

## La vegetazione ruderale dell'area archeologica del Palatino (Roma)

S. Ceschin, M. Cutini & G. Caneva

Dipartimento di Biologia, Università Roma Tre, Viale G. Marconi 446, I-00146 Roma; e-mail: ceschin@uniroma3.it

### Abstract

*Ruderal vegetation of Palatine's archaeological area* (Rome, Italy). The most significant types of the ruderal vegetation of Palatine's archaeological site are described. The investigations have concerned the meadow communities, varying in relation to micro-environmental and anthropic factors as stamping, mechanical and chemical weed killing and irrigation. Different communities, either with therophytic character, ascribed to the *Helianthemetea guttati*, *Thero-Brachypodietea*, *Stellarietea mediae* and *Polygono-Poetea annuae* classes, or with hemicriptophytic character, belonging to the *Artemisietea vulgaris* and *Parietarietea judaicae* classes, are described through the phytosociological analysis. Some associations, such as *Trifolio scabri-Hypochoeridetum achryrophori*, *Valerianello eriocarphae-Cerastietum glomerati* and *Dauco-Picridetum hieracioidis*, were not indicated for the urban area. The considerable floristic and coenological richness of site is emphasized, revaluating the important role of archaeological areas as a reserve of biodiversity.

Key words: archaeological site, meadow communities, Mediterranean vegetation, ruderal vegetation, Rome.

### Riassunto

Vengono descritti gli aspetti più significativi della vegetazione ruderale dell'area archeologica del Palatino (Roma, Italia). Le indagini hanno riguardato in particolare le fitocenosi prative, variabili in funzione dei parametri microambientali e della diversa natura del disturbo antropico (calpestio, diserbo meccanico e chimico e irrigazione). Dall'analisi fitosociologica sono emerse numerose comunità sia a carattere terofitico, riferite alle classi *Helianthemetea guttati*, *Thero-Brachypodietea*, *Stellarietea mediae* e *Polygono-Poetea annuae*, sia a carattere perenne, attribuite alle classi *Artemisietea vulgaris* e *Parietarietea judaicae*. Alcune associazioni, quali il *Trifolio scabri-Hypochoeridetum achryrophori*, il *Valerianello eriocarphae-Cerastietum glomerati* e il *Dauco-Picridetum hieracioidis*, non risultano segnalate per il territorio urbano. Viene evidenziata inoltre la notevole ricchezza in termini floristici e vegetazionali dell'area indagata, rivalutando il ruolo delle aree archeologiche come serbatoio di biodiversità.

Parole chiave: comunità prative, siti archeologici, vegetazione mediterranea, vegetazione ruderale, Roma.

### Introduzione

Nell'ultimo ventennio si è riscontrato un crescente interesse per gli ecosistemi urbani (Wittig, 1989; Hruska, 1989, 1995, 2000; Sukopp & Hejny, 1990; Bonnes, 1991; Kowarik 1992; Cignini *et al.*, 1995; Blasi 2001; Fanelli 2002), così come per i contesti archeologici e monumentali, che sono stati analizzati sia a livello floristico che vegetazionale (Caneva *et al.* 1989; Pignatti Wikus & Visentin Giomi, 1989; Celesti Grapow *et al.*, 1993-94; Caneva *et al.*, 1992; Speranza *et al.*, 1993; Caneva & Galotta, 1994; Lo Giudice & Polizzi, 1997; Corbetta *et al.*, 2001; Poli Marchese *et al.*, 2002; Polizzi & Lo Giudice, 2002). Nell'ambito romano tale maggiore interesse può essere interpretato sia in rapporto al crescente ruolo a livello territoriale del paesaggio antropico, sia perché le aree archeologiche, ampiamente diffuse nel territorio, oltre a presentare peculiari problemi di conservazione del patrimonio monumentale (Caneva *et al.*, 1994; Caneva & Cutini, 1998; Caneva, 1999), rappresentano zone di relativa maggiore naturalità.

In un recente contributo sugli aspetti floristici dell'area archeologica del Palatino (Ceschin & Caneva, 2001) si è sottolineata l'importanza naturalistica del sito

sia in relazione all'alta biodiversità riscontrata, che al rinvenimento di alcune specie rare in ambito romano e laziale (*Cuscuta planiflora*, *Romulea columnae* ssp. *columnae*, *Orobanche picridis*, *Serapias parviflora*, *Ruta chalepensis* e *Sisymbrium irio*). Per quanto riguarda invece gli aspetti vegetazionali del sito, esiste solo qualche accenno nell'ambito di alcuni contributi sulla vegetazione ruderale romana (Blasi & Pignatti, 1984; Biondi *et al.*, 1989; Caneva *et al.*, 1995).

La finalità di questo contributo pertanto è stata quella di descrivere le comunità vegetali più significative attualmente presenti nell'area e di valutarne la loro valenza in funzione della conservazione della biodiversità in ambito urbano.

### Cenni storici e caratteristiche ambientali

Il Palatino rappresenta il cuore e il nucleo più antico dell'area archeologica romana, in quanto luogo di fondazione della città di Roma. Collocato sulla sponda sinistra del Tevere, all'incirca all'altezza dell'isola Tiberina, comprendeva anticamente, oltre all'antico *Palatium*, le due alture della Velia e del Cermalò. Con la nascita dell'Urbe, l'originale contesto naturale venne

profondamente modificato, soprattutto per le numerose opere di bonifica (iniziate nel VI sec. a.C. e portate avanti in età repubblicana) che comportarono la riduzione dei corsi d'acqua e delle paludi estese alla base del Colle, determinando una consistente riduzione delle formazioni vegetali ripariali (Caneva & Cutini, l.c.).

Durante il Medioevo l'area andò incontro ad un totale abbandono e gli edifici meno elevati furono soggetti ad un progressivo interrimento, fenomeno questo ulteriormente accelerato dalla riconquista della vegetazione. Contemporaneamente si verificarono passaggi di proprietà fra le ricche e potenti famiglie romane, che utilizzarono queste aree per il pascolo, ma soprattutto come vigneti comprensivi di diverse colture orticole. Tra le famiglie che diedero una decisiva impronta all'assetto moderno del Palatino vanno segnalati in particolare i Farnese che istituirono gli *Horti Farnesiani* (XVII sec.), tuttora presenti anche se ampiamente modificati, che meritano una specifica menzione in quanto modello di "collezionismo esotico". Questo richiamò l'attenzione del mondo scientifico, data la presenza di entità allora appena introdotte in particolare dalle Americhe come *Helianthus tuberosus*, *Acacia farnesiana* e *Agave americana*, che successivamente si diffusero in tutta Europa.

Dal punto di vista climatico il Palatino si colloca nel settore centrale della città che presenta caratteristiche marcatamente mediterranee, evidenziate da un periodo

di aridità estiva piuttosto prolungata (Fig. 1) (Blasi 1994).

Mentre a livello microclimatico la presenza di una copertura vegetale, in particolar modo di quell'arborea, determina effetti di tipo compensativo, va tenuto presente l'effetto di surriscaldamento dovuto alla presenza di strutture murarie affioranti. A livello edafico va riscontrata inoltre un'ulteriore accentuazione dell'aridità, legata ad un minor trattenimento dell'acqua per il substrato ricco in frammenti murari.

Da un punto di vista geologico (Fig. 2) l'area risulta formata da due unità eruttive costituite prevalentemente da depositi di colata piroclastica riconducibili a "tufi pisolitici" e a "tufi granulari", questi ultimi definiti anche come "Unità piroclastica del Palatino" (Marra & Rosa, 1995). Su questa base litologica si è andato ad accumulare nel tempo un complesso di terreni di riporto legati ai processi di antropizzazione che da millenni hanno interessato l'area. Questi terreni sono costituiti da una matrice più o meno fine, di elementi vulcanici e/o sedimentari, mista a ciottolami, materiale tufaceo, laterizi e frammenti di manufatti di varia natura, risalenti ad epoche diverse (Funicello *et al.*, 1995). Esami specifici relativi all'area degli *Horti Farnesiani*, rilevano infatti un terreno affiorante che presenta i caratteri di un suolo poco evoluto, in cui si individuano due orizzonti principali (il primo bruno scuro, il secondo leggermente più chiaro). Nelle aree meno frequentate in cui è possibile rilevare una

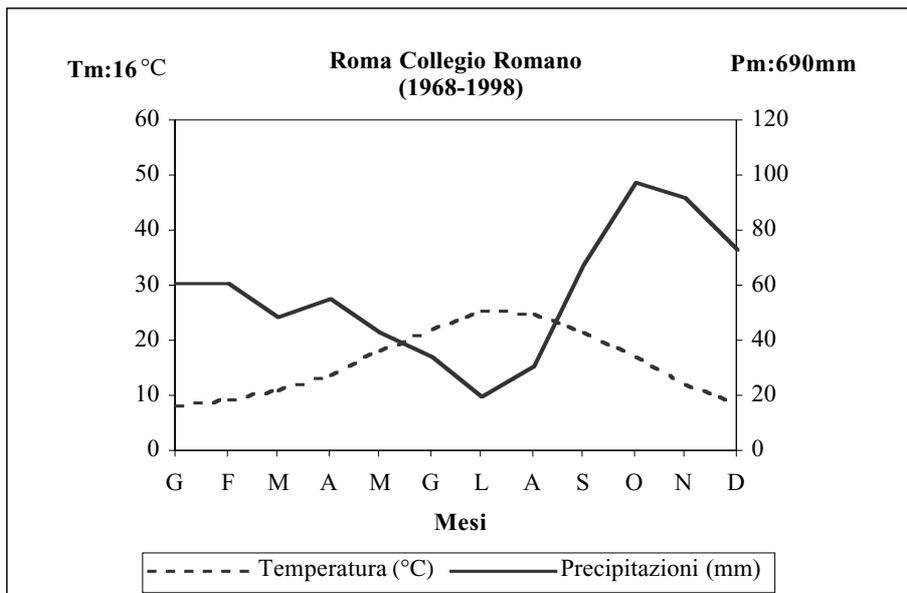


Fig. 1 – Diagramma pluviotermico secondo Walter e Lieth riferito alla stazione del Collegio Romano (Roma)

copertura arborea “seminaturale”, il contenuto di humus è notevole (fino a 8-10%) così come il tenore di azoto; il terreno inoltre è soffice e poroso e mantiene un certo grado di umidità. Al contrario nelle aree soggette a calpestio o dove gli affioramenti di resti archeologici sono più evidenti, la sostanza organica è scarsa (max 1%) ed anche il contenuto di azoto. Si rileva inoltre una tessitura sabbiosa, l’aggregazione debole e il pH tendenzialmente alcalino in relazione ad un elevato tenore di carbonati (Caneva *et al.*, 1990).

## Materiali e Metodi

Durante l’indagine svolta negli anni 1998-2000, sono stati eseguiti 55 rilievi realizzati con il metodo della scuola fitosociologica di Zurigo-Montpellier (Braun-Blanquet, 1928). Le stazioni campionate risultano prevalentemente pianeggianti, con aree di rilevamento che variano da superfici di 4 mq circa, a superfici di 50-60 mq per quei contesti vegetazionali fisionomicamente più omogenei e floristicamente più ricchi.

La matrice ottenuta (55 rilievi x 174 specie) è stata analizzata anche mediante procedure proprie dell’analisi statistica multivariata quali classificazione e ordinamento (Podani, 1995), usando come algoritmi il legame medio e la distanza sulla corda e considerando il dato quantitativo.

Per la nomenclatura delle specie si è seguito Anzalone (1996; 1998), mentre le forme biologiche e i tipi corologici sono stati raggruppati secondo Pignatti (1982). Sono stati inoltre calcolati spettri biologici e corologici, considerando sia i dati di frequenza che ponderati di copertura, anche se alla luce dei risultati emersi, è sembrato opportuno mettere in evidenza solamente quelli ponderati. Difatti nonostante la sostanziale omogeneità floristica delle comunità prative indagate è possibile osservare una buona articolazione cenologica, evidenziabile attraverso analisi dei valori di copertura, che assumono pertanto un significato affatto trascurabile.

## Risultati

La vegetazione dell’area archeologica del Palatino risulta caratterizzata da un interessante mosaico di fitocenosi che colonizzano e si intercalano con i resti archeologici. Si tratta in particolare di comunità erbacee, considerando che la maggior parte dei complessi arbustivi e arborei esistenti sul Colle non si configurano come spontanei essendo il risultato di interventi di impianto, elemento questo che priva i popolamenti in questione di un significato interpretabile dal punto di vista fitosociologico. Per quanto concerne gli habitat muricoli, in modo particolare le superfici verticali dei resti archeologici, dobbiamo osservare che, a differenza



Fig.2 – Particolare della Carta Idrogeologica del Centro Storico di Roma (tratto da: Corazza & Lombardi, 1995).

- 1 Complesso dei depositi alluvionali, comprendente le alluvioni recenti ed attuali del Tevere e formato da materiali eterogenei (argilla, limo, sabbia e ghiaia).
- 2 Complesso delle vulcaniti, formato da depositi piroclastici.
- 3 Complesso dei sedimenti di età pleistocenica e formato da depositi eterogenei (argilla, limo, sabbia, ghiaia, travertini piroclastici rimaneggiati)

di quanto evidenziato in letteratura (Caneva *et al.*, 1995; Caneva & Cutini, l.c.), risultano oggi pressoché privi di vegetazione, a seguito di operazioni di diserbo chimico e meccanico. Negli ambiti in cui l'uomo, per esigenze archeologiche, interviene maggiormente con pratiche di sfalcio e di rimaneggiamento del terreno, si creano condizioni ecologiche alquanto instabili, che hanno reso problematico il rilevamento e quindi lo studio fitosociologico della vegetazione. In questi contesti è stato possibile individuare solo le fisionomie caratteristiche indicando l'appartenenza alle categorie sintassonomiche superiori.

La classificazione dei rilievi mostra una chiara separazione in diverse tipologie vegetazionali, evidenziando l'autonomia cenologica delle associazioni individuate (Fig.3). Tale separazione risulta sostanzialmente confermata dall'ordinamento (Principal Component Analysis) (Fig.4), anche se va sottolineata una parziale compenetrazione tra alcuni tipi individuati. Si evidenzia quindi il forte collegamento floristico tra alcuni consorzi mettendo in risalto, in particolar modo per i contesti muricoli, una certa sovrapposizione floristica tra le tipologie individuate, elemento che ha complicato l'interpretazione sintassonomica delle comunità esistenti al Palatino. Complessivamente possiamo evidenziare un gradiente principale di xerofilia, data la disposizione da un lato dei contesti vegetazionali più aridi attribuiti alla classe

*Helianthemetea guttati*, contrapposti all'insieme delle cenosi prative relativamente più igrofile appartenenti alle classi *Stellarietea mediae* e *Artemisietea vulgaris*.

### Tipologie vegetazionali individuate

Si elencano qui di seguito, seguendo un gradiente ecologico di xerofilia decrescente, le tipologie vegetazionali individuate nell'area, riportandone i rispettivi spettri biologici (Fig. 5) e corologici (Fig. 6). La relativa distribuzione nell'area in esame è evidenziata in Fig. 7.

*TRIFOLIO SCABRI-HYPOCHOERIDETUM ACHYROPHORI* Lapraz 1982 ex Biondi *et al.* 1997  
*TYPICUM E TRISETARIETOSUM PANICEAE* subass. nova (Tab. 1)

Si tratta di popolamenti terofitici a carattere substepico che si presentano sotto forma di pratelli effimeri costituiti da specie erbacee di piccola taglia.

Nell'area del Palatino si sviluppano generalmente su piccole estensioni (10-20 mq), come sulle sommità di ruderi o pavimentazioni affioranti che presentano un terreno estremamente superficiale di natura calcarea, spesso caratterizzato dalla presenza di un'elevata percentuale di clasti. Tali condizioni, che nel loro insieme comportano una scarsa capacità di ritenzione idrica,

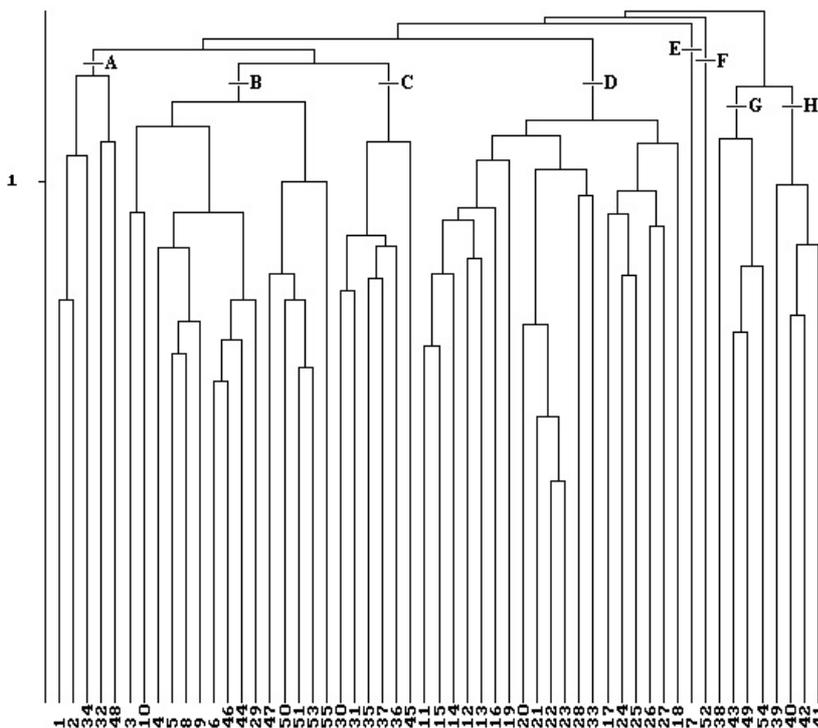


Fig. 3 – Classificazione gerarchica dei tipi vegetazionali (distanza sulla corda/dati quantitativi). Dal punto di vista fisionomico si individuano le seguenti comunità:

- A. Comunità a *Parietaria judaica* e *Cymbalaria muralis*
- B. Comunità a *Dasyphyrum villosum*, *Avena barbata*, *Hordeum murinum* subsp. *leporinum* e *Malva sylvestris*
- C. Comunità a *Picris hieracioides* e *Daucus carota*
- D. Comunità a *Trifolium scabrum* e *Hypochaeris achyrophorus*
- E. Comunità a *Valerianella eriocarpa* e *Cerastium glomeratum*
- F. Comunità a *Polygonum aviculare*
- G. Comunità a *Smyrniolum olusatrum* e *Acanthus mollis*
- H. Comunità a *Calystegia sepium*, *Ballota nigra* e *Bryonia dioica*

determinano elevate caratteristiche di aridità, in cui trovano il loro optimum ecologico specie erbacee a carattere spiccatamente eliofilo e xerofilo.

L'ambientazione descritta di litotipi affioranti è caratteristica dei contesti appartenenti alla classe *Helianthemetea guttati* e nello specifico all'ordine *Trachynietalia distachyae*, che fa riferimento a cenosi che prediligono suoli calcarei in cui sia presente un buon tenore di elementi basici, a differenza dell'ordine *Helianthemetalia*, che definisce invece cenosi di suoli silicei (Rivas-Martinez, 1977). La presenza costante di *Trifolium scabrum* e *Hypochoeris achyrophorus*, accompagnate da un elevato numero di specie annuali a carattere mediterraneo, come ben evidenziato dall'elaborazione dello spettro corologico, ci ha consentito di riferire questa comunità, all'associazione *Trifolio scabri-Hypochoeridetum achyrophori*, proposta inizialmente da Lapraz (1982) per la Francia meridionale (emendata da Biondi *et al.*, 1997) e in seguito riconosciuta in diverse

aree dell'Italia centrale (Blasi *et al.*, 1990; Baldoni *et al.*, 1996; Scoppola, 1999; Scoppola & Angiolini, 2001).

Questa associazione descrive una vegetazione annuale, frequente in ambienti denudati, su affioramenti di origine naturale o antropica, come margini stradali, aree degradate e siti archeologici, come l'area in questione. E' infatti comunità a carattere pioniero, riuscendo facilmente a colonizzare questi siti e rappresentando spesso, come nel nostro caso, uno stadio vegetazionale a carattere permanente, dovuto probabilmente agli spessori troppo esigui di suolo.

Allo scopo di evidenziare il contatto di questa cenosi con contesti maggiormente antropizzati, soprattutto per calpestio, si è voluto separare in tabella un aspetto caratterizzato da *Trisetaria panicea*, *Vulpia ciliata* e *Crepis bursifolia*, che riteniamo possa assumere il rango di subassociazione (*holotypus* rilievo n. 11). Si tratta di specie proprie delle classi *Polygono-Poetea* e *Stellarietea mediae*, che evidenziano il maggior livello di disturbo al quale le aree sono soggette.

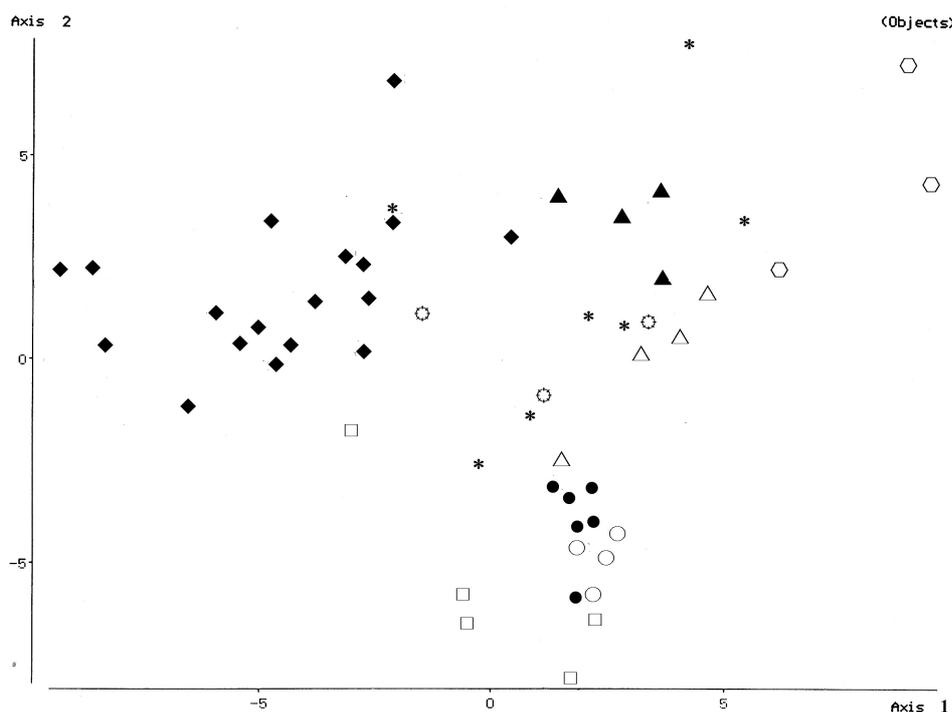


Fig. 4 – Diagramma di ordinamento dei tipi vegetazionali (Analisi delle Componenti Principali)

- \* Comunità a *Parietaria judaica* e *Cymbalaria muralis*
- Comunità a *Dasypyrum villosum* e *Avena barbata*
- Comunità a *Hordeum murinum* subsp. *leporinum* e *Malva sylvestris*
- Comunità a *Bellis perennis*, *Dactylis glomerata* e *Geranium molle*
- ▲ Comunità a *Picris hieracioides* e *Daucus carota*
- ◆ Comunità a *Trifolium scabrum* e *Hypochoeris achyrophorus*
- ⊗ Comunità a *Valerianella eriocarpa* e *Cerastium glomeratum*, *Polygonum aviculare*, *Sinapis alba*
- △ Comunità a *Smyrniolum olusatrum* e *Acanthus mollis*
- ⊙ Comunità a *Calystegia sepium*, *Ballota nigra* e *Bryonia dioica*

Tab. 1 - *Trifolito scabri-Hypochoeridetum achyrophori* Biondi et al. 1997

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11*	12	13	14	15	16	17	18	19	freq.	
n. del rilievo	-	-	-	-	-	-	SE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Esposizione	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Inclinazione (°)	100	100	100	70	85	85	70	90	85	80	90	80	90	100	60	100	90	90	80	80	
Copertura totale (%)	10	20	4	16	20	12	14	6	4	6	4	4	20	8	20	10	8	8	4	4	
Superficie (mq)	42	34	34	26	33	35	26	21	25	19	25	22	26	30	23	32	24	19	25	25	
Numero specie																					
<b>Trifolito scabri-Hypochoeridetum achyrophori</b>																					
Euri-Medit.	1	2	2	4	4	4	3	5	5	5	3	2	2	1	4	4	4	4	1	V	
Steno-Medit.	2	4	3	2	1	2	4	1	2	3	4	2	.	.	1	2	3	2	1	V	
Steno-Medit.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	+	+	+	+	+	.	.	.	.	II	
Steno-Medit.	+	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	I	
<i>trisetetosum panicatae</i> subsp. nova																					
Euri-Medit.	.	.	.	.	1	.	.	1	2	+	2	1	1	2	+	+	+	+	+	IV	
Steno-Medit.	.	.	.	.	.	.	.	2	2	2	2	1	2	+	1	+	+	+	+	III	
Endemica	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	III	
<i>Trachymion distachyae</i>																					
Steno-Medit.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	1	.	2	+	1	.	+	II	
Steno-Medit.	.	.	+	.	.	2	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	II	
Steno-Medit.	.	.	2	.	.	.	.	.	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	
<i>Trachymion distachyae</i>																					
Steno-Medit.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Steno-Medit.	.	.	+	.	.	2	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	II	
Steno-Medit.	.	.	2	.	.	.	.	.	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	
<i>Trachymion distachyae</i>																					
Steno-Medit.	1	.	1	1	2	.	.	.	2	.	2	1	1	3	.	3	1	.	+	IV	
Medit.-Turan.	.	1	1	1	1	.	1	1	+	2	1	+	.	1	.	1	2	.	.	IV	
Paleotemp.	+	3	+	+	+	+	.	1	+	+	.	.	3	.	.	3	.	1	.	III	
Euri-Medit.	.	.	1	+	1	+	.	.	2	1	1	1	.	1	.	+	.	.	.	III	
Euri-Medit.	1	3	+	2	1	2	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	II	
Euri-Medit.	1	2	3	.	+	+	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	
N-Steno-Medit.	1	2	+	+	+	.	3	1	.	.	.	.	.	.	3	3	3	2	.	III	
Paleotemp.	+	+	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	2	+	2	.	.	+	III	
Euri-Medit.	2	3	1	3	2	2	+	1	.	.	1	.	.	1	.	2	1	.	.	III	
W-Euri-Medit.	+	1	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	.	.	.	III	
Euri-Medit.	+	1	1	1	1	+	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	.	.	.	II	
Steno-Medit.	+	1	1	1	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	
Steno-Medit.	3	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	II	
Medit.Occid.	.	.	.	+	.	.	1	.	1	.	+	2	+	.	.	.	.	.	1	II	
Euri-Medit.	+	2	.	.	.	.	+	2	.	.	.	.	1	+	.	2	2	2	.	II	
Euri-Medit.	+	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	
Paleotemp.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	+	1	
<i>Stellarietea mediae</i>																					
Submedit.	.	.	1	.	+	1	2	2	+	2	1	1	2	2	1	.	+	1	2	IV	
Subcosmop.	+	+	+	+	+	1	.	1	+	+	+	+	1	.	1	1	.	.	1	IV	
Euri-Medit.	+	1	.	+	.	.	2	.	+	.	.	.	1	1	1	1	1	1	.	III	
Neotropicalae	.	.	.	.	.	+	2	.	.	.	.	.	1	+	1	.	.	.	+	II	



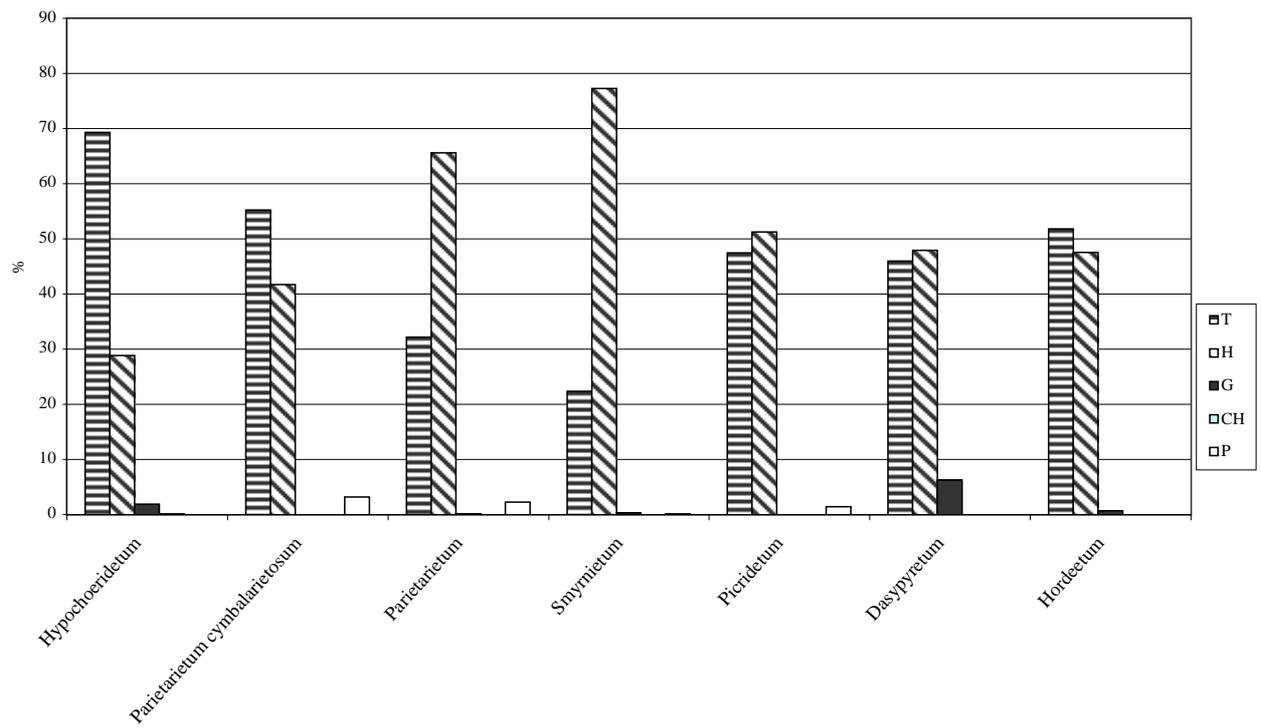


Fig. 5 – Spettro biologico ponderato

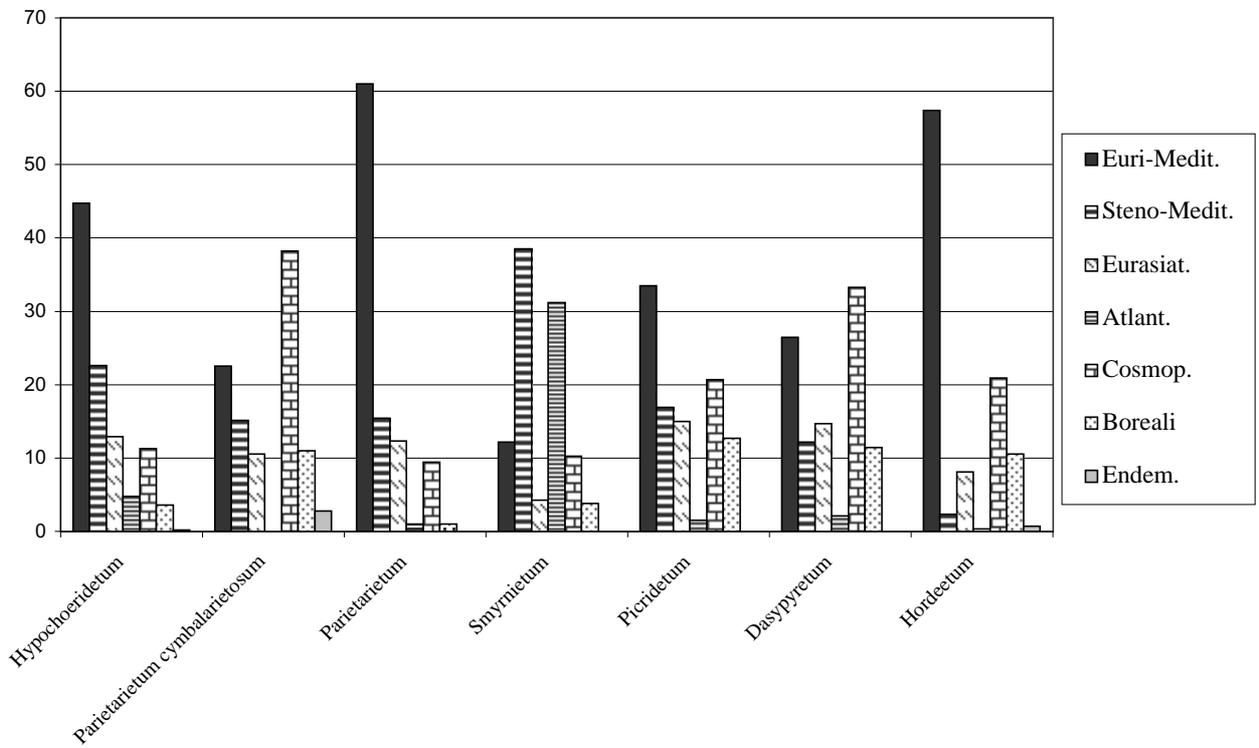


Fig. 6 – Spettro corologico ponderato



Fig.7 – Localizzazione nell'area archeologica del Palatino delle tipologie vegetazionali rinvenute, di cui sono state omesse quelle individuate in stazioni uniche e di limitata estensione.

- 1 – *Trifolium scabri-Hypochoeridetum achyrophori*
- 2 – *Vulpio-Dasyphyretum villosi*
- 3 – *Hordeetum leporini*
- 4 – *Urtico caudate-Smyrniyetum olusatrum*
- 5 – *Dauco-Picridetum hieracioidis*
- 6 – Frammenti di vegetazione sciafilo-nitrofilo-igrofila di margine (*Convolvuletalia sepium*)
- 7 – Prati semi-artificiali a *Bellis perennis*, *Dactylis glomerata*, *Trifolium pratense*, *Geranium molle*
- 8 – Prati semi-artificiali con aspetti a *Dasyphyrum villosum*, *Avena barbata* e *Hordeum murinum* subsp. *leporinum*

#### VULPIO LIGUSTICAE-DASYPHYRETUM VILLOSI Fanelli 1998 (Tab. 2)

In alcune zone di maggior estensione dell'area centrale del Palatino sono stati rinvenuti contesti vegetazionali in cui la dominanza di Graminacee, come *Dasyphyrum villosum*, *Avena barbata* e *Bromus diandrus*, ci ha mostrato l'esistenza di comunità a *Dasyphyrum* ben sviluppate, che rimandano a situazioni vegetazionali molto simili a quelle evidenziate per alcune aree abbandonate e incolte della città di Roma e zone limitrofe (Pignatti Wikus & Giomi Visentin, l.c.; Fanelli & Menegoni, 1997; Fanelli, 1998 e 2002; Pignatti *et al.*, 2001). Si tratta di aree sottoposte ad un disturbo poco intenso, limitato allo sfalcio, in cui il terreno risulta piuttosto povero, spesso rimaneggiato e costituito da

materiali eterogenei.

Strutturalmente la comunità presenta uno strato erbaceo superiore di 1 metro di altezza costituito dalle graminacee dominanti, al di sotto del quale è possibile osservare un secondo strato caratterizzato da *Geranium molle*, *Medicago arabica*, *Convolvulus arvensis* e *Crepis vesicaria*. E' una vegetazione con una composizione floristica abbastanza ricca anche se di difficile interpretazione, trovandosi infatti al suo interno specie informatrici di differenti *syntaxa* (in particolare delle classi *Stellarietea mediae* e *Molinio-Arrhenatheretea*), generando spesso situazioni di transizione di non facile inquadramento in senso sintassonomico.

Le comunità in cui il *Dasyphyrum* assume un ruolo significativo, sono state ricondotte al *Vulpio-Dasyphyretum villosi*, associazione descritta per le praterie pseudosteppiche della Campagna Romana e della fascia periurbana della città di Roma ed inquadrata nell'ordine *Brometalia rubenti-tectori*. Recentemente Fanelli e Lucchese (1998) hanno proposto il trasferimento di quest'ordine (con esclusione dell'alleanza nitrofila dell'*Hordeion leporini*) dalla classe *Stellarietea mediae*, in cui risultava storicamente inquadrato, alla classe *Thero-Brachypodietea*. Le motivazioni di questa scelta stanno in una maggior affinità floristica ed ecologica delle specie caratteristiche che non risultano particolarmente legate a substrati ricchi in nitrati e che si differenziano principalmente per la crescita rapida, la buona dispersione dei semi e l'alta germinabilità. L'associazione è strutturata in diversi aspetti, evidenziabili attraverso l'abbondanza di specie come *Vulpia ligustica* e *Hordeum bulbosum*, entità però assenti nei nostri rilievi; comunque la dominanza di *Dasyphyrum villosum* e soprattutto le affinità ecologiche ed edafiche ci permettono di ricondurre i contesti rilevati ad aspetti impoveriti di questa associazione. Osservando il corteggio floristico complessivo, è possibile evidenziare una buona presenza di elementi della classe *Stellarietea mediae* e *Molinio-Arrhenatheretea*, come indicato in tabella. Questo è interpretabile se teniamo in considerazione la contiguità al Palatino dei diversi contesti, elemento questo che giustifica la costanza e l'elevata presenza di alcune specie come *Geranium molle*, *Malva sylvestris*, *Dactylis glomerata* ssp. *glomerata*, *Poa trivialis* e *Bellis perennis*.

#### HORDEETUM LEPORINI Br.-Bl. 1952 (Tab. 3)

Rappresenta una delle tipiche formazioni erbacee infestanti che si sviluppano ai margini delle strade e sui terreni abbandonati dove la pedogenesi risulta

Tab. 2 - *Vulpio ligusticae-Dasypyretum villosi* Fanelli 1998

		n. del rilievo	1	2	3	4			
		Esposizione	-	-	E	SE			
		Inclinazione (°)	-	-	15	5			
		Copertura totale (%)	90	100	100	100			
		Superficie (mq)	30	20	40	20			
		Numero specie	32	24	29	24	pres		
		<b>Vulpio-Dasypyretum villosi</b>							
Medit.-Turan.	T scap	<i>Dasypyrum villosum</i> (L.) Borbas	2	3	4	4	4		
		<b>Echio-Galactition, Brometalia rubenti-tectori e Thero-Brachypodietea</b>							
Euri-Medit.	T scap	<i>Avena barbata</i> Potter	1	4	3	3	4		
Euri-Medit.	H scap	<i>Medicago polymorpha</i> L.	3	1	1	+	4		
Euri-Medit.	T scap	<i>Bromus diandrus</i> Roth	1	1	+	1	4		
Euri-Medit.	T scap	<i>Vicia hybrida</i> L.	1	2	.	+	3		
Steno-Medit.	H scap	<i>Reichardia picroides</i> (L.) Roth	2	2	+	.	3		
Euri-Medit.	H scap	<i>Foeniculum vulgare</i> Miller	1	.	1	1	3		
Orof. S-Europ.	H scap	<i>Satureja calamintha</i> (L.) Scheele	1	+	1	.	3		
Subcosmop.	T scap	<i>Sherardia arvensis</i> L.	1	+	+	.	3		
Euri-Medit.	H bienn	<i>Verbascum sinuatum</i> L.	+	.	+	1	3		
Subcosmop.	T scap	<i>Bromus hordeaceus</i> L.	.	.	+	.	1		
		<b>Hordeion leporini e Stellarietea mediae</b>							
Euri-Medit.	H scap	<i>Malva sylvestris</i> L.	2	1	1	+	4		
Subcosmop.	T scap	<i>Geranium molle</i> L.	1	1	2	1	4		
Medit-Atl.	H scap	<i>Diplotaxis tenuifolia</i> (L.) Dc.	+	+	2	1	4		
Euri-Medit.	T scap	<i>Medicago arabica</i> (L.) Hudson	+	1	+	.	3		
Termocosmop.	G rhiz	<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.	1	.	2	2	3		
Euri-Medit.	T scap	<i>Crepis setosa</i> Hall.	1	.	.	2	2		
Cosmop.	T rept	<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	1	.	+	.	2		
Subcosmop.	T scap	<i>Veronica arvensis</i> L.	+	.	+	.	2		
		<b>Molinio-Arrhenatheretea</b>							
Paleotemp.	H caesp	<i>Dactylis glomerata</i> L. subsp. <i>glomerata</i>	1	2	1	2	4		
Eurasiat.	H caesp	<i>Poa trivialis</i> L.	2	2	1	1	4		
Circumbor.	H ros	<i>Bellis perennis</i> L.	1	1	2	1	4		
Circumbor.	H caesp	<i>Lolium perenne</i> L.	1	1	1	.	3		
Subcosmop.	T scap	<i>Trifolium pratense</i> L.	+	.	+	3	3		
SudMedit.-SudAtl.	H bienn	<i>Crepis vesicaria</i> L.	.	+	1	1	3		
Eurasiat.	H scap	<i>Ranunculus bulbosus</i> L.	+	1	.	+	3		
		<b>compagne</b>							
Steno-Medit.	H bienn	<i>Silene latifolia</i> Poir. subsp. <i>alba</i> (Miller) Greuter et Burd.	1	+	2	1	4		
Subcosmop.	H bienn	<i>Daucus carota</i> L.	+	+	+	1	4		
Euri-Medit.	T scap	<i>Securigera securidaca</i> (L.) Deg. et Doerfl.	2	1	1	.	3		
Subcosmop.	H scap	<i>Rumex crispus</i> L.	1	1	2	.	3		
Eurisib.	H scap	<i>Picris hieracioides</i> L.	1	.	2	1	3		
Cosmop.	H ros	<i>Plantago lanceolata</i> L.	1	.	1	1	3		
Cosmop.	G rhiz	<i>Convolvulus arvensis</i> L.	1	2	.	1	3		
Paleotemp.	H scap	<i>Verbena officinalis</i> L.	+	+	.	.	2		
Medit-Turan.	H caesp	<i>Piptatherum miliaceum</i> (L.) Cosson subsp. <i>miliaceum</i>	.	.	.	2	1		

embrionale ed il disturbo antropico è di una certa incidenza. Si tratta di una vegetazione nitrofila di ambienti aridi, soleggiate e caratterizzata da specie prevalentemente annuali a sviluppo primaverile.

Questa tipologia vegetazionale risulta fra le più frequenti nell'area archeologica del Palatino, dove si rinviene prevalentemente nelle aree soggette ad un moderato calpestio, oltre che al margine dei sentieri.

I caratteri floristici ed ecologici di questi popolamenti giustificano il loro inquadramento all'interno

dell'alleanza *Hordeion leporini*, che riunisce buona parte della vegetazione ruderale nitrofila della classe *Stellarietea mediae*, che raggiunge il suo optimum ecologico nei territori a clima mediterraneo di tipo arido (Brullo, 1982; 1983). Le specie che caratterizzano l'associazione sono *Hordeum murinum* ssp. *leporinum*, *Malva sylvestris* e *Crepis bursifolia*, quest'ultima localmente con bassi valori di copertura. La fisionomia viene data prevalentemente dall'*Hordeum*, che in primavera forma popolamenti compatti e appariscenti.

Tab. 3 - *Hordeetum leporini* Br.-Bl. 1952

		n. del rilievo	1	2	3	4	5	6	
		Esposizione	E	-	-	-	-	-	
		Inclinazione (°)	10	-	-	5	-	-	
		Copertura totale (%)	100	100	100	95	95	100	
		Superficie (mq)	20	20	15	20	15	20	
		Numero specie	24	16	16	20	20	14	freq.
<hr/>									
<i>Hordeetum leporini</i>									
Euri-Medit.	T scap	<i>Hordeum murinum</i> L. subsp. <i>leporinum</i>	3	4	5	4	3	2	V
Euri-Medit.	H scap	<i>Malva sylvestris</i> L.	4	+	3	3	2	3	V
Endemica	H scap	<i>Crepis bursifolia</i> L.	+	1	+	+	1	.	V
Subcosmop.	T scap	<i>Sisymbrium officinale</i> (L.) Scop.	.	.	+	2	+	.	III
<i>Hordeion leporini</i>									
Euri-Medit.	T scap	<i>Capsella rubella</i> Reuter	2	2	2	1	.	.	IV
Euri-Medit.	H scap	<i>Rumex pulcher</i> L.	+	+	.	1	2	2	V
Medit-Turan.	H bienn	<i>Carduus pycnocephalus</i> L.	1	.	.	+	.	+	III
Medit-Atl.	H scap	<i>Diplotaxis tenuifolia</i> (L.) Dc.	+	.	1	.	.	.	II
<i>Sisymbrietales e Stellarietea mediae</i>									
Cosmop.	T rept	<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	2	.	1	1	.	3	IV
Subcosmop.	T scap	<i>Geranium molle</i> L.	2	2	.	+	+	.	IV
Cosmop.	G rhiz	<i>Convolvulus arvensis</i> L.	+	+	.	1	1	+	V
Euri-Medit.	T scap	<i>Medicago arabica</i> (L.) Hudson	+	2	.	.	+	.	III
Submedit.	T scap	<i>Anthemis arvensis</i> L.	.	+	.	+	1	.	III
Steno-Medit.	T scap	<i>Trisetaria panicea</i> (Lam.) Maire	.	.	+	1	2	.	III
Circumbor.	T scap	<i>Raphanus raphanistrum</i> L.	.	.	.	+	.	1	II
<i>compagne</i>									
Subcosmop.	H rept	<i>Trifolium repens</i> L.	+	2	2	+	1	1	V
Circumbor.	H caesp	<i>Lolium perenne</i> L.	1	1	2	1	1	.	V
Eurasiat.	H caesp	<i>Poa trivialis</i> L.	2	2	.	1	+	.	IV
Circumbor.	H ros	<i>Bellis perennis</i> L.	2	1	.	.	+	1	IV
Cosmop.	H ros	<i>Plantago lanceolata</i> L.	2	1	1	.	.	2	IV
Medit-Atlant.	H caesp	<i>Salvia verbenaca</i> L.	+	.	.	+	+	+	IV
Subcosmop	T scap	<i>Trifolium pratense</i> L.	1	2	.	+	.	1	IV
Paleotemp.	H caesp	<i>Dactylis glomerata</i> L. subsp. <i>glomerata</i>	2	1	2	.	.	.	III
Steno-Medit.	H bienn	<i>Silene latifolia</i> Poir et subsp. <i>alba</i> (Miller) Greuter et Burd.	1	.	+	.	1	.	III
Eurisib.	H scap	<i>Picris hieracioides</i> L.	1	.	.	.	+	.	II
Euri-Medit.	T scap	<i>Medicago rigidula</i> (L.) All.	.	.	1	.	.	.	I

Contesti simili sono stati descritti per la Francia mediterranea (Braun-Blanquet, 1952) e la Spagna (Rivas-Martinez & Izco, 1977; Rivas-Martinez, 1978), mentre per il territorio italiano risultano citazioni per la città di Pescara (Pirone & Ferretti, 1999), per Roma e aree limitrofe (Blasi & Pignatti, l.c.; Pignatti *et al.*, l.c., Fanelli, 2002), oltre ad aree ruderali dell'Italia meridionale adriatica (De Marco *et al.*, 1984).

*SINAPIDETUM ALBAE* Allegrezza, Ballelli & Biondi 1987 (Tab. 4)

Nella zona orientale dell'area, in prossimità di Vigna Barberini, è stato possibile il rinvenimento di un interessante aspetto a *Sinapis alba*, tipica vegetazione annuale, nitrofila e ruderale, presente in corrispondenza di suoli smossi e materiale di riporto.

La fisionomia di questi popolamenti è dovuta soprattutto a *Sinapis alba*, facilmente riconoscibile in

primavera per l'appariscente fioritura giallastra, che solitamente lascia poco spazio alle altre specie del consorzio, dando origine a popolamenti non particolarmente ricchi.

Tale vegetazione è riconducibile all'associazione *Sinapidetum albae*, descritta da Allegrezza *et al.* (1987) per alcuni contesti vegetazionali nitrofilo dei settori litoranei e collinari dell'Adriatico centrale e successivamente segnalata per simili contesti nelle aree urbane romane (Caneva *et al.*, 1992; Fanelli, 2002) e della Basilicata (Caneva *et al.*, 1993).

Tra le entità floristiche che partecipano alla costituzione di tale cenosi sono da annoverare alcune emicriptofite della classe *Artemisietea vulgaris*, come *Picris hieracioides*, *Calystegia sepium* e *Silene latifolia*, la presenza delle quali sottolinea una buona ricchezza in nitrati, oltre a spiegare la vicinanza nel dendrogramma di figura 5 del sinapideto ai contesti vegetazionali del

Tab. 4 - *Sinapidetum albae* Allegrezza et al. 1987

		esposizione	NE
		inclinazione (°)	60
		cop.totale (%)	100
		superficie (mq)	30
		n. specie	19
		<i>Sinapidetum albae</i>	
E-Euri-Medit.	T scap	<i>Sinapis alba</i> L.	5
		<i>Sisymbrium</i> , <i>Sisymbretalia</i> e <i>Stellarietea mediae</i>	
Euri-Medit.	H scap	<i>Malva sylvestris</i> L.	1
Paleotemp.	T scap	<i>Mercurialis annua</i> L.	1
Medit-Turan.	H bienn	<i>Carduus pycnocephalus</i> L.	1
Euri-Medit.	T scap	<i>Fumaria capreolata</i> L.	1
Steno-Medit.	T scap	<i>Lavatera cretica</i> L.	1
Euri-Medit.	T scap	<i>Bromus sterilis</i> L.	+
E-Euri-Medit.	T scap	<i>Papaver rhoeas</i> L.	+
		compagne	
Euri-Medit.	H scap	<i>Foeniculum vulgare</i> Miller	2
Steno-Medit.	T scap	<i>Sonchus tenerrimus</i> L.	1
Paleotemp.	H scand	<i>Calystegia sepium</i> (L.) R.Br.	1
Paleotemp.	H caesp	<i>Dactylis glomerata</i> L. subsp. <i>glomerata</i>	1
Steno-Medit.	T scap	<i>Hypochoeris achyrophorus</i> L.	1
Circumbor.	H caesp	<i>Lolium perenne</i> L.	1
Eurisib.	H scap	<i>Picris hieracioides</i> L.	1
Steno-Medit.	H bienn	<i>Silene latifolia</i> Poiret subsp. <i>alba</i> (Miller) Greuter et Burd.	1
Medit-Turan.	H caesp	<i>Piptatherum miliaceum</i> (L.) Cosson subsp. <i>miliaceum</i>	+
Subcosmop.	H scap	<i>Rumex crispus</i> L.	+
Cosmop.	H scap	<i>Verbena officinalis</i> L.	+

*Dauco-Picridetum*, inquadrati nella classe nitrofila dell'*Artemisietaea*.

#### VALERIANELLO ERIOCARPAE-CERASTIETUM GLOMERATI Brullo & Marcenò 1983 (Tab. 5)

Questo aspetto, documentato da un solo rilievo, è stato rinvenuto in condizioni stazionali particolari non riscontrate in altri contesti dell'area archeologica studiata. Si tratta di una vegetazione effimera che al Palatino cresce sulla sommità di mura, riparate ed ombreggiate da alte mura (complesso Severiano). Le condizioni microclimatiche ed edafiche riscontrate in questo sito si differenziano abbastanza da quelle rilevate sulle sommità di mura analoghe colonizzate dal *Trifolium scabri-Hypochoeridetum achyrophori*; infatti, mentre in quest'ultimo caso si tratta di sommità aride, povere ed esposte all'irradiazione diretta, nel sito in questione si registra un maggior tenore di nitrati e soprattutto una maggior sciafilia che rende più fresca la stazione stessa. La vegetazione microfitica, sciafila e subnitrofila qui rilevata, è stata inquadrata nell'associazione *Valerianello eriocarphae-Cerastietum glomerati* descritta da Brullo & Marcenò (1983) per la Sicilia meridionale, legata ad ambienti con suoli tendenzialmente nitrificati

da apporti organici di natura sia vegetale che animale e in cui l'incidenza antropica è in genere meno marcata rispetto alle altre associazioni della classe *Stellarietea mediae*. Le stazioni naturali corrispondenti che vengono colonizzate da questa vegetazione, sono superfici rocciose, abitualmente ombreggiate dalla chioma degli alberi, molto spesso in prossimità di sentieri in ambito forestale.

L'associazione si presenta con un aspetto piuttosto rado anche se non floristicamente povero caratterizzato da terofite, come *Valerianella eriocarpa* e *Cerastium glomeratum*, accompagnate da *Valantia muralis*, *Arenaria leptoclados* e *Campanula erinus*, caratteristiche dell'alleanza *Valantio-Galion muralis*.

**URTICO CAUDATAE-SMYRNIETUM OLUSATRIDE** De Bolòs & Molinier 1958  
subass. **TYPICUM E ACANTHETOSUM MOLLIS** Fanelli 2002 (Tab. 6)

Si tratta di una vegetazione legata a stazioni mediamente antropizzate, sciafile, dove i terreni umidi e ricchi in sostanza organica presentano una certa profondità. Nell'area del Palatino si localizza soprattutto nel versante orientale, anche se nel passato erano rilevabili altre stazioni nella zona settentrionale ed occidentale (area della *Domus Tiberiana*), attualmente più o meno alterate o smantellate.

In tali contesti l'entità dominante è lo *Smyrnum olusatrum* la cui coltivazione, a scopo alimentare e più tardi medicinale, fu largamente diffusa fin dall'antichità fino al Rinascimento, per poi essere abbandonata una volta introdotto *Apium graveolens* (Biondi et al. 1989).

Altra specie abbondante che di frequente si associa allo *Smyrnum* è l'*Acanthus mollis* considerata, ove raggiunga coperture elevate, elemento differenziale dell'associazione. Nell'area *Acanthus mollis* risulta introdotto dal Boni (1912) come "pianta virgiliana" per il suo valore decorativo pertanto deve essere considerata l'eventualità che possa essere sfuggito a coltura, colonizzando con facilità aree ecologicamente compatibili, in cui peraltro spesso crea popolamenti semi-puri (ril. 3 e 4).

Questa vegetazione da un punto di vista floristico ed ecologico, può essere riferita all'associazione *Urtico caudatae-Smyrnetum olusatrum*, inquadrata nella classe *Stellarietea mediae* (De Bolòs 1967), anche se è da sottolineare la presenza di una buona percentuale di elementi erbacei perenni propri della classe *Artemisietaea vulgaris*, che potrebbe giustificare l'inserimento dell'associazione all'interno di questa

Tab. 5 - *Valerianello eriocarphae-Cerastietum glomerati* Brullo & Marcenò 1983

		esposizione	-
		inclinazione (°)	-
		cop.totale (%)	40
		superficie (mq)	6
		n. specie	28
<hr/>			
Subcosmop.	T scap	Valerianello eriocarphae-Cerastietum glomerati Cerastium glomeratum Thuill	2
Steno-Medit.	T scap	Valerianella eriocarpha Desv.	2
<hr/>			
		Valantio-Galion muralis e Geranio-Cardaminetalia hirsutae	
Steno-Medit.	T scap	Valantia muralis L.	2
Paleotemp.	T scap	Geranium rotundifolium L.	1
Paleotemp.	T scap	Arenaria leptoclados (Rchb.) Guss	1
Steno-Medit.	T scap	Campanula erinus L.	1
Cosmop.	T scap	Cardamine hirsuta L.	+
<hr/>			
		Stellarietea mediae	
Termo-Cosmop.	H rept	Cynodon dactylon (L.) Pers.	2
Subcosmop.	T rept	Anagallis arvensis L.	2
Euri-Medit.	T scap	Catapodium rigidum (L.) Hubbard	1
Cosmop.	T scap	Euphorbia peplus L.	1
Subcosmop.	T scap	Geranium molle L.	+
E-Euri-Medit.	T scap	Papaver rhoeas L.	+
Cosmop.	T scap	Senecio vulgaris L.	+
Subcosmop.	T scap	Veronica arvensis L.	+
<hr/>			
		compagne	
Subcosmop.	T scap	Vulpia myuros (L.) Gmelin	1
Paleotemp.	T scap	Minuartia hybrida (Vill.) Schischkin	1
Steno-Medit.	T scap	Sideritis romana L.	1
Euri-Medit.	T scap	Saxifraga tridactylites L.	+
Subcosmop.	H rept	Trifolium repens L.	+
Euri-Medit.	T scap	Aira elegans Willd.	+
Subcosmop.	T scap	Cymbalaria muralis Gaert. Mey et Sch.	+
Medit-Macar.	H bienn	Erodium malacoides (L.) L'Her.	+
Steno-Medit.	T scap	Hypochoeris achyrophorus L.	+
Steno-Medit.	T scap	Lotus ornithopodioides L.	+
Sudameric.	H scap	Oxalis dillenii Jacq.	+
Euri-Medit.	T scap	Parentucellia latifolia (L.) Caruel	+
Subcosmop.	T scap	Sherardia arvensis L.	+

classe (Fanelli, 2002).

L'associazione, a distribuzione tipicamente Mediterraneo-occidentale, è ben rappresentata nel settore tirrenico e risulta vicariante dell'associazione *Galio aparine-Smyrniyetum olusatrum*, descritta da Allegrezza *et al.* (1987) per le coste centrali dell'Adriatico. Quest'ultima mostra una termofilia meno spiccata, in stretta correlazione con le condizioni climatiche più fresche della zona costiera adriatica.

Per la Sicilia inoltre, è stata descritta l'associazione *Acantho-Smyrniyetum olusatrum* (Brullo & Marcenò, l.c.) in cui l'acanto viene considerato come specie caratteristica, mentre *Smyrniyetum olusatrum* e *Urtica membranacea* sarebbero informative dei *syntaxa* superiori. L'associazione pur presentando considerevoli similarità sia da un punto di vista floristico-fisionomico

che ecologico con l'*Urtica caudatae-Smyrniyetum olusatrum* viene riconosciuta dagli autori come associazione distinta, segnalandola come sua vicariante meridionale.

Dubbi sull'effettiva identità ed autonomia dell'acanteto siciliano dai modelli sintassonomici indicati, risultano già espressi in un contributo sulla vegetazione a *Smyrniyetum olusatrum* in Italia (Biondi *et al.*, 1989), dove venivano riportati anche rilievi realizzati nella limitrofa area archeologica dei Fori Romani (Roma).

Per queste motivazioni, oltre che per priorità nomenclaturale e soprattutto in relazione alla diffusione al Palatino dell'acanto a partire da impianti artificiali, si preferisce fare riferimento al primo epiteto proposto (*Urtica caudate-Smyrniyetum olusatrum*), riconoscendo comunque la subass. *acanthetosum mollis* individuata per Roma da Fanelli (2002) che descriverebbe habitat relativamente più ombreggiati.

Contesti vegetazionali simili sono stati riscontrati anche presso la vicina stazione della *Domus Aurea*, caratterizzata per la sua collocazione semi-ipogea da una marcata sciafilia e mesofilia e dove l'*Acanthus mollis* risulta completamente assente, non perché non risultino rispettate le sue condizioni ecologiche, ma piuttosto per una differente gestione dell'area (Caneva & Galotta, l.c.).

#### *DAUCO CAROTAE-PICRIDETUM HIERACIOIDIS* Görs 1966 (Tab. 7)

Si tratta di popolamenti caratterizzati da specie che crescono quasi esclusivamente su habitat ruderali in seguito ricoperti con terreni di riporto e che nel corso del tempo sono andati incontro ad una moderata eutrofizzazione.

Attualmente risultano localizzati soprattutto nell'area sud-occidentale del colle, di recente soggetta a interventi di scavo e restauro che hanno notevolmente modificato la fisionomia dell'area. La presenza ricorrente e abbondante di *Picris hieracioides* e *Daucus carota* ci permette di inquadrare tali cenosi nell'associazione *Daucus carotae-Picridetum hieracioidis*, della classe *Artemisietea vulgaris*. Tale associazione, definita nell'Europa centrale, è stata più volte riconosciuta in situazioni analoghe nell'Europa temperata, in particolare in aree incolte della Germania meridionale (Oberdorfer, 1993; Pott, 1995; Mucina, 1993). Nel territorio italiano esistono citazioni per il Carso goriziano e triestino (Poldini, 1989) e per contesti

Tab. 6 - *Urtico caudatae-Smyrniolum olusatrum* Bòlos & Molinier 1958

		n. del rilievo	1	2	3	4	
		Esposizione	E	E	E	E	
		Inclinazione (°)	10	5	15	15	
		Copertura totale (%)	100	85	90	100	
		Superficie (mq)	30	40	40	30	
		Numero specie	25	20	15	21	pres
<hr/>							
<i>Urtico caudatae-Smyrniolum olusatrum</i>							
Medit.-Atlant.	H bienn	<i>Smyrniolum olusatrum</i> L.	4	4	2	2	4
Euri-Medit.	T scap	<i>Urtica membranacea</i> Poiret	+	2	+	1	4
<i>acanthetosum mollis</i>							
W-Steno-Medit.	H scap	<i>Acanthus mollis</i> L.	+	2	<u>4</u>	<u>5</u>	4
<i>Allion triquetri e Urtico-Scrophularietalia peregrinae</i>							
Paleotemp.	T scap	<i>Galium aparine</i> L.	1	1	+	+	4
Steno-Medit.	T scap	<i>Lavatera cretica</i> L.	+	1	+	.	3
Steno-Medit.	G rad	<i>Arum italicum</i> Miller	.	+	+	+	3
Euri-Medit.	T scap	<i>Fumaria capreolata</i> L.	+	1	.	1	3
E-Euri-Medit.	H scap	<i>Parietaria judaica</i> L.	.	1	.	1	2
Steno-Medit.	T scap	<i>Chrysanthemum coronarium</i> L.	+	+	.	+	3
<i>Stellarietea mediae</i>							
Paleotemp.	T scap	<i>Geranium rotundifolium</i> L.	1	.	+	1	3
Paleotemp.	T scap	<i>Mercurialis annua</i> L.	.	1	1	+	3
Cosmop.	T rept	<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	+	.	1	+	3
Euri-Medit.	H scap	<i>Malva sylvestris</i> L.	+	.	.	+	2
Subcosmop.	T scap	<i>Urtica urens</i> L.	.	.	2	+	2
Cosmop.	T scap	<i>Euphorbia peplus</i> L.	.	1	.	+	2
Euri-Medit.	T scap	<i>Medicago rigidula</i> (L.) All.	1	.	.	.	1
Euri-Medit.-Turan.	T scap	<i>Bromus sterilis</i> L.	.	2	.	.	1
<i>Artemisietea vulgaris</i>							
Steno-Medit.	H bienn	<i>Silene latifolia</i> Poiret					
		subsp. <i>alba</i> (Miller) Greuter et Burd.	2	1	+	.	3
Cosmop.	T scap	<i>Cardamine hirsuta</i> L.	2	.	.	+	2
Eurisib.	H scap	<i>Picris hieracioides</i> L.	1	.	.	+	2
Euri-Medit.	H scand	<i>Bryonia dioica</i> Jacq.	.	1	.	+	2
<i>compagne</i>							
S-Euri-Medit.	H scap	<i>Ferula communis</i> L.	+	+	.	+	3
Medit-Turan.	H caesp	<i>Piptatherum miliaceum</i> (L.) Cosson subsp. <i>miliaceum</i>	.	+	+	+	3
Circumbor.	H ros	<i>Bellis perennis</i> L.	2	+	.	.	2
Subcosmop.	T scap	<i>Sherardia arvensis</i> L.	+	+	.	.	2
Cosmop.	H ros	<i>Plantago lanceolata</i> L.	+	.	+	.	2
Euri-Medit.	T scap	<i>Crepis sancta</i> (L.) Babc.	.	.	+	+	2
Euri-Medit.	T scap	<i>Avena barbata</i> Potter	.	+	.	+	2

urbani dell'Italia Centrale (Hruska, 2000), in particolare per la città dell'Aquila (Fascetti & Veri, 1983) e per alcune zone antropizzate della Tenuta di Castelporziano presso Roma (Pignatti *et al.* l.c.).

La presenza cospicua di emicriptofite ruderali, per lo più ad ecologia termoxerofila come *Crepis setosa*, *Silene latifolia* e *Reseda alba*, permette di giustificare l'appartenenza di tali cenosi all'ordine *Onopordetalia acanthii* (incluso nell'*Artemisietalia* da Oberdorfer, 1979), che comprende le associazioni relativamente più xerofile della classe. La buona presenza di specie della classe *Stellarietea* rafforza il carattere di nitrofilia di questa cenosi, mentre la presenza di entità appartenenti alla classe *Helianthemetea* (e l'affine *Thero-Brachypodietea*) sottolinea una certa condizione di aridità.

Frammenti di vegetazione sciafilo-nitrofilo-igrofila dei margini forestali (*Convolvuletalia sepium*) (Tab.8)

Alcune aree localizzate nel versante nord-occidentale del Colle Palatino (in prossimità dei *Bastioni Farnesiani*) presentavano al 1998 alcune forme di vegetazione oggi eliminate, un tempo presumibilmente molto più estese. I rilievi effettuati vanno di fatto ormai considerati testimonianze di realtà vegetazionali non più presenti nell'area, dati gli interventi di sistemazione realizzati al fine di consolidare il versante settentrionale della *Domus Tiberiana*, soggetta a fenomeni di franamento. Le stazioni di rilievo sono aree ombreggiate dove il terreno risulta abbastanza profondo, fresco e ricco in sostanze azotate. La presenza contemporanea di elementi ascrivibili a diverse classi (*Stellarietea me-*

Tab. 7 - *Dauco-Picridetum hieracioidis* Görs1966

		n. del rilievo	1	2	3	4
		Esposizione	SE	SO	SO	NO
		Inclinazione (°)	20	20	15	15
		Copertura totale (%)	90	100	95	100
		Superficie (mq)	20	30	20	20
		Numero specie	28	29	28	27 pres
<i>Dauco-Picridetum hieracioidis</i>						
Eurisib.	H scap	<i>Picris hieracioides</i> L.	3	3	4	2 4
Subcosmop.	H bienn	<i>Daucus carota</i> L.	1	2	3	3 4
<i>Dauco-Melilotion, Onopordetalia acanthii e Artemisietea vulgaris</i>						
Euri-Medit.-Orient.	T scap	<i>Crepis setosa</i> Hall.	1	2	2	3 4
Steno-Medit.	H bienn	<i>Silene latifolia</i> Poir. subsp. <i>alba</i> (Miller) Greuter et Burd.	2	1	2	2 4
Steno-Medit.	H scap	<i>Reseda alba</i> L.	2	1	+	+
Subcosmop.	T scap	<i>Melilotus albus</i> Medicus	1	+	1	.
W-Steno-Medit.	H scap	<i>Acanthus mollis</i> L.	+	1	1	.
Centro-Europ.	H bienn	<i>Anthemis tinctoria</i> L.	.	+	.	+
<i>Stellarietea mediae</i>						
Paleotemp.	T scap	<i>Geranium rotundifolium</i> L.	2	2	2	1 4
E-Euri-Medit.	T scap	<i>Papaver rhoeas</i> L.	+	+	+	3 4
Termo-Cosmop.	H rept	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	2	.	2	.
Subcosmop.	H bienn	<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill	.	1	+	+
Neotrop.	T scap	<i>Conyza albida</i> Willd.	+	+	.	1 3
Medit-Turan.	H bienn	<i>Carduus pycnocephalus</i> L.	2	.	.	+
Paleotemp.	T scap	<i>Mercurialis annua</i> L.	2	+	.	.
Paleotemp.	H scap	<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke	.	2	+	.
Euri-Medit.	H scap	<i>Malva sylvestris</i> L.	.	.	+	2 2
Euri-Medit.	T scap	<i>Fumaria capreolata</i> L.	2	.	.	.
Euri-Medit.	T scap	<i>Hordeum murinum</i> L. subsp. <i>leporinum</i>	.	+	1	.
Medit-Atl.	H scap	<i>Diplotaxis tenuifolia</i> (L.) Dc.	.	.	.	2 1
Subcosmop.	T scap	<i>Vicia sativa</i> L.	.	+	.	.
<i>compagne</i>						
Euri-Medit.	T scap	<i>Bromus madritensis</i> L.	2	1	+	2 4
Euri-Medit.	T scap	<i>Avena barbata</i> Potter	2	1	2	2 4
Paleotemp.	H caesp	<i>Dactylis glomerata</i> L. subsp. <i>glomerata</i>	2	2	2	+
Medit-Turan.	H caesp	<i>Piptatherum miliaceum</i> (L.) Cosson subsp. <i>miliaceum</i>	+	2	+	2 4
Steno-Medit.	T scap	<i>Sonchus tenerrimus</i> L.	1	1	+	1 4
Steno-Medit.	H scap	<i>Reichardia picroides</i> (L.) Roth	2	1	.	1 3
Euri-Medit.	H scap	<i>Foeniculum vulgare</i> Miller	2	2	.	1 3
Medit.Occid	H scap	<i>Andryalia integrifolia</i> L.	1	+	+	.
Steno-Medit.	T scap	<i>Hypochoeris achyrophorus</i> L.	1	3	.	.
Euri-Medit.	T scap	<i>Securigera securidaca</i> (L.) Deg. et Doerfl.	2	2	.	.
E-Euri-Medit.	H scap	<i>Parietaria judaica</i> L.	1	.	+	1 3
Steno-Medit.	H scap	<i>Anchusa hybrida</i> Ten.	2	.	+	.
Euri-Medit.	P scap	<i>Celtis australis</i> L.	.	1	+	.
Subcosmop.	T scap	<i>Trifolium pratense</i> L.	.	.	2	+
Cosmop.	H scap	<i>Verbena officinalis</i> L.	.	.	1	1 2
Pontico-Euri-Medit.	H caesp	<i>Trifolium ochroleucon</i> Hudson	.	+	.	1 2
Circumbor.	H caesp	<i>Holcus lanatus</i> L.	.	.	1	+
Medit-Macar.	H bienn	<i>Erodium malacoides</i> (L.) L'Her.	.	.	+	1 2
Euri-Medit.	H bienn	<i>Verbascum sinuatum</i> L.	.	.	+	+
Steno-Medit.	T scap	<i>Lotus ornatifolius</i> L.	1	.	.	.

*diae, Artemisietea vulgaris/Galio-Urticetea*) ha reso abbastanza problematico l'inquadramento sintassonomico di tali contesti, evidenziando una condizione di scarsa omogeneità fisionomico-strutturale. Il rinvenimento di emicriptofite a carattere nitrofilo e sub-igrofilo come in particolare di *Calystegia sepium* oltre a *Ballota nigra* e *Bryonia dioica*, permette

di avvicinare tali consorzi agli ambiti del *Galio-Convulvuletalia*, *syntaxon* inserito recentemente all'interno della classe *Galio-Urticetea* (Fanelli, 2002). Qui l'Autore sottolinea la forte affinità floristico-ecologica di questa classe con l'*Artemisietea*, da cui spesso soprattutto in area mediterranea, è difficilmente differenziabile. Per motivi analoghi, altri Autori

Tab. 8 - Popolamenti a *Calystegia sepium*

		n. del rilievo	1	2	3	
		esposizione	NW	-	-	
		inclinazione (°)	10	-	-	
		cop.totale (%)	60	70	70	
		superficie (mq)	40	40	30	
		n. specie	26	27	21	pres

---

Popolamenti a <i>Calystegia sepium</i>						
Paleotemp.	H scand	<i>Calystegia sepium</i> (L.) R.Br.	1	3	2	3
Convolvuletalesia sepium, Artemisietea vulgaris						
W-Steno-Medit.	H scap	<i>Acanthus mollis</i> L.	1	1	+	3
Euri-Medit.	H scand	<i>Bryonia dioica</i> Jacq.	2	2	+	2
Steno-Medit.	H bienn	<i>Silene latifolia</i> Poir et subsp. alba (Miller) Greuter et Burd.	.	1	2	2
Euri-Medit.	H scap	<i>Ballota nigra</i> L.	.	+	.	1
Stellarietea mediae						
Cosmop.	T scap	<i>Solanum nigrum</i> L.	+	2	+	3
Cosmop.	T scap	<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	+	1	+	3
Cosmop.	G rhiz	<i>Convolvulus arvensis</i> L.	+	2	1	3
Paleotemp.	T scap	<i>Mercurialis annua</i> L.	1	1	+	3
E-Euri-Medit.	T scap	<i>Sinapis alba</i> L.	1	.	.	1
Steno-Medit.	T scap	<i>Chrysanthemum coronarium</i> L.	+	+	.	2
Euri-Medit.	T scap	<i>Hordeum murinum</i> L. subsp. leporinum	+	.	+	2
Termo-Cosmop.	H rept	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	.	2	.	1
Subcosmop.	T scap	<i>Geranium molle</i> L.	.	+	+	2
Quercetea ilicis						
Steno-Medit.	P caesp	<i>Laurus nobilis</i> L.	1	1	1	3
Steno-Medit.	P caesp	<i>Quercus ilex</i> L.	+	1	1	3
Steno-Medit.	NP	<i>Asparagus acutifolius</i> L.	+	.	+	2
Steno-Medit.	P caesp	<i>Rhamnus alaternus</i>	.	+	+	2
Steno-Medit.	H caesp	<i>Carex divulsa</i> Stokes	.	1	+	2
Steno-Medit.-Macar.	P lian	<i>Rubia peregrina</i> L.	.	+	.	1
altre specie						
Medit-Turan.	H caesp	<i>Piptatherum miliaceum</i> (L.) Cosson subsp. miliaceum	1	1	2	3
E-Euri-Medit.	H scap	<i>Parietaria judaica</i> L.	1	1	+	3
Europ-Caucas.	P caesp	<i>Ulmus minor</i> Miller	1	+	1	3
Euri-Medit.	P scap	<i>Celtis australis</i> L.	+	+	+	3
Nordamer.	P lian	<i>Parthenocissus quinquefolia</i> (L.) Planchon	+	+	+	3
Europ-Caucas.	P caesp	<i>Sambucus nigra</i> L.	+	.	+	2
Paleotemp.	H caesp	<i>Dactylis glomerata</i> L. subsp. glomerata	+	+	.	2
Medit-Atl.	P lian	<i>Hedera helix</i> L.	+	+	.	2
Eurasiat.	P caesp	<i>Euonymus europaeus</i> L.	1	.	.	1
S-Euri-Medit.	H scap	<i>Ferula communis</i> L.	+	.	.	1

preferiscono considerare la *Galio-Urticetea* a rango di sottoclasse (*Galio-Urticenea*) includendola all'interno della classe *Artemisietea* (Oberdorfer, 1993; Poldini, l.c.). Questa seconda ipotesi, vista la scarsa differenziazione a livello floristico tra i due *syntaxa*, ci sembra la più consona per l'interpretazione di questi contesti vegetazionali.

Il rinvenimento seppur sporadico ed in forma di plantule di specie legnose come *Quercus ilex*, *Rhamnus alaternus* e *Asparagus acutifolius* (appartenenti alla classe *Quercetea ilicis*) oltre a *Ulmus minor*, *Hedera helix* e *Euonymus europaeus* (riconducibili alla classe *Quercu-Fagetea*) all'epoca dei campionamenti, mostra

una potenzialità verso forme di vegetazione riferibili al mondo delle leccete miste a caducifoglie (Blasi *et al.*, 1995; Caneva & Cutini, l.c.). Anche per questo è possibile considerare il *Quercus ilex* rinvenuto, come spontaneo o molto probabilmente come sfuggito a coltura, provenendo in tal caso dai popolamenti di leccio degli Orti Farnesiani o da quelli presso il Tempio della *Magna Mater* (versante sud-occidentale del Palatino).

*OXALIDO-PARIETARIETUM JUDAICAE* (Br.-Bl. 1952) Segal 1969

*TYPICUM* e subass. *CYMBALARIETOSUM MURALIS* Brullo & Guarino 1998 (Tab. 9)

Tab. 9 - *Oxalido-Parietarietum judaicae* (Br.-Bl. 1952) Segal 1969

		n. del rilievo	1	2	3	4	5	6	7		
		esposizione	ENE	-	NO	-	NW	-	-		
		inclinazione (°)	45	-	45	-	5	-	-		
		cop.totale (%)	100	85	90	80	95	70	70		
		superficie (mq)	20	30	20	30	40	30	20		
		n. specie	12	23	21	16	9	23	27	freq	
<hr/>											
Oxalido-Parietarietum judaicae											
E-Euri-Medit.	H scap	Parietaria judaica L.	5	3	3	5	5	1	+	V	
cymbalarietosum muralis											
Subcosmop.	T scap	Cymbalaria muralis Gaert. Mey et Sch.	.	1	+	1	1	<u>4</u>	<u>3</u>	V	
Tortulo-Cymbalarietalia e Parietarietea judaicae											
Steno-Medit.	T scap	Sonchus tenerrimus L.	1	+	2	1	+	1	1	V	
Steno-Medit.	T scap	Valantia muralis L.	.	3	.	.	.	1	+	III	
Euri-Medit.	T scap	Veronica cymbalaria Bodard	.	.	+	+	.	1	.	III	
Medit-Turan.	P scap	Ficus carica L.	.	.	.	.	.	.	2	I	
Steno-Medit.	T scap	Galium murale (L.) All.	+	.	.	.	+	.	.	II	
Stellarietea mediae											
Steno-Medit.	T scap	Trisetaria panicea (Lam.) Maire	.	2	.	1	.	1	1	III	
E-Euri-Medit.	T scap	Papaver rhoeas L.	.	+	.	+	+	1	1	IV	
Neotrop.	T scap	Conyza albida Willd.	.	.	1	.	+	+	1	III	
Submedit.	T scap	Anthemis arvensis L.	.	2	.	+	.	1	.	III	
Cosmop.	T rept	Stellaria media (L.) Vill.	.	2	.	1	.	1	.	III	
Endemica	H scap	Crepis bursifolia L.	.	1	.	.	.	+	2	III	
Euri-Medit.	T scap	Hordeum murinum L. subsp. leporinum	+	.	+	1	.	.	.	III	
Subcosmop.	T scap	Veronica arvensis L.	.	1	.	.	.	+	+	III	
Subcosmop.	H bienn	Sonchus asper (L.) Hill	.	.	1	2	.	.	.	II	
Subcosmop.	T scap	Geranium molle L.	.	2	.	.	.	+	.	II	
Cosmop.	T scap	Cardamine hirsuta L.	+	.	1	.	.	.	.	II	
Eurasiat.	T scap	Sonchus oleraceus L.	.	+	.	+	.	.	.	II	
S-Steno-Medit.	T scap	Urtica membranacea Poirlet	1	.	.	.	.	1	.	II	
Subcosmop.	T scap	Cerastium glomeratum Thuill	.	.	.	.	.	1	1	II	
Molinio-Arrhenatheretea											
Circumbor.	H ros	Taraxacum officinalis Weber	.	2	.	.	.	2	+	III	
Subcosmop.	H rept	Trifolium repens L.	.	1	.	.	.	1	1	III	
Circumbor.	H ros	Bellis perennis L.	.	2	.	.	.	1	+	III	
compagne											
Steno-Medit.	H scap	Reichardia picroides (L.) Roth	1	+	2	1	+	1	1	V	
Steno-Medit.	H bienn	Silene latifolia Poirlet subsp. alba (Miller) Greuter et Burd.	+	1	1	+	.	+	+	V	
Steno-Medit.	T scap	Hypochoeris achyrophorus L.	1	1	+	.	.	+	2	IV	
Paleotemp.	H caesp	Dactylis glomerata L. subsp. glomerata	+	.	2	.	.	.	+	III	
Orof-Sudeurop.	H caesp	Satureja calamintha (L.) Scheele	.	2	.	.	.	1	2	III	
Medit.Occid.	H scap	Andryalia integrifolia L.	+	.	2	.	.	.	1	III	
Euri-Medit.	T scap	Catapodium rigidum (L.) Hubbard	.	.	1	.	.	+	1	III	
Subcosmop.	H scap	Hypericum perforatum L.	.	+	+	.	.	.	2	III	
Medit-Turan.	H caesp	Piptaterum miliaceum (L.) Cosson subsp. miliaceum	.	.	+	.	+	.	2	III	
Eurisib.	H scap	Picris hieraciodes L.	.	1	1	.	.	.	1	III	
Steno-Medit.	T scap	Sideretis romana L.	.	+	.	1	.	.	1	III	
Euri-Medit.	T scap	Avena barbata Potter	+	.	1	.	.	.	+	III	
Euri-Medit.	NP	Rubus ulmifolius Schott	.	.	1	+	.	.	1	III	
Medit-Atl.	P lian	Hedera helix L.	.	.	1	.	1	.	.	II	
Cosmop.	T caesp	Poa annua L.	+	.	1	.	.	.	.	II	
Paleotemp.	H bienn	Daucus carota	.	+	.	+	.	.	.	II	

Per quanto riguarda la vegetazione tipicamente muricola sono stati riconosciuti contesti vegetazionali riconducibili all'associazione *Oxalido-Parietarietum judaicae* della classe *Parietarietea judaicae*, di cui si riconosce anche un aspetto a *Cymbalaria muralis* (Tab.

9 ril. 6 e 7) considerato, secondo le ultime revisioni per l'intera classe (Brullo & Guarino, 1998; 2002), come subass. *Oxalido-Parietarietum judaicae cymbalarietosum muralis*. Le due tipologie risultano distinguibili soprattutto in base alla dominanza delle due specie

Tab. 10 - *Lolio-Polygonetum arenasti* Braun-Blanquet 1930 em. Lohm. 1975

		esposizione	-
		inclinazione (°)	-
		cop.totale (%)	75
		superficie (mq)	10
		n. specie	15
<hr/>			
		<i>Lolio-Polygonetum arenasti</i>	
Cosmop.	T rept	<i>Polygonum aviculare</i> L.	4
		<i>trifolietosum repentis</i>	
Circumbor.	H caesp	<i>Lolium perenne</i> L.	2
Euri-Medit.	T rept	<i>Trifolium repens</i> L.	+
		<i>Polygonum avicularis</i> , <i>Polygono-Poetalia annuae</i> e <i>Polygono-Poetea annuae</i>	
Circumbor.	H caesp	<i>Poa annua</i> L.	2
Paleotemp.	T scap	<i>Medicago lupulina</i> L.	+
Eurasiat.	H ros	<i>Plantago lanceolata</i>	+
Euri-Medit.	T scap	<i>Capsella rubella</i> Reuter	+
		compagne	
Submedit.	T scap	<i>Anthemis arvensis</i> L.	+
Cosmop.	G rhiz	<i>Convolvulus arvensis</i> L.	+
Euri-Medit.	T scap	<i>Medicago rigidula</i> (L.) All.	+
Subcosmop.	T scap	<i>Melilotus indicus</i> (L.) All.	+
Circumbor.	T scap	<i>Raphanus raphanistrum</i> L.	+
N-Steno-Medit.	T scap	<i>Trigonella balansae</i> Boiss. et Reuter	+
Steno-Medit.	T scap	<i>Trisetaria panicea</i> (Lam.) Maire	+
Cosmop.	T rept	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers	+

caratteristiche *Parietaria judaica* e *Cymbalaria muralis*. In questa associazione la *Parietaria* assume valori elevati, talora costituendo popolamenti pressoché puri, lasciando quindi poco spazio alle altre specie che partecipano alla cenosi; la subassociazione invece si distingue per la *Cymbalaria muralis* che assume valori paragonabili e superiori alla parietaria.

La subassociazione a *Cymbalaria muralis* è comunità rinvenibile in stazioni fresche e ombreggiate, in particolar modo su murature a contatto con terrapieni e nelle parti più basse dei muri, dove c'è sufficiente risalita di acqua per capillarità, garantendo un buon tenore di umidità edafica, favorevole alla crescita del popolamento. Al Palatino risulta in contatto con le comunità prative circostanti, ospitando al suo interno entità come *Trisetaria panicea*, *Papaver rhoeas*, *Crepis bursifolia* e *Taraxacum officinalis*. Anche il *Parietarium typicum* predilige stazioni mesofile, ma si differenzia per una più marcata nitrofilia; è infatti la più nitrofila fra le associazioni della classe e la sua diffusione in stazioni molto antropizzate, assieme alla presenza di specie tipicamente ruderali come *Sonchus tenerrimus*, *Reichardia picroides* e la stessa *Parietaria judaica*, sono da correlare all'esigenza di un humus relativamente abbondante e nitrificato (Bartolo &

Brullo, 1986).

A completamento del quadro conoscitivo sulle comunità muricole all'interno dell'area indagata, va menzionato il contributo di Caneva *et al.* (1995), in cui si documentava la presenza abbondante e diffusa di diverse associazioni appartenenti alla classe, tra le quali l'*Umbelicetum rupestris-neglecti*, il *Cymbalarium Trachelietum coerulei*, il *Capparidetum rupestris*, l'*Antirrhinetum tortuosi*, il *Linario-Erigeronetum mucronati* (= *Erigenoretum karvinskianii*) e l'*Oxalido-Parietarium judaicae*. Delle associazioni citate solo l'ultima è stata attualmente rinvenuta. Le ragioni di queste scomparse nell'area archeologica sono da imputare alle pratiche di "ripulitura" effettuate nel 2000 per il Giubileo che hanno interessato, in modo radicale, quasi tutte le superfici murarie verticali dell'area.

**LOLIO-POLYGONETUM ARENASTRI** Braun-Blanquet 1930 em. Lohm. 1975

**TYPICUM** e subass. **TRIFOLIETOSUM REPENTIS** Blasi & Pignatti 1984 (Tab. 10)

Ci si riferisce a contesti sottoposti a frequente calpestio e individuati in una sola stazione, priva di pavimentazione, in cui il terreno di spessore ridotto, risulta molto compattato. E' una vegetazione a dominanza di specie annuali, dal caratteristico portamento strisciante, che a seguito della revisione fatta da Rivas-Martinez sulla classe *Plantaginetea majoris* (1975), viene inquadrata nella classe *Polygono-Poetea annuae*. Sono popolamenti in cui la prevalenza di *Polygonum aviculare* s.l. (inteso come gruppo *P. aviculare*, comprendente anche il *P. arenastrum*) sulle altre specie, permette un riferimento ad aspetti impoveriti del *Lolio-Polygonetum arenastri*, associazione largamente diffusa nell'Europa media e in minor misura in Italia a causa della sostituzione dei vecchi camminamenti in terra battuta con lastricati in cemento o asfalto (Brullo, 1979). In letteratura compaiono riferimenti specifici per l'associazione relativi all'area limitrofa dei Fori Romani, in cui si individua una subassociazione guidata da *Trifolium repens* e *Lolium perenne*, confermata anche per i nostri contesti (Blasi, Pignatti, l.c.).

Prati semi-artificiali (Tab. 11)

In diverse porzioni dell'area archeologica, sia lungo il versante orientale, che sul fronte meridionale, sono state rinvenute cenosi prative molto probabilmente derivate da un'iniziale impianto da seme. Difatti le spe-

Tab. 11 - Prati semi-artificiali

		n. del rilievo	1	2	3	4	5	
		esposizione	-	-	NE	-	SE	
		inclinazione (°)	-	-	15	-	10	
		cop.totale (%)	100	100	90	90	100	
		superficie (mq)	36	15	15	20	15	
		n. specie	25	20	25	20	20	freq
Molinio-Arrhenatheretea								
Circumbor.	H ros	<i>Bellis perennis</i> L.	3	1	2	3	2	V
Paleotemp.	H caesp	<i>Dactylis glomerata</i> L. subsp. <i>glomerata</i>	1	1	2	2	3	V
Subcosmop.	T scap	<i>Trifolium pratense</i> L.	.	2	2	3	3	IV
Subcosmop.	H rept	<i>Trifolium repens</i> L.	3	4	+	.	.	III
Euri-Medit.	T scap	<i>Medicago arabica</i> (L.) Hudson	3	.	1	.	2	III
Circumbor.	H ros	<i>Taraxacum officinalis</i> Weber	+	.	1	1	1	IV
Stellarietea mediae								
Subcosmop.	T scap	<i>Geranium molle</i> L.	2	1	1	2	3	V
Euri-Medit.	H scap	<i>Malva sylvestris</i> L.	2	.	+	1	2	IV
Euri-Medit.	T scap	<i>Hordeum murinum</i> L. subsp. <i>leporinum</i>	2	.	+	1	1	IV
Subcosmop.	T scap	<i>Veronica arvensis</i> L.	+	1	.	1	+	IV
Cosmop.	T rept	<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	+	+	1	.	.	III
Subcosmop.	T scap	<i>Bromus hordeaceus</i> L.	1	.	3	.	+	III
Eurasiat.	H caesp	<i>Poa trivialis</i> L.	.	.	1	3	3	III
Submedit.	T scap	<i>Anthemis arvensis</i> L.	3	3	.	.	.	II
Eurasiat.	H scap	<i>Ranunculus bulbosus</i> L.	.	.	.	+	+	II
Eurimedit.	H scap	<i>Rumex pulcher</i> L.	.	.	.	+	2	II
Artemisietea vulgaris								
Steno-Medit.	H bienn	<i>Silene latifolia</i> Poir et subsp. <i>alba</i> (Miller) Greuter et Burd.	+	+	+	1	1	V
Eurisib.	H scap	<i>Picris hieracioides</i> L.	.	.	+	+	+	III
Medit.-Atlant.	H bienn	<i>Smyrniolum olusatrum</i> L.	.	.	+	.	1	II
Brometalia rubenti-tectorum e Thero-Brachypodietea								
Orof.-Sudeurop.	H caesp	<i>Satureja calamintha</i> (L.) Scheele	1	2	2	2	1	V
Euri-Medit.	T scap	<i>Avena barbata</i> Potter	1	1	2	1	2	V
Medit.-Atlant.	H caesp	<i>Salvia verbenaca</i> L.	2	1	1	1	.	IV
Medit.-Turan.	T scap	<i>Dasypyrum villosum</i> (L.) Borbas	+	1	+	.	1	IV
Steno-Medit.	H scap	<i>Reichardia picroides</i> (L.) Roth	.	+	1	+	+	IV
Subcosmop.	T scap	<i>Sherardia arvensis</i> L.	.	+	1	1	+	IV
Paleotemp.	T scap	<i>Trifolium campestre</i> Schreber	+	2	.	+	.	III
Euri-Medit.	H bienn	<i>Verbascum sinuatum</i> L.	.	+	1	.	+	III
altre classi								
Cosmop.	H ros	<i>Plantago lanceolata</i> L.	1	+	1	2	2	V
Euri-Medit.	T scap	<i>Crepis sancta</i> (L.) Bab.	1	1	2	1	.	IV
Euri-Medit.	G rhiz	<i>Carex divisa</i> Hudson	2	.	2	2	+	IV
Europ.-Caucas.	H ros	<i>Hypochoeris radicata</i> L.	2	1	+	.	.	III
Subcosmop.	T scap	<i>Vulpia myuros</i> (L.) Gmelin	1	1	2	.	.	III
Subcosmop.	H scap	<i>Sanguisorba minor</i> Scop.	+	+	+	.	.	III
Sudamer.	H scap	<i>Oxalis dillenii</i> Jacq.	.	.	+	1	+	III

cie che si presentano con maggior frequenza sono le entità solitamente utilizzate nei giardini pubblici come il *Trifolium pratense*, *T. repens*, *Bellis perennis* e *Dactylis glomerata*, di cui se ne apprezza sia il valore estetico che la veloce capacità riproduttiva. Le aree ricoperte da questi popolamenti non a caso risultano collocate in quei settori maggiormente esposti e frequentati dai visitatori. La fisionomia e la composizione di queste consociazioni, risulta anche

legata alle attività di sfalcio, irrigazione e semina delle specie indicate, pratiche che incrementano la velocità di diffusione delle entità utilizzate. Va sottolineato comunque, che se soggette a frequente e intenso calpestio, si assiste ad una graduale scomparsa delle specie impiantate e alla successiva formazione di cotiche erbose progressivamente più rade, fenomeno che favorisce l'insediamento di specie ruderali ed infestanti, tra cui *Geranium molle*, *Hordeum murinum* ssp.

*leporinum*, *Satureja calamintha* e *Avena barbata*. Molte di queste specie sono presenti anche nei prati limitrofi inquadrati nell'*Hordeetum leporini* e *Vulpio-Dasypyretum villosi* e questo giustifica il risultato emerso dalla classificazione e dall'ordinamento, in cui i prati "semi-artificiali" risultano vicini alle due associazioni.

### Considerazioni conclusive

Le diverse tipologie vegetazionali rinvenute nell'area si distribuiscono sia in funzione delle variazioni dei fattori edafici e microclimatici, sia in funzione dei fattori antropici come diserbo meccanico, rimaneggiamento del terreno e calpestio che, in un contesto archeologico come il Palatino, ne condizionano fortemente il carattere fisionomico-strutturale.

Alcune differenze ecologiche tra le diverse comunità vengono messe in risalto dalla comparazione degli spettri corologici, da cui emerge una dominanza dei corotipi Euri- e Steno-Mediterraneo, seguiti poi dalle Cosmopolite, ben rappresentate nel *Dauco-Picridetum*, *Vulpio-Dasypyretum*, *Hordeetum leporini* e soprattutto nell'*Oxalido-Parietarium judaicae cymbalariosum*, stando ad indicare un loro maggior grado di antropizzazione rispetto alle altre cenosi. Le Eurasiatiche si mantengono ad un livello sostanzialmente costante, sottolineando il collegamento con comunità presenti in Europa centrale; per le Atlantiche invece è interessante annotare un buon incremento nell'associazione *Urtico caudatae-Smyrniatum olusatrum*, ad evidenziare un contesto microclimatico più fresco, in cui alcune entità nitrofile trovano il loro optimum ecologico.

Le diverse fitocenosi rinvenute indicano un numero elevato di habitat presenti nell'area, soprattutto in considerazione della sua relativamente limitata estensione. Alcune di queste comunità, quali il *Trifolio scabri-Hypochoeridetum achryophori*, il *Valerianello eriocarpae-Cerastietum glomerati* e il *Dauco-Picridetum hieracioidis*, non risultano segnalate nel recente contributo sulla vegetazione romana (Fanelli, 2002), confermandone la limitata estensione sul territorio. Analogamente il *Sinapidetum albae* viene segnalato come estremamente puntiforme, mentre per le zone archeologiche esiste più di una segnalazione,

proprio in virtù dei continui scavi in corso.

Con l'eccezione delle comunità muricole, floristicamente più povere, nell'area studiata è possibile rinvenire cenosi caratterizzate da un discreto numero di specie, che oscilla da 18 entità (valori medi) nell'*Hordeetum*, fino ad arrivare a 32 nel *Dauco-Picridetum*, con valori massimi che superano anche le 40 specie.

Sia in relazione alla diversificazione delle comunità vegetali che alla discreta ricchezza delle specie presenti in queste comunità (di cui alcune rare nel contesto urbano), possiamo affermare che quest'area funge da vero e proprio sito di rifugio per quelle entità della flora e della vegetazione prativa spontanea che, soprattutto in un contesto ambientale come quello del centro urbano, risultano fortemente frammentarie, essendo compromesso lo spazio ecologico a loro disposizione. Spesso infatti si tratta di popolamenti che mostrano un chiaro collegamento con analoghe cenosi rinvenute in aree urbane e suburbane periferiche (Celesti Grapow & Fanelli, 1993; Celesti Grapow *et al.*, l.c.; Fanelli, 2002), evidenziandosi come frammenti e residui di paesaggi vegetali col tempo sempre più compromessi dal dilagare del tessuto urbano. Inoltre le peculiarità ambientali del sito permettono la presenza di entità che altrove non vedono realizzate le loro esigenze ecologiche, determinando così un incremento di biodiversità sia in termini floristici che cenologici.

In conclusione l'area archeologica del Palatino, oltre a mostrare un'elevata ricchezza floristica che ammonta a circa un terzo dell'intera flora di Roma (Ceschin & Caneva, l.c.), conserva al suo interno anche una buona diversità cenologica e, sulla base di queste considerazioni, si può ulteriormente confermare come le aree archeologiche in ambito urbano possano assumere un ruolo importante come serbatoio di biodiversità e per questo risultino meritevoli di conservazione e mantenimento della copertura vegetale.

### Ringraziamenti

Gli AA. ringraziano la Soprintendenza Archeologica di Roma per il supporto ricevuto durante la fase di rilevamento e per la possibilità di accedere alle aree chiuse al pubblico.

### Schema sintassonomico

*HELIANTHEMETEA GUTTATI* (Br.-Bl. ex Rivas Goday 1958) Rivas-Goday & Rivas-Martinez 1963

*Trachynietalia distachyae* Rivas-Martinez 1978

*Trachynion distachyae* Rivas-Martinez 1978

*TRIFOLIO SCABRI-HYPOCHOERIDETUM ACHYROPHORI* Lapraz ex Biondi, Izco, Ballelli & Formica 1977

*TRISETARIETOSUM PANICEAE* subass. nova

*THERO-BRACHYPODIETEA* Br.-Bl. 1931 em. Fanelli & Lucchese 1998

*Brometalia rubenti-tectori* Rivas-Martinez & Izco 1977

*Vulpio-Lotio* Horvatic 1960

*VULPIO-DASYPYRETUM VILLOSI* Fanelli 1998

*STELLARIETEA MEDIAE* (Br.-Bl. 1931) Tuxen, Lohm. & Preisg. in Tuxen. 1950

*Sisymbrietalia officinalis* Tuxen ex Görs 1966

*Hordeion leporini* Braun-Blanquet (1931) 1947

*HORDEETUM LEPORINI* Braun-Blanquet 1952

*Sisymbrium* Tuxen, Lohmeyer et Preisg. 1950

*SINAPIDETUM ALBAE* Allegrezza, Ballelli & Biondi 1987

*Urtico-Scrophularietalia peregrinae* Brullo 1985

*Allion triquetri* De Bolòs 1967

*URTICO CAUDATAE-SMYRNIETUM OLUSATRI* De Bolòs, 1958

*ACANTHETOSUM MOLLIS* Fanelli 2002

*Geranio-Cardaminietalia hirsutae* Brullo 1983

*Valantio-Galion muralis* Brullo 1983

*VALERIANELLO ERIOCARPAE-CERASTIETUM GLOMERATI* Brullo & Marcenò 1983

*ARTEMISIETEA VULGARIS* Lohmeyer, Preisg., Tuxen in Tuxen 1950

*Artemisienea vulgaris* Th. Mueller 1981 in Oberdorfer 1983

*Onopordetalia acanthii* Braun-Blanquet & Tuxen 1943 em. Görs 1966

*Dauco-Melilotio* Görs 1966

*DAUCO-PICRIDETUM HIERACIOLIDIS* Görs 1966

*Galio-Urticenea* (Passarge ex Kopeck 1969) Th. Mueller 1981 in Oberdorfer 1983

*Convolvuletalia sepium* Tuxen 1950

*Convolvulion sepium* Tuxen 1947

*PARIETARIETEA JUDAICAE* Oberdorfer 1977

*Tortulo-Cymbalarietalia* Segal 1969

*Parietaron judaicae* Segal 1969

*OXALIDO-PARIETARIETUM JUDAICAE* (Br.-Bl. 1952) Segal 1969

*CYMBALARIETOSUM MURALIS* Brullo & Guarino 1998

*POLYGONO-POETEA ANNUAE* Rivas-Martinez 1975 corr. Rivas-Martinez *et al.* 1991

*Polygono arenastri -Poetalia annuae* Tuxen 1972 corr. Rivas-Martinez *et al.* 1991

*Polygonion avicularis* Braun-Blanquet 1931 ex Aichinger 1933

*LOLIO-POLYGONETUM ARENASTRI* Braun-Blanquet 1930 em. Lohmeyer 1975

*TRIFOLIETOSUM REPENTIS* Blasi & Pignatti 1984

## Bibliografia

- Allegrezza M., Ballelli S. & Biondi E., 1987. Su due nuove associazioni di vegetazione nitrofila dei settori litoranei e collinari dell'Adriatico centrale italiano. Studi sul territorio (Ann. Bot.) 45 (Suppl.5): 81-88.
- Anzalone B., 1996. Prodrómo della Flora Romana (Elenco preliminare delle piante vascolari spontanee del Lazio), Parte I. Ann. Bot. 52 (Suppl.11) (1994):1-81.
- Anzalone B., 1998. Prodrómo della Flora Romana (Elenco preliminare delle piante vascolari spontanee del Lazio), Parte II. Ann. Bot. 54 (1996):7-47.
- Baldoni M., Ballelli S., Biondi E., Catorci A. & Orsomando E., 1996. Studio fitosociologico delle formazioni prative del Monte Subasio (Appennino Umbro-Marchigiano). Doc. Phytosoc. 16: 427-448.
- Bartolo G. & Brullo S., 1986. La classe *Parietarietea judaicae* in Sicilia. Arch. Bot. e Biogeogr. Ital. 62 (1-2): 31-50.
- Biondi E., Allegrezza M. & Filigheddu R., 1989. *Smyrniolum olusatrum* L. vegetation in Italy. Braun-Blanquetia 3 (1): 219-222.
- Biondi E., Izco J., Ballelli S., Formica E., 1997. La vegetazione dell'ordine *Thero-Brachypodietalia* Br.-Bl. 1936 nell'Appennino centrale (Italia). Fitosociologia, 32: 273-278.
- Blasi C., 1994. Fitoclimatologia del Lazio. Fitosociologia, 27:151-175.
- Blasi C., 2001. Flora, vegetazione ed ecologia del paesaggio delle aree protette di *Roma Natura*. Inf. Bot. Ital. 33 (1): 14-18.
- Blasi C., Dowgiallo G., Follieri M., Lucchese F., Magri D., Pignatti S. & Sardori L., 1995. La vegetazione naturale potenziale dell'area romana. In: La vegetazione italiana. Atti di Convegni Lincei 115. Accad. Naz. dei Lincei: 423-457.
- Blasi C. & Pignatti S., 1984. La vegetazione degli ambienti calpestati della città di Roma. Studi sul territorio (Ann. Bot.) 42 (Suppl.2): 11-16.
- Blasi C., Tilia A. & Abbate G., 1990. Le praterie aride dei Monti Ruffi (Lazio-Italia Centrale). Studi sul territorio (Ann. Bot.) 48 (Suppl.7): 17-31.
- Bonnes M., 1991. Urban ecology applied to the city of Rome. MaB Progress Report 4: 127-148.
- Braun-Blanquet J., 1928. Pflanzensoziologie. Springer, Verl Wien.
- Braun-Blanquet J., 1952. Les groupements végétaux de la France méditerranéenne. C.N.R.S., Paris.
- Brullo S., 1979. La Classe *Polygono-Poetea annuae* in Sicilia. Not. Fitosoc. 12 : 133-152.
- Brullo S., 1982. *L'Hordeion leporini* in Sicilia. Arch. Bot. e Biogeogr. Ital. 58: 55-88.
- Brullo S., 1983. Contributo alla conoscenza della vegetazione nitrofila della Sicilia. Coll. Phytosoc. 12: 23-148.
- Brullo S. & Guarino R., 1998. Syntaxonomy of the *Parietarietea judaicae* class in Europe. Ann. Bot. 56 (Suppl.1): 109-146.
- Brullo S. & Guarino R., 2002. La classe *Parietarietea judaicae* Oberd. 1977 in Italia. Fitosociologia 39 (1) (Suppl.2): 5-27.
- Brullo S. & Marcenò C., 1985. Contributo alla conoscenza della vegetazione nitrofila della Sicilia. Coll. Phytosoc. 12: 23-148.
- Caneva G., 1999. A botanical approach to the planning of archaeological parks in Italy. Conservation and management of archaeological sites 3(3): 127-134.
- Caneva G. & Cutini M., 1998. Palatino: trasformazioni ambientali e aspetti floristico-vegetazionali legati ai problemi archeologici. In Giavarini C. Il Palatino. Area Sacra sud-ovest e Domus Tiberiana. Studia Archeologica 95: 195-258. L'Erma di Bretschneider, Roma.
- Caneva G., De Marco G., Dinelli A. & Vinci M., 1992. The wall vegetation of the roman archaeological areas. Science and Technology for Cultural Heritage 1: 217-226.
- Caneva G., De Marco G. & Pontrandolfi M.A., 1993. Plant communities of the walls of Venosa Castle (Basilicata, Italy) as biodeteriogens and bioindicators. Proceedings International Congress the Conservation of Stone and other materials: 263-270. UNESCO-RILEM, Paris.
- Caneva G., De Marco G., Dinelli A. & Vinci M., 1995. La classe *Parietarietea diffusae* (Riv.-Mart. 1964) Oberd. 1977 e *Adiantetea* Br.-Bl. 1947 nelle aree archeologiche romane. Fitosociologia 29: 165-179.
- Caneva G., Dinelli A. & De Marco G., 1989. Vegetation of the upper parts of some archaeological structures in Rome and related monument conservation problems. Braun-Blanquetia 3(2): 299-302.
- Caneva G., Dinelli A. & Dowgiallo G., 1990. Gli Orti Farnesiani: la struttura e composizione dell'area verde. In Morganti G. (Ed.). Gli Orti Farnesiani sul Palatino. Roma Antiqua 2. Ecole Française de Rome, Soprintendenza Archeologica di Roma: 726-742.
- Caneva G. & Galotta G., 1994. Floristic and structural changes of plant communities of the Domus Aurea (Rome) related to a different weed control. In Fassina V., Off H., Zezza F. (Eds.) Atti del III Simposio Intern. "La conservazione dei monumenti del Bacino del Mediterraneo". Venezia: 317-322.
- Caneva G., Nugari M. P. & Salvadori O., 1994. La biologia nel restauro. Nardini, Firenze.
- Ceschin S. & Caneva G., 2001. Contributo alla conoscenza della flora dell'area archeologica del Palatino (Roma). Inf. Bot. Ital. 33 (2): 391-406.
- Celesti Grapow L. & Fanelli G., 1993. The vanishing landscape of the Campagna Romana. Landscape and Urban Planning 24: 69-76.
- Celesti Grapow L., Pignatti S. & Pignatti Wikus E., 1993-

1994. Analisi della flora dei siti archeologici di Roma. *Allionia* 32: 113-118.
- Cignini B., Massari G. & Pignatti S., 1995 (Eds.). *L'Ecosistema Roma, ambiente e territorio: 29-39*. Fratelli Palombi, Roma.
- Corbetta F., Pavone P., Spampinato G., Tomaselli V. & Trigilia A., 2001. Studio della vegetazione delle aree archeologiche di Siracusa finalizzato alla conservazione dei manufatti architettonici. Atti del Congresso di Fitosociologia "la vegetazione sinantropica", Lipari (Isole Eolie, Sicilia), 14-16/6/2001: 22.
- De Bolòs O., 1967. Comunidades vegetales de las comarcas proximas al litoral situadas entre los rios Llobregat y Segura. *Mem. Real. Acad. Artes Barcelona* 38 (1):1-270.
- De Marco G., Veri L. & Caneva G., 1984. Analisi fitosociologica, cartografia della vegetazione e trasformazioni ambientali nel periodo 1955-1981 delle Isole Tremiti (Adriatico centro-meridionale). *Studi sul Territorio (Ann. Bot.)*, 42 (Suppl.2): 17-47.
- Fanelli G., 1998. *Dasyphyrum villosum* vegetation in the territory of Rome. *Rend. Fis. Acc. Lincei* 9: 155-176.
- Fanelli G., 2002. Analisi fitosociologica dell'area metropolitana di Roma. *Braun-Blanquetia* 27: 1-269.
- Fanelli G. & Lucchese F., 1998. The status of *Brometalia rubenti-tectori* communities from the Mediterranean area in different syntaxonomical schemes. *Rend. Fis. Acc. Lincei* 9 (9):241-255.
- Fanelli G. & Menegoni P., 1997. Le praterie della Riserva Naturale Monterano (Roma). *Arch. Geobot.* 3 (1): 51-64.
- Fascetti S. & Veri L., 1983. Alcuni aspetti della vegetazione sinantropica della città dell'Aquila e dei dintorni (Abruzzo-Italia centrale). *Coll. Phytosoc.* 12: 429-447.
- Funicello R., Marra F., Rosa C., 1995. I caratteri geologici-stratigrafici. In Cignini B., Massari G., Pignatti S. (Eds.). *L'Ecosistema Roma, ambiente e territorio: 29-39*. Fratelli Palombi, Roma.
- Hruska K., 1989. Vegetazione spontanea della città di Urbino. *Arch. Bot. Biogeogr. Ital.* 65: 207-221.
- Hruska K., 1995. Dinamica degli aggruppamenti vegetali nell'ecosistema urbano dell'Italia centrale. *Coll. Phytosoc.* 24: 295-304.
- Hruska K., 2000. *Ecologia Urbana*. Ed. CUEN, Napoli. pp. 161-211.
- Kowarik I., 1992. Einführung und Ausbreitung nichteinheimischer Gehölzarten in Berlin und Brandenburg. *Verh. Bot. Ver. Berlin Brandenburg, Beiheft* 3.
- Lapraz G., 1982. Les pelouses du *Thero-Brachypodium* entre nice et menton: l'association a *Trifolium scabrum* et *Hypochoeris achyrophorus* (*Trifolium scabri-Hypochoeridetum achyrophori*). *Coll. Phytosoc.* 11: 169-183.
- Lo Giudice R. & Polizzi M.D., 1997. Dati ecologici e corologici sulla flora tracheofitica e briofitica del complessi monumentali e archeologici di Acireale (Sicilia orientale). *Arch. Geobot.* 3 (1): 81-94.
- Marra F. & Rosa C., 1995. Stratigrafia e assetto geologico dell'area romana. In Funicello R. (Ed.). *La geologia di Roma. Il Centro storico. Memorie descrittive della Carta Geologica d'Italia*. Vol. 50: 49-118. Istituto Nazionale di Geofisica. Dip.to di Scienze Geologiche – III Università degli Studi di Roma. Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato, Roma.
- Mucina L., 1993. *Artemisietea vulgaris*. In Mucina L., Grabherr G., Ellmauer T. *Die Pflanzengesellschaften Osterreichs* 1. Auflage. Gustav Fischer Verlag, Jena. 578 pp.
- Oberdorfer E., 1979. *Pflanzensoziologische Exkursionsflora* 4. Aufl. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart: 997.
- Oberdorfer E., 1993. *Suddeutsche Pflanzengesellschaften*. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart. vol. 3.
- Pignatti S., 1982. *La Flora d'Italia*. (voll- I-III). Edagricole, Bologna.
- Pignatti Wikus E. & Visentin Giomi M., 1989. Ostia Antica and his vegetation. *Braun-Blanquetia* 3 (2): 271-278.
- Pignatti S., Bianco P.M., Tescarollo P. & Scarascia Mugnozza G. M., 2001. La vegetazione della Tenuta Presidenziale di Castelporziano. In AA.VV. *Il sistema ambientale della Tenuta presidenziale di Castelporziano. Scritti e Documenti* 26, Vol. 2: 441-640. Acc. Naz. Scienze detta dei Quaranta. Segretariato Generale della Presidenza della Repubblica Italiana.
- Pirone G. & Ferretti C., 1999. Flora e vegetazione spontanee della città di Pescara (Abruzzo, Italia). *Fitosociologia* 36 (1): 111-155.
- Podani S., 1995. *Syntax 5.1. Computer programs for multivariate data analysis*. Scientia publishing, Budapest.
- Poldini L. 1989. La vegetazione sinantropica: 71-102. In Poldini L. (Ed.). *La vegetazione del Carso isontino e triestino*. Lint, Trieste.
- Poli Marchese E., Grillo M., Stagno F. & Caniglia G.M., 2002. Contributo alla caratterizzazione ecologica dell'area archeologica di Megara Iblea (Siracusa). Atti del 97° Congresso della S.B.I. 24-27/9/2002, Lecce: 156.
- Polizzi M. D. & Lo Giudice R., 2002. Flora e vegetazione tracheofitica e briofitica dell'area archeologica "Antiche Terme Romane" (Acireale, Sicilia orientale). Atti del 97° Congresso della S.B.I. 24-27/9/2002, Lecce: 157.
- Pott R., 1995. *Die Pflanzengesellschaften Deutschland*. 2. Auflage. Ulmer, Stuttgart.
- Rivas-Martinez S., 1975. Sobre la nueva clase *Polygono-Poetea annuae*. *Phytocoenologia* 2 (1/2): 123-140.
- Rivas-Martinez S., 1977. Sur la syntaxonomie des pelouses therophytiques de l'Europe occidentale. *Coll. Phytosoc.* 6: 55-71.
- Rivas-Martinez S., 1978. La vegetacion dell'*Hordeion leporini*

- en Espana. Doc. Phytosoc. 2: 377-392.
- Rivas-Martinez S. & Izco J., 1977. Sobre la vegetacion terofitica subnitrofila mediterranea (*Brometalia rubentictectori*). Anal. Inst. Bot. Cavanilles 34 (1):355-381.
- Scoppola A., 1999. Vegetazione terofitica dei travertini del bacino termale di Viterbo (Lazio, Italia centrale). Inf. Bot. Ital. 31 (1-3): 25-38.
- Scoppola A. & Angiolini C., 2001. Therophytic vegetation on carbonate soils of central Tyrrhenian Italy: synecology and syntaxonomy. Fitosociologia 38 (1): 77-89.
- Speranza M., Tibiletti E. & Catizone P., 1993. Basic study of vegetation management in archaeological sites: experience at Selinunte. Science and Technology for Cultural Heritage 2: 87-98.
- Sukopp H. & Hejny S., 1990. Urban Ecology: plants and plant communities in urban environments: 155-165. SPB Academic Pub., Den Haag.
- Wittig R., 1989. Notes on the ruderal vegetation of the cities of Beijing and Xian. Braun-Blanquetia 3: 86-87.

## Appendice

### Data dei rilievi e specie sporadiche

- Tab. 1 - Ril. 1 (15/5/99): *Crepis sancta* (L.) Bab. (1), *Crepis vesicaria* L. (1); Ril. 4 (13/5/99): *Lagurus ovatus* L. (+); Ril. 5 (13/5/99): *Ferula communis* L. (+), *Satureja graeca* L. subsp. *graeca* (1), *Petrorhagia saxifraga* (L.) Link (+); Ril. 6 (14/5/99): *Petrorhagia saxifraga* (L.) Link (+), *Silene gallica* L. (+), *Lagurus ovatus* L. (1); Ril. 7 (20/5/99): *Silene latifolia* Poir. subsp. *alba* (Miller) Greuter e Burdet (+), *Acanthus mollis* L. (+), *Trifolium ochroleucon* Hudson (1), *Vicia sativa* L. (+); Ril. 8 (21/5/99): *Crepis setosa* Hall. (+); Ril. 9 (20/5/99): *Silene gallica* L. (+); Ril. 13 (2/6/99): *Diplotaxis tenuifolia* (L.) DC. (1), *Hordeum murinum* L. subsp. *leporinum* (Link) Arcangeli (+), *Raphanus raphanistrum* L. (+); Ril. 14 (19/5/99): *Diplotaxis tenuifolia* (L.) DC. (1); Ril. 15 (21/5/99): *Crepis setosa* Hall. (1), *Euphorbia peplus* L. *Satureja graeca* L. subsp. *graeca* (+), *Erodium moschatum* (L.) L'Her (+); Ril. 16 (21/5/99): *Malva sylvestris* L. (+), *Crepis vesicaria* L. (1); Ril. 17 (26/5/99): *Crepis setosa* Hall. (1), *Senecio vulgaris* L. (+), *Anthemis tinctoria* L. (1), *Mercurialis annua*; L. (+), *Sonchus oleraceus* L. (+); Ril. 18 (21/5/99): *Silene latifolia* Poir. subsp. *alba* (Miller) Greuter e Burdet (+), *Vicia sativa* L. (+); Ril. 19 (19/5/99): *Reseda alba* L. (1), *Galium murale* (L.) All. (1).
- Tab. 2 - Ril. 1 (7/5/99): *Capsella rubella* Reuter (+), *Anchusa hybrida* Ten. (+); Ril. 2 (15/5/2000): *Bromus sterilis* L. (1), *Salvia verbenaca* L. (+), *Ferula communis* L. (+); Ril. 3 (15/5/2000): *Taraxacum officinale* Weber (1), *Lotus ornihopodioides* L. (+); Ril. 4 (26/5/99): *Myosotis arvensis* (L.) Hill (+), *Papaver rhoeas* L. (+), *Sonchus asper* (L.) Hill (+), *Raphanus raphanistrum* L. (+), *Campanula rapunculus* L. (+), *Hypochoeris radicata* L. (1), *Medicago lupulina* L. (+).
- Tab. 3 - Ril. 1 (11/5/99): *Veronica arvensis* L. (1), *Daucus carota* L. (1), *Rumex crispus* L. (1); Ril. 3 (17/5/2000): *Erodium moschatum* (L.) L'Her. (+), *Poa annua* L. (1); Ril. 4 (17/5/2000): *Veronica persica* Poir. (+), *Torilis nodosa* (L.) Gertner (1); Ril. 5 (31/5/2000): *Sherardia arvensis* L. (+), *Hypochoeris achyrophorus* L. (+), *Hypochoeris radicata* L. (1); Ril. 6 (31/6/2000): *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop. (+), *Geranium rotundifolium* L. (1).
- Tab. 6 - Ril. 1 (19/3/98): *Anagallis arvensis* L. (+), *Senecio vulgaris* L. (+), *Veronica persica* Poir. (+), *Daucus carota* L. (+), *Reichardia picroides* (L.) Roth (+), *Salvia verbenaca* L. (+), *Taraxacum officinale* Weber (+); Ril. 2 (17/5/2000): *Calystegia sepium* (L.) R.Br. (+), *Hypochoeris achyrophorus* L. (+); Ril. 3 (31/5/2000): *Verbascum sinuatum* L. (+).
- Tab. 7 - Ril. 1 (2/6/99): *Solanum nigrum* L. (+); Ril. 2 (2/6/99): *Arenaria leptoclados* (Rchb.) Guss (1), *Ferula communis* L. (1), *Medicago hispida* Gaertner (1), *Medicago orbicularis* (L.) Bartal1 (+), *Sixalis atropurpurea* (L.) Greuter et Burdet subsp. *maritima* (L.) Greuter et Burdet (1); Ril. 3 (30/6/99): *Poa trivialis* L. (+), *Campanula rapunculus* L. (1), *Medicago lupulina* L. (1), *Sanguisorba minor* Scop. (1); Ril. 4 (5/7/99): *Trifolium repens* L. (+), *Securigera cretica* (L.) Lassen (+), *Minuartia hybrida* (Vill.) Schischkin (+).
- Tab. 9 - Ril. 1 (29/4/99): *Urtica urens* L. (1); Ril. 2 (2/6/99): *Arenaria leptoclados* (Rchb.) Guss (1), *Blackstonia perfoliata* (L.) Hudson (1), *Bromus hordeaceus* L. (+), *Campanula erinus* L. (+), *Euphorbia peplus* L. (1), *Orobancha ramosa* L. subsp. *nana* (Reuter) Couthno (+), *Verbena officinalis* L. (+); Ril. 3 (29/4/99): *Poa trivialis* L. (+); Ril. 4 (30/6/99): *Anthemis tinctoria* L. (+), *Campanula rapunculus* L. (+), *Carduus pycnocephalus* L. (+), *Minuartia hybrida* (Vill.) Schischkin (1), *Parthenocissus quinquefolia* (L.) Planchon (+), *Verbascum sinuatum* L. (1), *Securigera securidaca* (L.) Deg. et Doerfl. (1); Ril. 5 (2/6/99): *Trigonella balansae* Boiss. et Reuter (1), *Melilotus indicus* (L.) All. (1), *Sherardia arvensis* L. (1), *Trifolium ochroleucon* Hudson (+), *Securigera securidaca* (L.) Deg. et Doerfl. (+); Ril. 6 (17/5/2000): *Bromus sterilis* L. (+); Ril. 7 (19/3/98): *Trigonella balansae* Boiss. et Reuter (1) (+), *Amaranthus retroflexus* L. (+), *Bryonia dioica* Jacq. (+), *Convolvulus arvensis* L. (+), *Galium aparine* L. (+).