE* (Tab. 5)

Nelle porzioni superiori dei muri poco coerenti o lungo superfici poco inclinate, sono insediati dei popolamenti a dominanza di *Sedum rupestre* subsp. *rupestre*. Il leggero accumulo di humus che si verifica in queste condizioni permette l'insediamento di diverse piante perenni (LISCI et al., 2003), emicriptofite e camefite, anche non specializzate. Si ritiene di inquadrare provvisoriamente queste cenosi nell'alleanza *Alyso alyssoidis-Sedion albi* che, nell'ambito della classe *Sedo albi-Scleranthetea biennis* e dell'ordine *Alyso alyssoidis-Sedetalia albi* (vegetazione pioniera, aperta, a distribuzione eurosiberiana e mediterranea, costituita da piante perenni, spesso succulente, e da terofite effimere, che si sviluppano su

Tab. 5**Aggruppamento a *Sedum rupestre***

N° del rilievo	1	2	3	4
Cop. vegetaz. (%)	70	95	70	35
Superf. rilev. (mq)	1,5	2	2	6
<i>Sedum rupestre</i> ssp. <i>rupestre</i>	4.4	5.5	2.2	2.2
<i>Sedo albi-Scleranthetea biennis</i> (specie diagnostiche e differenziali)				
<i>Sedum dasyphyllum</i>	2.2	+2	1.2	2.2
<i>Sedum hispanicum</i>	2.3	1.2	2.2	.
<i>Sedum album</i>	1.2		2.2	1.2
<i>Muschi</i>	.	.	3.3	2.2
<i>Saxifraga tridactylites</i>	.	.	.	+2
Specie compagne				
<i>Anthemis tinctoria</i>	.	+2	1.1	.
<i>Daucus carota</i>	.	+	+	.
<i>Arrhenatherum elatius</i>	.	+2	.	.
<i>Asperula purpurea</i>	.	.	+2	.
<i>Crepis lacera</i>	.	.	+	.
<i>Erysimum pseudorhaeticum</i>	.	.	+	.
<i>Scrophularia canina</i>	.	.	+2	.
<i>Cymbalaria muralis</i>	.	.	.	+2
<i>Poa bulbosa</i>	.	.	.	+2
<i>Galium lucidum</i>	.	.	.	+

superfici rocciose calcaree e su litosuoli, nei macrobioclimi temperato e mediterraneo), riunisce le comunità subatlantiche e medioeuropee che si sviluppano nella fascia collinare, montana e altomontana.

Schema sintassonomico

Parietarietea judaicae Oberdorfer 1977

Tortulo-Cymbalarietalia Segal 1969

Cymbalaria muralis-Asplenion rutae-murariae Segal 1969 em. Mucina 1993

Cymbalaria muralis-Parietarium judaicae Pignatti 1952

Asplenietum rutae-murariae-trichomanis Kuhn 1937

Asplenio trichomanis-Cystopteridetum fragilis Brullo & Guarino 1999

Sedo dasyphylli-Ceterachetum officinarum Hruska ex Brullo & Guarino 1999

Sedo albi-Scleranthetea biennis Br.-Bl. 1955

Alyso alyssoidis-Sedetalia albi Moravec 1967

Alyso alyssoidis-Sedion albi Oberdorfer & Müller in Müller 1961

Aggruppam. a *Sedum rupestre* subsp. *rupestre*

APPENDICE

Località e data dei rilievi

I rilievi sono stati eseguiti nella seconda metà di giugno 2001.

Tab. 1 - Pescocostanzo: ril. 1, 7, 8, 9, 11, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 23; Pietransieri: ril. 24; Rivisondoli: ril. 2, 3, 4, 5, 6, 12, 14, 21, 25; Roccaraso: ril. 10.

Tab. 2 - Pescocostanzo: ril. 7; Pietransieri: ril. 1, 2, 3, 4, 5; Rivisondoli: ril. 6, 8.

Tab. 3 - Pescocostanzo: ril. 2; Pietransieri: ril. 3; Roccaraso: ril. 1.

Tab. 4 - Pescocostanzo: ril. 2, 3; Pietransieri: ril. 4, 5, 6, 7; Rivisondoli: ril. 1.

Tab. 5 - Roccaraso: ril. 1, 2, 3, 4.

Specie sporadiche

Tab. 1 - Ril. 1: *Poa trivialis* (+.2), *Galium aparine* (+); ril.3: *Cerastium tomentosum* (1.2), ril. 5: *Plantago lanceolata* (+), *Centaurea nigrescens* subsp. *neapolitana* (+), *Lolium multiflorum* s.l. (+), *Melica ciliata* subsp. *ciliata* (+.2); ril. 8: *Tussilago farfara* (1.2); ril. 13: *Poa annua* (1.2); ril. 14: *Sonchus oleraceus* (+); ril. 16: *Galium lucidum* s.l. (1.2); ril. 20: *Stellaria media* subsp. *media* (+); ril. 24: *Rumex crispus* (+), *Lactuca serriola* (1.1), *Silene vulgaris* subsp. *vulgaris* (+), *Cota tinctoria* subsp. *tinctoria* (+).

Tab. 2 - Ril. 3: *Urtica dioica* (+), *Taraxacum officinale* (group) (+); ril. 4: *Cota tinctoria* subsp. *tinctoria* (1.1), *Clematis vitalba* (+), *Artemisia verlotiorum* (+), *Reseda lutea* subsp. *lutea* (+); ril. 6: *Saxifraga tridactylites* (+), *Chelidonium majus* (+).

Tab. 4 - Ril. 1: *Taraxacum officinale* (group) (+); ril. 5: *Trifolium pratense* subsp. *pratense* (+), *Arabis collina* subsp. *collina* (+); ril. 6: *Poa bulbosa* (+.2), *Cota tinctoria* subsp. *tinctoria* (1.1), *Lactuca serriola* (2.1), *Picris hieracioides* s.l. (+.2).

BIBLIOGRAFIA

- ARRIGONI P.V. & RIZZOTTO M., 1993-94: Caratteri della flora e della vegetazione urbana di Firenze. *Allionia*, **32**: 231-243.
- BARTOLO G. & BRULLO S., 1986: La classe *Parietarietea judaicae* in Sicilia. *Arch. Bot. Biogeogr. Ital.*, **62**(1-2): 31-50.
- BIONDI E. & VAGGE I., 2004: The vegetal landscape of the Republic of San Marino. *Fitosociologia*, **41**(1), suppl. 1: 53-78.
- BIONDI E., BLASI C., ALLEGREZZA M., ANZELLOTTI I., AZZELLA M.M., CARLI E., CASAVECCHIA S., COPIZ R., DEL VICO E., FACIONI L., GALDENZI D., GASPARRI R., LASEN C., PESARESI S., POLDINI L., SBURLINO G., TAFFETANI F., VAGGE I., ZITTI S. &

- ZIVKOVIC L., 2014: Plant communities of Italy: The vegetation Prodrôme. *Plant Biosyst*, **148**: 728–814.
- BRANDES D., 1989: Spontane Vegetation von ligurischen Küstenorten. *Braun-Blanquetia*, **3**(2): 229-239.
- BRANDES D. & BRANDES E., 1981: Ruderal- und Saumgesellschaften des Etschtals zwischen Bozen und Rovereto. *Tuxenia*, n.s., **1**: 100-104.
- BRAUN-BLANQUET J., 1964: Pflanzensoziologie. Wien.
- BRULLO S. & GUARINO R., 2002: La classe *Parietarietea judaicae* Oberd. 1977 in Italia. *Fitosociologia*, **39**(1), Suppl. 2: 5-27.
- 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., 1995: Le classi *Parietarietea diffusae* (Rivas-Martinez 1964) Oberd. 1977 e *Adiantetea* Br.-Bl. 1947 nelle aree archeologiche romane. *Fitosociologia*, **29**: 165-179.
- CELESTI GRAPOW L., BLASI C., ANDREIS C., BIONDI E., RAIMONDO F.M. & MOSSA L., 1996: Studio comparativo sulla flora urbana in Italia. *Giorn. Bot. Ital.*, **130**(4-5-6): 779-793.
- CESCHIN S., CUTINI M. & CANEVA G., 2003: La vegetazione ruderale dell'area archeologica del Palatino (Roma). *Fitosociologia*, **40**(1): 73-96.
- CONTI F., ABBATE G., ALESSANDRINI A. & BLASI C., 2005: An annotated Checklist of the Italian Vascular Flora. Palombi Editori, Roma.
- FANELLI G., 2002: Analisi fitosociologica dell'area metropolitana di Roma. *Braun-Blanquetia*, **27**: 1-269.
- FRATTAROLI A.R., 1987: Osservazioni sulla flora urbana della città dell'Aquila. *Natura e Montagna*, **2**: 43-50.
- HRUSKA K., 1979: Sur la végétation de la classe *Parietarietea judaicae* Riv.-Mart. 1955 dans le Marches (Italie centrale). *Doc. Phytosoc.*, n.s., **4**: 433-441.
- HRUSKA K., 1982a: La vegetation sinantropique de Camerino et des ses alentours. *Guide-Itineraire, Excursion Internationale de Phytosociologie en Italie centrale* (2-11 juillet 1982): 285-304. Camerino.
- HRUSKA K., 1982b: La végétation des murs d'enceinte de Castigione del Lago. *Guide-Itineraire, Excursion Internationale de Phytosociologie en Italie centrale* (2-11 juillet 1982): 479-482.
- HRUSKA K., 1982c: La végétation nitrophile de Norcia et des ses alentours. *Guide-Itineraire, Excursion Internationale de Phytosociologie en Italie centrale* (2-11 juillet 1982): 373-379.
- HRUSKA K., 1985: La vegetazione delle mura in Umbria. *Arch. Bot. e Biogeogr. Ital.*, **61**(1-2): 82-92.
- HRUSKA K., 1989a: A comparative analysis of the urban flora of Italy. *Braun-Blanquetia*, **3**(1): 45-49.
- HRUSKA K., 1989b: Vegetazione spontanea della città di Urbino. *Arch. Bot. Ital.*, **65**(3-4): 207-221.

- HRUSKA K., 1993-94: Ecosistema urbano italiano: approccio comparativo allo studio della componente vegetale. *Allionia*, **32**: 105-112.
- LISCI M. & PACINI E., 1993a: Plants growing on the walls of italian town:1. Sites and Distribution. *Phyton*, **33**: 15-26
- LISCI M. & PACINI E., 1993b: Plants growing on the walls of italian town: 2. Reproductive ecology. *Giorn. Bot. Ital.*, **127**: 1053-1078.
- LISCI M., MONTE M. & PACINI E., 2003: Lichens and higher plants on stone: a review. *International Biodeterioration & Biodegradation*, **51**: 1-17.
- PEDROTTI F., 1989: Observations preliminaires 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.
- PIRONE G., 1987: Il patrimonio vegetale della Provincia di Pescara. Amministrazione Provinciale di Pescara.
- PIRONE G., 1997: Il paesaggio vegetale di Rivisondoli. Azienda Autonoma di Soggiorno e Turismo, Rivisondoli (AQ), pp. 1-110.
- PIRONE G. & FERRETTI C., 1999: Flora e vegetazione spontanee della città di Pescara (Abruzzo, Italia). *Fitosociologia*, **36**(1): 111-155.
- PIRONE G., CORBETTA F. & DRAGANI G., 2006: La vegetazione urbana della città di Ortona. *Arch. Geobot.*, **9**(1-2): 25-56..
- POLDINI L. & VIDALI M., 1994: La vegetazione dei muri del Friuli-Venezia Giulia (NE Italia) e suo inquadramento nel contesto europeo. *Studia Geobotanica*, **14**(1): 49-69.
- RIVAS-MARTINEZ S., SÁENZ S. R. & PENAS A., 2011: Worldwide bioclimatic classification system. *Global Geobotany*, **1**: 1-634.
- SEGAL S., 1969: Ecological notes on wall vegetation. Junk, The Hague (NL).
- SINISCALCO C. & MONTACCHINI F., 1989: Relation between ruderal & turfgrass vegetation in the city of Torino (Italy). *Braun-Blanquetia*, **3**: 127-136.
- SOCIETÀ GEOLOGICA ITALIANA, 2003: Guide Geologiche Regionali. Abruzzo (a cura di U. Crescenti, E. Miccadei, A. Praturlon). BE-MA Editrice, Milano.
- TAMMARO F., 1995: Lineamenti floristici e vegetazionali del Gran Sasso Meridionale. *Boll. Mus. Civ. St. Nat. Verona*, **19**: 1-256.
- TAMMARO F., 1998: Il paesaggio vegetale dell'Abruzzo. Cogecstre Edizioni, Penne (PE).
- VEZZANI L. & GHISSETTI F., 1998: Carta Geologica dell'Abruzzo. Regione Abruzzo, Settore Urbanistica, Beni Ambientali e Cultura, L'Aquila.