

ORAZIO CALDARELLA

LE TRACHEOFITE BIODETERIOGENE  
DEL CASTELLO DI CEFALÀ DIANA  
E LA FLORA VASCOLARE DELLE AREE ADIACENTI  
(SICILIA OCCIDENTALE)

RIASSUNTO

*Le tracheofite biodeteriogene del Castello di Cefalà Diana e la flora vascolare delle aree adiacenti (Sicilia occidentale)* - Vengono presentati e messi a confronto i risultati del censimento delle tracheofite insediate sul Castello di Cefalà Diana (Palermo) e della flora vascolare relativa agli ambienti seminaturali perimetrali al sito monumentale. Nell'intera area di studio sono stati rilevati 253 taxa di cui 3 pteridofite e 250 spermatofite, appartenenti a 52 famiglie, mentre il contingente deteriogeno che insidia i resti del castello (121 taxa) è pari al 47,82% delle entità complessivamente accertate e comprende una pteridofita e 120 spermatofite suddivise in 31 famiglie. Per ciascun biodeteriogeno sono forniti i dati relativi alla forma biologica, alla corologia, distribuzione e frequenza sui ruderi, oltre alla valutazione dell'indice di pericolosità (I.P.). L'elevata incidenza dell'elemento a distribuzione mediterranea (77,68%) e di terofite (51,24%) è da mettere in relazione alla morfologia ed alle condizioni xeriche del sito. La componente endemica e subendemica è pari al 3,56% della flora censita nell'intera area di studio e conta 5 taxa osservati solo nei terreni adiacenti al castello (*Crocus longiflorus*, *Crepis vesicaria* subsp. *hyemalis*, *Ophrys panormitana*, *Silene italica* subsp. *sicula* e *Thalictrum calabricum*) e 4 taxa (*Biscutella maritima*, *Carlina sicula*, *Echium italicum* subsp. *siculum* e *Tragopogon porrifolius* subsp. *cupanii*) presenti anche all'intero della cinta muraria. Il calcolo dell'indice di pericolosità fa rilevare 6 entità (fanerofitiche e nanofanerofitiche) particolarmente dannose, tra cui *Capparis spinosa* risulta essere la più aggressiva in termini di invasività e frequenza. La parte più degradata del castello, che necessiterebbe di un'attenta opera di diserbo e restauro, si colloca tra la corte interna e la torre principale e presenta la più elevata concentrazione di entità ad alto indice di pericolosità. Mentre, le aree interessate da periodici interventi di pulizia e restauro, come la cinta muraria e la stessa torre, appaiono in discrete condizioni che potrebbero essere mantenute agevolmente attraverso l'eradicazione selettiva delle entità più pericolose e ricorrenti (*Athamanta sicula*, *Calamintha nepeta*, *Capparis spinosa*, *Lobularia maritima*, *Micromeria graeca*, *Parietaria judaica*, ecc.). Alla luce dei dati illustrati e considerando la recente riapertura al pubblico del Castello, l'area di studio meriterebbe una più concreta valorizzazione turistico-naturalistica anche attraverso il

ripristino e la messa in sicurezza del sentiero perimetrale esistente che coniuga elementi di grande pregio storico-paesaggistico.

*Parole chiave:* biodeteriogeni, indice di pericolosità, conservazione dei monumenti, flora vascolare.

#### SUMMARY

*The biodeteriogenic tracheophytes of the Castle of Cefalà Diana and the vascular flora of its surrounding area (Western Sicily)* - The results of a census of both the tracheophytic taxa established on the Castle of Cefalà Diana (Palermo) and the vascular flora of the semi-natural environments perimetral to the monumental site, are here presented and compared. In the entire study area 253 taxa, i.e. 3 pteridophytes and 250 spermatophytes, belonging to 52 families, were found. The 121 plant taxa (1 pteridophyte and 120 spermatophytes divided into 31 families) which undermine the remains of the castle represent 47.82% of the whole flora. For each biodeteriogen, data relating to life form, chorology, distribution and frequency on the ruins, in addition to the assessment of the hazard index (H.I.), are provided. The high incidence of the Mediterranean chorotype (77.68%) and of therophytes (51.24%) is to be related to the morphology and to the xeric conditions of the site. The endemic and subendemic taxa represent 3.56% of the flora surveyed in the entire study area. Among them, 5 taxa were observed only around the castle (*Crocus longiflorus*, *Crepis vesicaria* subsp. *hymalis*, *Ophrys panormitana*, *Silene italica* subsp. *sicula* and *Thalictrum calabricum*), while 4 taxa (*Biscutella maritima*, *Carlina sicula*, *Echium italicum* subsp. *siculum* and *Tragopogon porrifolius* subsp. *cupanii*) grow also within the castle walls. The hazard index points out 6 particularly harmful phanerophytes and nanophanerophytes; among them *Capparis spinosa* is the most aggressive as for invasiveness and frequency. The most deteriorated part of the castle, placed between the inner courtyard and the main tower, would require careful weeding and restoration, also due to the higher frequency of entities with a high hazard index values. The areas affected by periodical cleaning and restoration interventions, like the castle walls and the tower itself, appear instead in fair conditions, which could be maintained through the selective eradication of the most dangerous and frequent entities (*Athamanta sicula*, *Calamintha nepeta*, *Capparis spinosa*, *Lobularia maritima*, *Micromeria graeca*, *Parietaria judaica*, etc.). In light of the reported data and the recent re-opening to the public of the castle, the study area would deserve a more concrete tourist-naturalistic enhancement, also by restoring and making safe the existing perimetral path, that combines elements of great historical and landscape value.

*Key words:* biodeteriogens, hazard index, monument conservation, vascular flora.

#### INTRODUZIONE

I castelli medioevali arroccati su spuntoni rocciosi isolati ricorrono frequentemente nel paesaggio della Sicilia centro-occidentale, testimoni del sistema feudale che per secoli si è retto in ampi settori dell'isola. Molti di essi mantengono ancora un buono stato di conservazione, mentre altri, purtroppo, presentano evidenti segni di decadimento per l'assenza di manutenzione o addirittura per l'abbandono.

Di fatto, gli elementi atmosferici in concorso con gli agenti biodeterio-

geni (microalgali, micotici, lichenici, briofitici e tracheofitici) producono, già nel breve periodo, l'alterazione dei materiali collanti e delle malte e la microfessurazione delle opere murarie, favorendo la circolazione dell'acqua meteorica e, dunque, l'innescò dei processi di decadimento. In generale, la colonizzazione dei manufatti architettonici ad opera dei biodeteriogeni avviene fin dal momento della loro realizzazione o già al termine degli interventi di restauro. Si tratta, infatti, di organismi pionieri la cui azione produce una sistematica degradazione chimico-fisica del manufatto che può tradursi, se trascurata, anche nel danneggiamento delle strutture portanti.

Le campagne di salvaguardia e promozione del patrimonio artistico del "Bel Paese" – auspicabili per il rilancio dell'economia e della cultura nazionale – vedono sempre più spesso il coinvolgimento dei naturalisti e dei biologi nello studio dei processi di infestazione e di ruderalizzazione dei siti monumentali. Anche in Sicilia sono state condotte indagini sulle tracheofite ruderali di molti siti di rilevanza storico-architettonica, come la *Neapolis* di Siracusa (CORBETTA *et al.*, 2002), il Parco Archeologico di Palazzolo Acreide (GUGLIELMO *et al.*, 2006), il Teatro greco-romano e l'Anfiteatro romano di Catania (DI BENEDETTO & GRILLO, 1998), i complessi monumentali e archeologici della città di Enna (LO GIUDICE & CRISTAUDO, 1998), vari edifici del centro storico di Palermo (DIA & NOT, 1992; NOT & LO CAMPO, 1995; RAIMONDO *et al.*, 1998) e numerosi altri siti sparsi in tutta l'isola (CASTELLANO *et al.*, 2007; GUELI *et al.*, 2005; LO GIUDICE *et al.*, 1994, 1998; LO GIUDICE & POLIZZI, 1998; POLI MARCHESE *et al.*, 1990, 1995, 1997; SALMERI & GUGLIELMO, 2009; SANNA, 2001; SCELSI & PUGLISI, 1995). Diversi contributi hanno invece riguardato specificatamente la flora deteriogena di alcuni castelli siciliani: il Castello Ursino a Catania, il Castello di Aci ad Aci Castello (CT) ed il Castello di Mola in provincia di Messina (LO GIUDICE *et al.*, 2001), il Castello di Lipari nelle Isole Eolie (DI MARTINO, 2000), il Castello di Lombardia ad Enna (DI MARTINO, 1994) ed il Castello di Caccamo in provincia di Palermo (DI MARTINO, 1996), quest'ultimo non distante dal sito in esame.

Occorre rilevare che molti castelli siciliani sorgono strategicamente su rupi impervie e strapiombi difficilmente accessibili che in certi casi hanno mantenuto un elevato grado di naturalità. Di conseguenza, gli ambienti limitrofi alle aree monumentali offrono spesso rifugio a numerose specie capaci di colonizzare le opere murarie ed avviare il degrado fisico e chimico.

Il presente lavoro mira principalmente al censimento della flora vascolare deteriogena che minaccia il Castello di Cefalà Diana ed alla caratterizzazione floristico-vegetazionale delle sue aree perimetrali al fine di evidenziare le relazioni tra i resti architettonici ed il territorio limitrofo. Secondariamente, si prospetta un'ipotesi gestionale che armonizzi gli aspetti storico-cultura-

li e quelli ambientali attraverso l'allestimento di un sentiero naturalistico di facile fruizione e di grande impatto paesaggistico.

#### BREVE STORIA DEL CASTELLO

Le più antiche frequentazioni del territorio di Cefalà Diana riguardano le grotte del Monte Chiarastella e risalgono al periodo neolitico ed eneolitico (ANDRIAN, 1878; BOVIO MARCONI, 1944). La presenza umana in questo territorio è ampiamente dettagliata nel contributo di LESNES & MAURICI (1993) che, attraverso fonti di carattere storico, archeologico e notarile, ripercorre un periodo compreso tra l'epoca romana e la fondazione dell'odierno abitato (1750 ca.), richiamando il passaggio di Arabi, Normanni, Aragonesi e Spagnoli.

Secondo gli stessi autori il toponimo *Cefale* è documentato per la prima volta nei privilegi di fondazione delle chiese episcopali di Mazara ed Agrigento del 1093, anche se l'etimologia del nome rimanda inequivocabilmente al greco *Kefalé* (capo o sommità).

La prima datazione certa dell'esistenza del Castello di Cefalà Diana – nella sua attuale posizione – è da collocarsi intorno al 1370, quando venne acquistato dalla potente famiglia Chiaramonte insieme al vasto feudo circostante, venendosi ad aggiungere alla linea di terre fortificate e castelli (Misilmeri, Vicari, Castronovo, Mussomeli, Naro e Favara) a presidio delle principali vie di collegamento tra le città di Palermo ed Agrigento. Medesima datazione hanno i resti di un antico forno per la produzione di vetro ritrovati presso le mura sud-orientali della torre (D'ANGELO, 1991). Dalla seconda metà del XIV secolo in poi la proprietà del castello passa di mano in mano a diverse famiglie nobiliari – tra cui gli Abbatellis ed i Bologna per citare le più influenti – che tuttavia, a fronte della concessione di due distinte *Licentiae populandi* nel 1431 e nel 1525 ca., non providero mai alla costruzione di un abitato dipendente dal castello. Al contrario, i vari feudi che componevano la baronia di *Cefalà* furono nel tempo smembrati e venduti a diversi proprietari, i quali, a loro volta, favorirono la fondazione dei limitrofi abitati di Marineo, Villafrati e Ogliastro (oggi Bolognetta). Di fatto, nei secoli XVI e XVII, il feudo di *Cefalà* perse gran parte del suo prestigio in favore delle nascenti economie agro-pastorali dei feudi circostanti che andavano dotandosi di nuovi villaggi.

L'edificazione dell'attuale abitato – situato in posizione sottostante e a sud-ovest del castello – risale alla metà del XVIII secolo. Fu il marchese Giuseppe Nicolò Diana (cui si deve il nome dell'odierna borgata di Cefalà Diana) che, oltre a dare impulso alla fondazione, scelse di mantenere il castello al di fuori del tessuto urbano nell'intenzione di dominare fisicamente il borgo.

La costruzione dell'abitato coincise anche con l'abbandono del castello da parte della famiglia Diana e dunque con la rovina del monumento, il cui materiale lapideo venne ampiamente riutilizzato nell'edificazione delle nuove case del borgo sottostante.

L'ultimo passaggio di proprietà in ordine di tempo avviene alla fine del XX secolo per la donazione del castello da parte della famiglia Ferrara – ultima proprietaria – al Comune di Cefalà Diana. L'ente comunale ha avviato successivamente un ampio restauro e periodiche manutenzioni che hanno restituito a quest'opera una veste più dignitosa, rendendo fruibile buona parte delle strutture esistenti (compresa la torre oggi interamente visitabile) e risolvendo problematiche di carattere estetico e soprattutto strutturale.

#### L'AREA DI STUDIO

Lo studio ha riguardato la rupe (675 m s.l.m.) posta a nord-est dell'abitato di Cefalà Diana (PA) in cui ricadono i resti dell'omonimo castello. In particolare, l'indagine si è concentrata sui vari corpi di fabbrica del complesso architettonico (torre, mura esterne, magazzino, cisterne, ecc.) che in origine si estendevano per circa 2.000 m<sup>2</sup> (LESNES & MAURICI, 1993) sull'affioramento che domina l'alta valle del Fiume Milicia. Dallo stesso sito proviene buona parte del materiale impiegato nella fabbricazione del castello. Per le mura della torre e gran parte delle costruzioni interne (cisterne, serbatoi, mura secondarie, ecc.) sono stati utilizzati principalmente “*blocchi di arenaria (70%), di tufo conchigliare (20%) e frammenti di terracotta (10%) immersi in una malta biancastra includente ciottoli neri e rossi*” (LESNES & MAURICI, 1993). Le mura esterne sono invece realizzate in prevalenza con “*blocchi di tufo conchigliare di grana grossolana (70%), da blocchi di arenaria fine (27%) e da una piccola parte di cocci di terracotta (3%), il tutto legato da una malta giallastra particolarmente dura, in cui sono inclusi piccoli ciottoli bianchi e neri e del quarzo*” (LESNES & MAURICI, 1993).

Sono stati inoltre indagati gli ambienti naturali perimetrali al sito monumentale, che si estendono per una superficie complessiva di circa 4 ettari e, più precisamente: il fronte rupicolo di circa 800 m di lunghezza, esposto ad est e a nord, su cui sorge lo stesso castello; la scarpata argillosa che degrada verso est nei terreni agricoli del fondovalle; le aree pascolive a nord e a ovest dell'affioramento roccioso; l'area di crollo ai piedi del versante settentrionale della rupe.

L'area di studio ricade nella Sezione 608060 (Godrano) della Carta Tecnica Regionale (scala 1:10.000), e nel foglio I.G.M.I. (scala 1:50.000) n° 608 (Caccamo).

Dalla Carta Geologica d'Italia (foglio 608 - Caccamo), il suddetto sistema rupicolo risulta costituito da sedimenti di ambiente da continentale a fluvio-deltizio riferibili al membro conglomeratico della formazione Terravecchia (Tortoniano superiore-Messiniano inferiore) caratterizzato da banchi più o meno cementati di orto- e paraconglomerati polimittici rosso-grigiastri e giallastri immersi in una matrice prevalentemente silicea a cui si alternano sabbie grossolane ciottolose giallastre contenenti lenti di conglomerati grano sostenuti (CATALANO *et al.*, 2010).

Sotto il profilo pedologico, la parte sommitale del sito è interessata dalla presenza di Litosuoli (*Lithic Xerorthents*) poco evoluti e dello spessore di qualche centimetro, intercalati ad affioramenti di roccia madre (*Rock Outcrop*). I terreni alla base del rilievo sono invece interessati dalla presenza di Suoli Bruni Lisciviati (*Typic Haploxeralfs*), con reazione da neutra a sub-acida e acida, tessitura argillosa e drenaggio lento (FIEROTTI *et al.*, 1988; FIEROTTI, 1997).

Adottando il sistema di classificazione bioclimatica proposto da RIVAS-MARTÍNEZ (2004), sulla base dei dati registrati nelle vicine stazioni termopluviometriche di Vicari e Ciminna (DURO *et al.*, 1996) e della carta bioclimatica di DRAGO *et al.* (2000) il sito risulta ricadere nel piano mesomediterraneo inferiore con ombrotipo secco superiore.

## MATERIALI E METODI

L'indagine sulla flora del Castello di Cefalà Diana è stata condotta attraverso cadenzati rilevamenti di campagna nel triennio 2014-2016 e ha avuto come duplice finalità il censimento della flora deteriogena insediata sui ruderi del monumento – con esclusivo riguardo ai taxa tracheofitici – ed il rilevamento floristico dei suoi ambienti naturali perimetrali.

Per il trattamento nomenclaturale dei taxa specifici ed intraspecifici si è fatto principalmente riferimento alla *Flora d'Italia* di PIGNATTI (1982) ed ai più recenti lavori di CONTI *et al.* (2005, 2007) e GIARDINA *et al.* (2007). L'inquadramento tassonomico delle Angiosperme segue le proposte dell'*Angiosperm Phylogeny Group* (APG III, 2009), mentre le "felci" sono state adeguate alla revisione filogenetica proposta da SMITH *et al.* (2006). Nell'elenco floristico (Appendice 1) le famiglie sono elencate secondo la sequenza filogenetica proposta nei suddetti contributi (APG III, 2009; SMITH *et al.*, 2006), mentre i generi e le specie sono riportati in ordine alfabetico. I generi sono circoscritti in accordo con quanto proposto da PERUZZI (2010). Per tutte le specie viene indicata la forma biologica (RAUNKIÆR, 1934) e l'elemento coro-

Tabella 1

Prospetto delle tracheofite biodeteriogene insediate nel Castello di Cefalà Diana e relativa forma biologica, indice di pericolosità (I.P.), distribuzione e frequenza

F. BIOL.	TAXON	I.P. (f.b.+i.v.+a.r.)	DISTRIBUZIONE	FREQ.
P scap	<i>Fraxinus angustifolia</i>	(6+1+2) 9	B, C	R
P caesp	<i>Olea europaea</i> var. <i>sylvestris</i>	(6+1+2) 9	B	R
NP	<i>Artemisia arborescens</i>	(4+1+2) 7	A, B, C, F, G, H	PC
NP	<i>Capparis spinosa</i>	(4+1+2) 7	A, B, C, E, G, H	MC
P caesp	<i>Rbus coriaria</i>	(4+1+2) 7	B, C	R
NP	<i>Rubus ulmifolius</i>	(4+1+2) 7	B	R
G rhiz	<i>Asphodelus ramosus</i>	(2+2+2) 6	B	C
H scap	<i>Athamanta sicula</i>	(2+2+2) 6	B, C, E, F, G,	MC
H scap	<i>Bituminaria bituminosa</i>	(2+2+2) 6	B, G	R
H scap	<i>Calamintha nepeta</i>	(2+2+2) 6	B, C, D, E	C
H caesp	<i>Dittrichia viscosa</i>	(2+2+2) 6	B, C, D	PC
H scap	<i>Ferula communis</i>	(2+2+2) 6	B, C, D	PC
H scap	<i>Foeniculum vulgare</i>	(2+2+2) 6	B, C, E	PC
H ros	<i>Mandragora autumnalis</i>	(2+2+2) 6	B	PC
H scap	<i>Parietaria judaica</i>	(2+2+2) 6	A, B, C, D, E, F, G	MC
H scap	<i>Thapsia garganica</i>	(2+2+2) 6	B, D	PC
H scap	<i>Carlina sicula</i>	(2+1+2) 5	B, C	R
H scap	<i>Eryngium campestre</i>	(2+1+2) 5	B	R
H scap	<sup>o</sup> <i>Eryngium triquetrum</i>	(2+1+2) 5	B	R
H scap	<i>Galium tunetanum</i>	(2+1+2) 5	B	R
H ros	<i>Hyoseris radiata</i>	(2+1+2) 5	B, C, E, F, G	C
H scap	<i>Lobularia maritima</i>	(2+1+2) 5	A, B, C, D, G, H	C
Ch suffr	<i>Micromeria graeca</i>	(3+0+2) 5	C, D, G, H	C
H ros	<i>Plantago lanceolata</i>	(2+1+2) 5	B	PC
Ch frut	<i>Prasium majus</i>	(3+0+2) 5	B, G	PC
H scap	<i>Reichardia picroides</i>	(2+1+2) 5	B, C, E	C
H scap	<i>Rumex thyrsoides</i>	(2+1+2) 5	B	R
Ch suffr	<i>Ruta chalepensis</i>	(3+0+2) 5	B	R
Ch suffr	<i>Silene fruticosa</i>	(3+0+2) 5	C, F	R
H scap	<i>Silene vulgaris</i>	(2+1+2) 5	B	R
H scap	<i>Urospermum dalechampii</i>	(2+1+2) 5	B	PC
H ros	<sup>o</sup> <i>Asplenium ceterach</i>	(2+1+1) 4	B	R
H caesp	<i>Dactylis glomerata</i> ssp. <i>hispanica</i>	(2+1+1) 4	B, C	PC
H caesp	<sup>o</sup> <i>Hordeum bulbosum</i> ssp. <i>nodosum</i>	(2+1+1) 4	B	R
T scap	<sup>o</sup> <i>Hyoscyamus albus</i>	(0+2+2) 4	B, C, D, G	C
T scap	<i>Glebionis coronaria</i>	(0+2+2) 4	B	PC
H caesp	<i>Melica ciliata</i>	(2+1+1) 4	B, D	R
Ch suffr	<i>Micromeria juliana</i>	(3+0+1) 4	C, E, G	PC
T scap	<i>Notobasis syriaca</i>	(0+2+2) 4	D	R
G bulb	<i>Ophrys bertolonii</i>	(2+1+1) 4	B	R
G bulb	<i>Ophrys lutea</i>	(2+1+1) 4	B	R
G bulb	<i>Orchis italica</i>	(2+1+1) 4	B	R
Ch suffr	<i>Pbagnalon saxatile</i>	(3+0+1) 4	B, C, G	R
H scap	<i>Picris hieracioides</i> ssp. <i>spinulosa</i>	(2+1+1) 4	D, F	R
H caesp	<i>Poa bulbosa</i>	(2+1+1) 4	B	R
T scap	<sup>o</sup> <i>Reseda alba</i>	(0+2+2) 4	C, D, E	PC

Segue Tabella 1

Continua Tabella 1

F. BIOL.	TAXON	I.P. (f.b.+i.v.+a.r.)	DISTRIBUZIONE	FREQ.
Ch succ	<i>Sedum album</i>	(3+0+1) 4	A, B, C	PC
T scap	<i>Sinapis arvensis</i>	(0+2+2) 4	B	PC
G bulb	<i>Umbilicus horizontalis</i>	(2+1+1) 4	A, C, E	PC
H bienn	° <i>Centaurea sicula</i>	(1+0+2) 3	B	R
H scand	<i>Convolvulus althaeoides</i>	(2+1+0) 3	B	R
H bienn	° <i>Daucus carota</i>	(1+0+2) 3	B	R
H bienn	<i>Echium italicum</i> ssp. <i>siculum</i>	(1+0+2) 3	D	R
H bienn	<i>Echium plantagineum</i>	(1+0+2) 3	B, D	PC
H bienn	<i>Galactites elegans</i>	(1+0+2) 3	A, B	PC
T scap	<i>Mercurialis annua</i>	(0+2+1) 3	B, C, D, E	MC
H bienn	<i>Onopordum illyricum</i>	(1+0+2) 3	B	R
H bienn	° <i>Pimpinella peregrina</i>	(1+0+2) 3	B	R
Ch succ	<i>Sedum dasyphyllum</i>	(3+0+0) 3	A, C, D, E, G	PC
H bienn	<i>Silybum marianum</i>	(1+0+2) 3	D	R
H bienn	<i>Sixalix atropurpurea</i> ssp. <i>grandiflora</i>	(1+0+2) 3	B, C	PC
H bienn	<i>Smyrniolum olusatrum</i>	(1+0+2) 3	B, C, D, E	PC
H bienn	<i>Tragopogon porrifolius</i> ssp. <i>cupanii</i>	(1+0+2) 3	B	R
T scap	<i>Urtica membranacea</i>	(0+2+1) 3	B, C, E	C
H bienn	<i>Verbascum sinuatum</i>	(1+0+2) 3	D	PC
T scap	<i>Anthemis arvensis</i> ssp. <i>incrassata</i>	(0+1+1) 2	D	PC
H bienn	<i>Carduus pycnocephalus</i>	(1+0+1) 2	B, D	R
T scap	° <i>Carthamus lanatus</i>	(0+0+2) 2	B	R
T scap	<i>Biscutella maritima</i>	(0+0+2) 2	B	PC
T scap	<i>Dasyphyllum villosum</i>	(0+0+2) 2	B, C, D	C
T scap	<i>Galium aparine</i>	(0+1+1) 2	B	PC
T scap	<i>Sonchus oleraceus</i>	(0+0+2) 2	A, B, D, H	MC
T scap	<i>Tolpis virgata</i>	(0+0+2) 2	B, C, D	PC
T scap	<i>Anisantha madritensis</i>	(0+0+1) 1	B, C, E	PC
T scap	° <i>Anisantha sterilis</i>	(0+0+1) 1	B	PC
T scap	<i>Avena barbata</i>	(0+0+1) 1	A, B, C, D, G	MC
T scap	<i>Bellardia trixago</i>	(0+0+1) 1	B	PC
T scap	<i>Briza maxima</i>	(0+0+1) 1	B, F	PC
T scap	<i>Catapodium rigidum</i>	(0+0+1) 1	A, B, C, H	C
T scap	<i>Cynosurus ecbinatus</i>	(0+0+1) 1	B	PC
T scap	<i>Echium calycinum</i>	(0+0+1) 1	B, C, D	PC
T scap	<i>Hypochaeris achyrophorus</i>	(0+0+1) 1	B, C, D, E	C
T scap	<i>Lagurus ovatus</i>	(0+0+1) 1	D	PC
T scap	° <i>Lathyrus clymenum</i>	(0+0+1) 1	B	R
T scap	<i>Lathyrus ochrus</i>	(0+0+1) 1	B	R
T scap	<i>Medicago rugosa</i>	(0+0+1) 1	B	R
T scap	<i>Melilotus sulcatus</i>	(0+0+1) 1	B	R
T caesp	<i>Ochlopoa annua</i>	(0+0+1) 1	C, D, E, G	C
T par	<i>Orobanche mutelii</i>	(0+0+1) 1	B	R
T scap	<i>Pallenis spinosa</i>	(0+0+1) 1	B, D	PC
T scap	<i>Parentucellia latifolia</i>	(0+0+1) 1	D	C
T scap	<i>Pbleum ecbinatum</i>	(0+0+1) 1	B	C
T scap	<i>Plantago lagopus</i>	(0+0+1) 1	D	C
T scap	<i>Trifolium angustifolium</i>	(0+0+1) 1	B	R

Segue Tabella 1

Continua Tabella 1

F. BIOL.	TAXON	I.P. (f.b.+i.v.+a.r.)	DISTRIBUZIONE	FREQ.
T scap	<i>Trifolium glomeratum</i>	(0+0+1) <b>1</b>	B	R
T scap	<i>Trifolium nigrescens</i>	(0+0+1) <b>1</b>	D	PC
T scap	<i>Sedum caeruleum</i>	(0+1+0) <b>1</b>	A, B, E, G	C
T scap	<i>Senecio vulgaris</i>	(0+0+1) <b>1</b>	B, D	PC
T scap	<i>Stipa capensis</i>	(0+0+1) <b>1</b>	A, B, D	PC
T scap	<i>Trachynia distachya</i>	(0+0+1) <b>1</b>	B, C, F, G	C
T scap	<i>Urospermum picroides</i>	(0+0+1) <b>1</b>	B, D	R
T scap	<i>Veronica cymbalaria</i>	(0+1+0) <b>1</b>	B, C, E	C
T scap	<i>Saxifraga tridactylites</i>	(0+0+0) <b>0</b>	B	R
T scap	<i>Arabidopsis thaliana</i>	(0+0+0) <b>0</b>	B, D	R
T scap	<i>Arenaria leptoclados</i>	(0+0+0) <b>0</b>	D	R
T scap	<i>Campanula erinus</i>	(0+0+0) <b>0</b>	D, G, H	PC
T scap	<i>Cerastium glomeratum</i>	(0+0+0) <b>0</b>	D	PC
T scap	<i>Crupina crupinastrum</i>	(0+0+0) <b>0</b>	B, C, D	R
T scap	<i>Erophila verna</i> ssp. <i>praecox</i>	(0+0+0) <b>0</b>	D	PC
T scap	<i>Euphorbia peplus</i>	(0+0+0) <b>0</b>	D	C
T scap	<sup>°</sup> <i>Filago pyramidata</i> var. <i>prostrata</i>	(0+0+0) <b>0</b>	D	C
T scap	<i>Galium murale</i>	(0+0+0) <b>0</b>	C, D	PC
T scap	<i>Linum corymbulosum</i>	(0+0+0) <b>0</b>	B	R
T scap	<i>Minuartia mediterranea</i>	(0+0+0) <b>0</b>	D	R
T scap	<i>Sagina apetala</i>	(0+0+0) <b>0</b>	D	PC
T scap	<i>Theligonum cynocrambe</i>	(0+0+0) <b>0</b>	B, C, G	C
T scap	<sup>°</sup> <i>Tillaea muscosa</i>	(0+0+0) <b>0</b>	D, G	PC
T scap	<i>Trifolium stellatum</i>	(0+0+0) <b>0</b>	B, C, D, G	C
T scap	<i>Valantia muralis</i>	(0+0+0) <b>0</b>	B, C, D	PC
T scap	<i>Veronica arvensis</i>	(0+0+0) <b>0</b>	D	PC
T caesp	<i>Vulpia ligustica</i>	(0+0+0) <b>0</b>	A, B, C, D, G, H	PC

logico proposto da PIGNATTI (1982) e/o da RAIMONDO *et al.* (2010) per le Angiosperme, da TROIA *et al.* (2011) per le Pteridofite.

In Appendice 1 sono riportate le entità censite nell'intera area di studio. In particolare, le entità rilevate solo nelle aree limitrofe al sito monumentale sono prive di simbologia. I biodeteriogeni osservati esclusivamente sulle rovine del castello sono accompagnate dal simbolo (°), mentre quelli rilevati sia sui manufatti sia negli ambienti semi-naturali perimetrali sono indicati con il simbolo (\*).

La flora deteriogena è trattata separatamente in Tab. 1, dove ogni entità è corredata dalla forma biologica, dalle indicazioni relative alla distribuzione all'interno del monumento (secondo il criterio proposto in Fig. 1), e da una stima della frequenza adeguata alla scala: R (*rara*), PC (*poco comune*), C (*comune*), MC (*molto comune*). Nella stessa tabella i vari taxa sono elencati in ordine decrescente in funzione dell'*indice di pericolosità* (I.P.) ricavato sulla base della proposta metodologica di SIGNORINI (1995, 1996). Tale indice

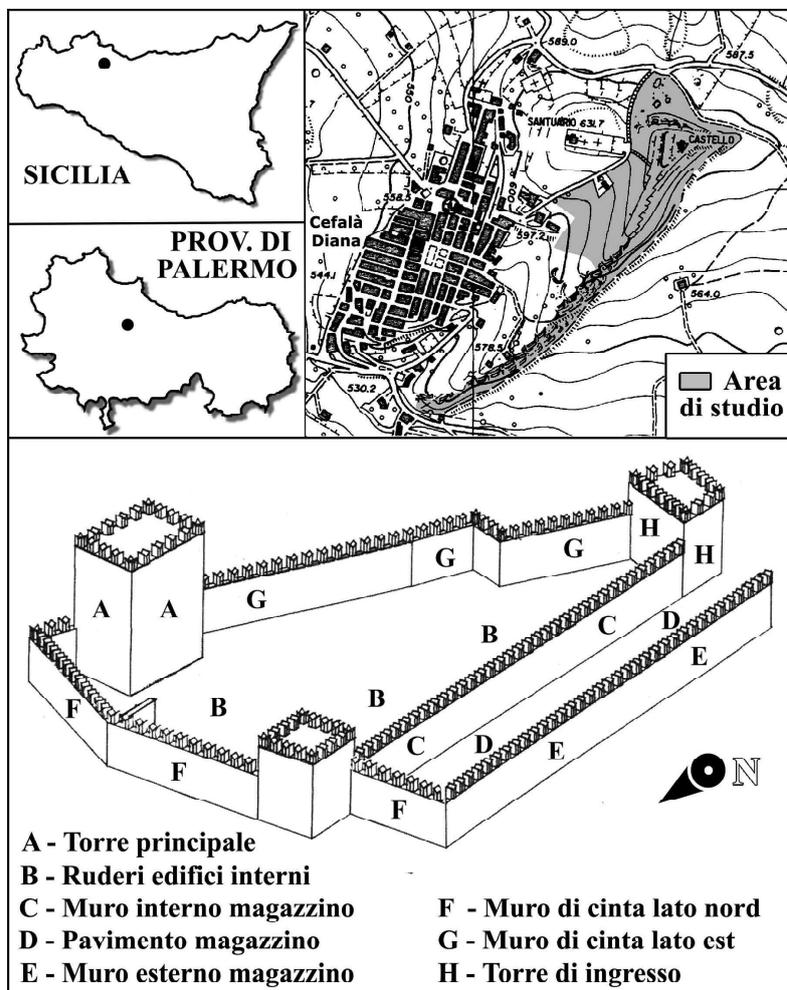


Fig. 1 — Localizzazione dell'area di studio e transetto dei ruderi del Castello di Cefalà Diana [da LESNES & MAURICI (1993) modif.].

esprime il livello di pericolosità di ogni singola specie nei confronti del manufatto che la ospita e può avere un valore compreso tra 0 e 10 (0-3= *specie non o poco pericolose*; 4-6= *mediamente pericolose*; >7= *molto pericolose*) calcolato sommando i valori attribuiti a tre distinti parametri: forma biologica (*f.b.*), invasività/vigore (*i.v.*) e apparato radicale (*a.r.*).

La nomenclatura dei syntaxa citati nel testo e riportati per esteso in Appendice 2 segue RIVAS-MARTÍNEZ *et al.* (2002) e BRULLO *et al.* (2002).

## RISULTATI

A parte qualche sommaria indicazione sugli aspetti floristici e vegetazionali della vicina Riserva Naturale Orientata “Bagni di Cefalà Diana e Monte Chiarastella” riportata nelle opere divulgative di BOMBACE *et al.* (1998) e di ANGELINI (1999), per questo territorio non si hanno altre informazioni di carattere botanico.

L'area di studio ospita due unità di paesaggio chiaramente distinte. La prima presenta un marcato carattere nitrofilo-ruderale e si insedia sulle rovine del castello. La seconda occupa l'area perimetrale che circonda il sito monumentale; pur mostrando i segni di una secolare attività antropica, essa conserva un certo grado di naturalità, soprattutto in corrispondenza dei versanti più acclivi del rilievo roccioso.

*La vegetazione dei ruderi*

Le pareti della cinta muraria e della torre del castello esposte ad ovest e a sud-ovest sono colonizzate in modo discontinuo da aspetti casmofitici xero-nitrofili fisionomizzati da grossi individui di *Capparis rupestris* (Fig. 6) in consorzio con *Sedum dasyphyllum* e *Umbilicus horizontalis* e dunque riferibili all'associazione *Capparietum rupestris* (cl. *Parietarietea judaicae*; ord. *Tortulo-Cymbalarietalia*; all. *Parietarion judaicae*). Nella parte più ombreggiata delle mura e nei punti di accumulo di sostanza organica situati alla loro base tende invece ad insediarsi una vegetazione a carattere nitro-sciafilo ascrivibile allo *Hyoscyamo albi-Parietarietum judaicae* (classe *Parietarietea judaicae*; ordine *Tortulo-Cymbalarietalia*; alleanza *Polypodion serrati*), nel cui ambito *Parietaria judaica* svolge un ruolo dominante, accompagnata da altre emicriptofite ruderali quali *Hyoscyamus albus*, *Reseda alba* e *Reichardia picroides*. Le opere murarie esposte a settentrione (Fig. 8), poste al di sopra della rupe, ospitano una comunità meso-nitrofila a dominanza di *Athamanta sicula* riconducibile all'alleanza *Dianthion rupicola* (cl. *Asplenieta trichomanis*, ord. *Asplenieta lia glandulosi*). Infine, nelle zone più aperte tra i vecchi manufatti e le aree di crollo (Figg. 5, 10) prevalgono aspetti impoveriti del *Carlino siculi-Feruletum communis* (all. *Onopordion illyrici*; ord. *Carthametalia lanati*; cl. *Onopordetea acanthii*) caratterizzati dalla presenza di *Asphodelus ramosus*, *Carlina sicula* e *Ferula communis*.

Le aree intramurarie soggette a calpestio (pavimentazioni, scalinate, basolati rocciosi, ecc.) sono colonizzate da consorzi terofitici a dominanza di *Ochlopoa annua*, *Sagina apetala* e *Arenaria leptoclados* di pertinenza della classe *Polygono-Poëtea annuae* (ord. *Polygono-Poëitalia annuae*, all. *Polycarpion tetraphylli*). Altre cenosi effimere tendono invece ad insediarsi nelle



Fig. 2 — Nucleo forestale degradato a *Fraxinus angustifolia*, ai piedi del fianco settentrionale della rupe.



Fig. 3 — Aspetti di prateria del *Carlino-Feruletum communis* nel settore occidentale dell'area.

piccole tasche di suolo presenti all'interno del complesso monumentale. Alcune di queste comunità hanno un carattere spiccatamente nitrofilo e sono riconducibili alla classe *Stellarietea mediae*, di cui sono caratteristiche *Anisantha madritensis*, *Calendula arvensis*, *Dasypyrum villosum*, *Echium plantagineum*, *Geranium molle*, *Mercurialis annua*, *Senecio vulgaris*, *Sonchus oleraceus* e *Urtica membranacea*. Più diffusi risultano invece gli aspetti della classe *Tuberarietea guttatae*, che si insediano sui microsuoili silicoarenacei e che sono fisionomizzati da specie quali *Erophila verna* subsp. *praecox*, *Sedum stellatum*, *Tillaea muscosa*, *Veronica arvensis*, *Vulpia ligustica*, ecc. Le cenosi ascrivibili alla classe *Stipo-Trachynietea distachyae* appaiono circoscritte in contesti micro-ambientali peculiari, come le superfici muscinali (aggruppamento a *Saxifraga trydactylites*), le piccole pozze di corrosione particolarmente xeriche (*Thero-Sedetum caerulei*) o gli straterelli di terriccio accumulati in prossimità delle aree di crollo (aggruppamento a *Stipa capensis*).

Appare invece più caotica la colonizzazione di alcuni tratti delle mura interne (Fig. 12) la cui superficie presenta crepacci, lesioni profonde o distacchi che offrono alle fanerofite (*Artemisia arborescens*, *Capparis spinosa*, *Fraxinus angustifolia*, *Olea europaea* var. *sylvestris*, *Rhus coriaria* e *Rubus ulmifolius*) e alle camefite (*Micromeria juliana*, *Phagnalon saxatile*, *Prasium majus*, *Ruta chalepensis*, *Sedum album* e *Silene fruticosa*) la possibilità di attecchire e radicare con conseguente nocumento per il manufatto.

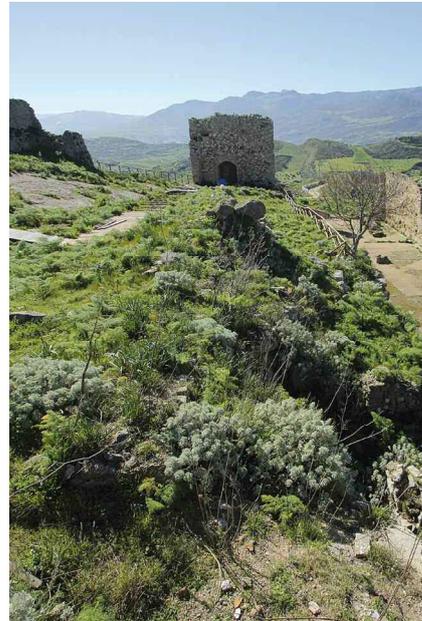
#### *La vegetazione della rupe e delle aree perimetrali*

Il sito monumentale poggia su uno spuntone roccioso a pareti verticali, che si sviluppano sino a 8 metri di altezza al di sopra del versante sottostante (Fig. 9). Queste pareti sono colonizzate da elementi casmofitici ed arbustivi anche di impronta nitrofila. In particolare, il lato orientale e sud orientale della rupe sono soggetti ad una prolungata insolazione ed ospitano isolati individui di *Capparis spinosa* ed altre fanerofite xerofile o nitrofile quali *Artemisia arborescens*, *Olea europaea* var. *sylvestris*, *Ficus carica* var. *caprificus*, *Opuntia ficus-indica* e *Rhus coriaria*, nonché numerose camefite adattate all'habitat rupicolo come *Ballota hispanica*, *Lobularia maritima*, *Micromeria graeca*, *Micromeria juliana*, *Phagnalon saxatile*, *Prasium majus*, *Sedum album* e *Silene fruticosa*. Il versante settentrionale della rupe è ulteriormente impoverito e presenta sparuti cespi di *Athamanta sicula*, *Polypodium cambricum*, *Sedum amplexicaule* subsp. *tenuifolium*, *Silene fruticosa* ed *Umbilicus horizontalis*.

Lungo la ripida scarpata che raccorda la parte orientale del sistema rupicolo con i terreni agricoli sottostanti si insedia una vegetazione eteroge-



*Fig. 4* — La torre principale (A).



*Fig. 5* — I ruderi della parte interna (B).



*Fig. 6* — Aspetti casmofitici e terofitici sulle pareti (C) e sul pavimento (D) del magazzino.



Fig. 7 — Estesi nuclei di *Parietaria judaica* all'esterno delle mura del magazzino (E).



Fig. 8 — *Athamanta sicula* domina il settore settentrionale della cinta muraria (F).

nea che sostituisce le formazioni climaciche degradate dalle perduranti attività agro-silvo-pastorali e dai periodici incendi. Si tratta di aspetti nitrofilo-ruderali in larga parte dominati da un arbusteto basso ad *Artemisia arbore-scens* nell'ambito del quale si inseriscono micro-nuclei ad *Olea europaea* var. *sylvestris*. Compenstrate all'arbusteto si distinguono due diverse cenosi di prateria, una a dominanza di *Phragmites australis* in coincidenza di un modesto impluvio lungo il versante orientale, l'altra a dominanza di *Ferula communis* ed *Asphodelus ramosus* a ridosso dei gradoni meno acclivi dove prevale l'accumulo di sostanza organica. Alla base della rupe compaiono individui sporadici di *Fraxinus angustifolia* e *Ficus carica* var. *caprificus*. Sul versante settentrionale si sviluppa un rado arbusteto a *Rhus coriaria* ed un fitto lembo di prateria ad *Ampelodesma* inquadrabile nell'*Helictotrico convoluti-Ampelodesmetum mauritanici* (cl. *Lygeo-Stipetea*; ord. *Hyparrhenietalia*; all. *Avenulo-Ampelodesmion mauritanici*) che con una certa continuità colonizza l'intera scarpata. Le condizioni nettamente più mesiche di questo versante ed il prolungato ombreggiamento diurno favoriscono la presenza di un contingente di entità mesofile quali *Cyclamen hederifolium*, *Hypericum perforatum*, *Lathyrus sylvestris*, *Thalictrum calabricum*, ecc. Gli aspetti di vegetazione maggiormente strutturati riguardano piccoli nuclei a *Prunus spi-*



Fig. 9 — Le mura orientali (G) e la torre d'ingresso (H) perfettamente allineate con la rupe sottostante.



Fig. 10 — Veduta della corte interna colonizzata dalla vegetazione ruderale.

*nosa*, *Spartium junceum*, *Rosa canina* e *Rubus ulmifolius*, inquadrabili nelle formazioni arbustive di pertinenza dell'ordine *Pruno-Rubion ulmifolii* (cl. *Rhamno-Prunetea*; all. *Prunetalia spinosae*) che testimoniano una lenta tendenza al ripristino della vegetazione forestale che, tuttavia, viene spesso azzerata dal ricorrere degli incendi.

L'unico aspetto forestale, seppur circoscritto, si colloca alla base del versante settentrionale della rupe (Fig. 2), in coincidenza di un'area di crollo caratterizzata dalla presenza di clasti anche di notevoli dimensioni che contribuiscono al mantenimento di una certa umidità edafica. Lo strato arboreo è costituito da un popolamento monospecifico di *Fraxinus angustifolia* mentre lo strato erbaceo, favorito da condizioni fortemente sciafile, è rappresentato da una comunità ruderale ascrivibile all'*Acantho-Smyrnietum olusatri*, dominata da *Acanthus mollis* e *Smyrniolum olusatrum* con la partecipazione di diversi altri elementi ruderali (*Galium aparine*, *Parietaria judaica* ed *Urtica membranacea*). Più monotona ed omogenea appare invece la vegetazione delle aree pianeggianti o moderatamente acclivi che circondano il complesso monumentale e la rupe arenacea (Fig. 3). Qui si insedia un'estesa prateria a dominanza di *Ferula communis* e *Asphodelus ramosus* (*Carlino siculae-Feruletum communis*) attualmente pascolata, all'interno della quale figurano alcune



Fig. 11 — *Fraxinus angustifolia* (I.P. 9).



Fig. 12 — *Artemisia arborescens* (I.P. 7).



Fig. 13 — *Capparis spinosa* (I.P. 7).

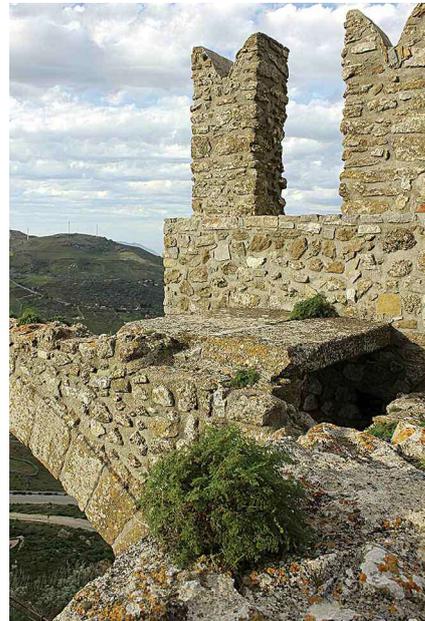


Fig. 14 — *Athamanta sicula* (I.P. 6).

composite spinose (*Notobasis syriaca*, *Onopordum illyricum* e *Silybum marianum*) caratteristiche della classe *Onopordetea acanthii* che, nei punti a maggiore concentrazione di nitrati, tendono a sostituirsi all'aspetto tipico della cenosi pascoliva.

### La flora deteriofena

Nell'area d'indagine – Castello di Cefalà Diana ed ambienti naturali perimetrali – sono stati riscontrati 253 taxa di cui 3 pteridofite e 250 angiosperme (51 monocotiledoni e 199 dicotiledoni), ripartiti in 191 generi e 52 famiglie (Appendice 1). Le famiglie più rappresentate sono le Asteraceae (38 entità), le Fabaceae (31), le Poaceae (29) e le Apiaceae (13).

Una quota pari al 47,82% (121 taxa) delle tracheofite censite nell'area in esame colonizza i manufatti del castello (Tab. 1), costituendo un contingente biodeteriogeno che insidia a vario livello sia i ruderi, sia i corpi di fabbrica ancora integri o recentemente restaurati. Tra queste, un ristretto gruppo di 13 specie (indicate in Tab. 1 ed in APP. 1 con il simbolo “o”) risulta essere esclusivo del sito architettonico, non essendo stato osservato negli ambienti semi-naturali circostanti.

Prendendo in rassegna la flora insediata esclusivamente sul monumento si contano una pteridofita e 120 angiosperme (21 monocotiledoni e 99 dicotiledoni) distribuite in 103 generi e 31 famiglie. La famiglia delle Asteraceae è la maggiormente rappresentata con 26 entità, cui seguono le Poaceae (17 entità), le Fabaceae e le Apiaceae (entrambe con 9 entità).

Lo spettro biologico (Tab. 2) mostra la prevalenza di specie erbacee annue (terofite) con 62 taxa pari al 51,24% della flora del sito architettonico, seguite in ordine percentuale dalle erbacee perenni ad habitus emicriptofitico (30 taxa, 33,05%), camefitico (8 taxa, 6,61%) e geofitico (5 taxa, 4,13%). L'incidenza delle specie legnose (fanerofite e nanofanerofite), è pari al 5% della flora del sito.

Tra i gruppi corologici (Tab. 3), prevale la componente con areale a gravitazione mediterranea (endemiche, subendemiche, steno-mediterranee, euri-mediterranee, mediterranee orientali, mediterranee occidentali, ecc.), il cui peso percentuale raggiunge valori pari al 77,68% del totale. Il contingente endemico consta di 4 taxa ed è pari al 3,3% della flora delle rovine. In esso figurano due endemismi siciliani (*Carlina sicula* subsp. *sicula* e *Echium italicum* subsp. *siculum*) ed altri due a distribuzione estesa anche all'Italia centro-meridionale (*Biscutella maritima* e *Tragopogon porrifolius* subsp. *cupanii*).

Da quanto emerge in Tab. 1, solo 19 taxa non risultano essere pericolosi per i manufatti poiché aventi indice di pericolosità (I.P.) pari a zero. Gli altri

rappresentano una potenziale minaccia per il sito e vanno ricondotti a tre diverse classi di pericolosità comprese all'interno degli intervalli I.P. 1-3 (*poco pericolose*) che annovera 53 entità; I.P. 4-6 (*mediamente pericolose*) con 43 entità; I.P. >7 (*molto pericolose*) con 6 entità.

Dall'analisi della distribuzione dei biodeteriogeni tracheofitici (Tab. 5) si rileva una forte eterogeneità tra i vari settori del sito architettonico. Nell'area più compromessa del castello (Figg. 5, 10) è stato registrato il maggior numero di specie (94 su 121) e la più elevata concentrazione di piante ad alto indice di pericolosità (Tab. 1). Di contro nelle aree soggette a periodici interventi di pulizia e restauro – soprattutto alcuni tratti della cinta muraria, la torre del castello e la torre d'ingresso (Fig. 1 - A, E, F, H) – la colonizzazione appare meno estesa e di conseguenza anche il numero delle tracheofite presenti si riduce (rispettivamente 14, 19, 8, 9).

#### CONCLUSIONI

Lo studio floristico relativo all'intera area di studio ha consentito di accertare la presenza di 253 tracheofite. Circa la metà di esse (121 taxa) colonizza il Castello di Cefalà Diana e rappresenta la flora deteriogena che minaccia i manufatti. Tale quota non presenta alcun carattere peculiare e, salvo qualche eccezione (13 entità), è interamente condivisa con gli ambienti naturali limitrofi da dove, con ogni probabilità, origina e proviene. L'analisi bio-corologica (Tabb. 2 e 3), infatti, evidenzia una forte similarità tra la flora "rudereale" legata ai vari corpi di fabbrica del castello e quella "naturale" osservata negli ambienti circostanti il sito monumentale. Ciò dipende da una certa uniformità ambientale dovuta all'impiego di materiale lapideo locale nella costruzione degli edifici, all'affioramento di un vasto basamento roccioso che costituisce la pavimentazione della corte interna alla cinta muraria estendendosi poi anche al di fuori del castello e soprattutto al fatto che la maggior parte delle opere murarie superstiti ha sviluppo verticale (torre del castello, torre d'entrata, cinta muraria, ecc.) ed in molti tratti costituisce un prolungamento artificiale del bastione roccioso su cui poggia, ricreando l'habitat rupicolo sottostante (Fig. 9). L'accumulo di sostanza organica in alcuni ambienti intramurari favorisce l'ingresso di specie sinantropiche o ruderali (*Asplenium ceterach*, *Centaurea sicula*, *Daucus carota*, *Hyoscyamus albus*, *Reseda alba*), assenti all'esterno del sito.

La flora deteriogena del castello presenta un'elevata incidenza di taxa a gravitazione esclusivamente mediterranea (77,68%) e di elementi terofitici (51,24%) adattati alla marcata xericità dell'area, determinata dalla costante

Tabella 2  
 Incidenza delle forme biologiche nella flora deteriogena e nella flora rilevata nell'intero sito

FORMA BIOLOGICA	SOTTOFORMA	FLORA DETERIOGENA		FLORA GENERALE	
		N°	%	N°	%
Terofita (T)	scaposa (scap)	59	48,76	119	47,04
	cespitosa (caesp)	2	1,65	2	0,79
	reptante (rept)	–	–	5	1,98
	parassita (par)	1	0,83	2	0,79
	<b>Totale</b>	<b>62</b>	<b>51,24</b>	<b>128</b>	<b>50,6</b>
Emicriptofita (H)	scaposa (scap)	17	14,05	38	15,02
	cespitosa (caesp)	5	4,13	10	3,95
	scandente (scand)	1	0,83	2	0,79
	rosulata (ros)	4	3,30	10	3,95
	bienne (bienn)	13	10,74	15	5,93
	<b>Totale</b>	<b>30</b>	<b>33,05</b>	<b>75</b>	<b>29,64</b>
Geofita (G)	rosulata (ros)	4	3,30	20	7,9
	bienne (bienn)	1	0,83	8	3,16
	<b>Totale</b>	<b>5</b>	<b>4,13</b>	<b>28</b>	<b>11,06</b>
Camefita (Ch)	suffruticosa (suffr)	5	4,13	5	1,98
	fruticosa (frut)	1	0,83	1	0,39
	reptante (rept)	0	0	1	0,39
	succulenta (succ)	2	1,65	3	1,19
	<b>Totale</b>	<b>8</b>	<b>6,61</b>	<b>10</b>	<b>3,95</b>
Nano-fanerofita (NP)	<b>Totale</b>	<b>3</b>	<b>2,48</b>	<b>5</b>	<b>1,98</b>
Fanerofita (P)	cespitosa (caesp)	2	1,65	4	1,58
	scaposa (scap)	1	0,83	2	0,79
	succulenta (succ)	0	0	1	0,39
	<b>Totale</b>	<b>3</b>	<b>2,48</b>	<b>7</b>	<b>2,76</b>
	<b>Tot. complessivo</b>	<b>121</b>	<b>100%</b>	<b>253</b>	<b>100%</b>

esposizione al sole e al vento, dalla verticalità delle opere murarie, nonché dalla morfologia e dalla fessurazione del substrato litologico che favorisce un rapido drenaggio delle acque meteoriche.

La componente endemica è pari al 3,3% della flora delle rovine e conta 4 taxa (*Biscutella maritima*, *Carlina sicula* subsp. *sicula*, *Echium italicum* subsp. *siculum* e *Tragopogon porrifolius* subsp. *cupanii*). A questi si aggiungono altre entità rilevate nei terreni adiacenti al castello, ovvero due endemismi siciliani (*Crepis vesicaria* subsp. *hyemalis* e *Ophrys panormitana*), un endemita siculo-calabro (*Silene italica* subsp. *sicula*), uno a distribuzione siculo-sudpe-

Tabella 3  
 Incidenza dei gruppi corologici nella flora deteriogena e nella flora rilevata nell'intero sito

GRUPPI COROLOGICI	FLORA DETERIOGENA		FLORA GENERALE	
	N°	%	N°	%
Endemiche e subendemiche	4	3,30	9	3,56
Steno-mediterranee	36	29,75	67	26,48
Euri-mediterranee	32	26,45	59	23,32
Mediterranee-Atlantiche	2	1,65	8	3,16
Mediterranee-Sudeuropee	3	2,48	4	1,58
Mediterranee meridionali (+ SW)	13	10,74	21	8,30
Mediterranee centro-orientali	0	–	3	1,19
Mediterranee centro-occidentali	3	2,48	12	4,74
Mediterranee settentrionali (+ NE)	1	0,83	3	1,19
Mediterranee montane	3	2,48	6	2,37
Mediterranee-Turaniene	3	2,48	8	3,16
Regione mediterranea ed altre aree	1	0,83	2	0,79
Euroasiatiche ed Eurosiberiane	6	4,96	16	6,32
Paleotemperate	8	6,61	14	5,53
Subtropicali	2	1,65	2	0,79
Circumboreali	1	0,83	2	0,79
Cosmopolite e subcosmopolite	3	2,48	14	5,53
Altri corotipi	0	–	3	1,19
<b>Totale</b>	<b>121</b>	<b>100%</b>	<b>253</b>	<b>100%</b>

ninsulare (*Thalictrum calabricum*) e un'ulteriore entità subendemica del Mediterraneo centrale (*Crocus longiflorus*).

Il ricorso all'*indice di pericolosità* di SIGNORINI (1995, 1996) per rilevare le specie potenzialmente dannose (Tabb. 1, 4) ha permesso di individuare 6 entità fanerofitiche "molto pericolose" (*Fraxinus angustifolia*, *Olea europaea* var. *sylvestris*, *Artemisia arborescens*, *Capparis spinosa*, *Rhus coriaria* e *Rubus ulmifolius*) che dovrebbero essere certamente estirpate già nell'immediato per limitare il rischio di profonde penetrazioni degli apparati radicali. Ad esse è associato un contingente di 43 specie "mediamente pericolose" in prevalenza emicritofite e camefite (*Athamanta sicula*, *Calamintha nepeta*, *Lobularia maritima*, *Micromeria graeca*, *Parietaria judaica*, ecc.) per le quali sarebbe auspicabile un periodico sradicamento al fine di evitarne l'ulteriore diffusione. Mentre per le entità "poco pericolose", che hanno uno scarso impatto sulle rovine, un diserbo annuale risolverebbe sia problematiche di carattere estetico sia l'accumulo di microsuoili idonei a favorire l'evoluzione di aspetti di vegetazione maggiormente strutturati. A riguardo, va segnalato che alcune entità ad alto *indice di pericolosità* appaiono molto abbondanti – se non a tratti domi-

nanti – a ridosso della cinta muraria, e colonizzano progressivamente anche altri edifici restaurati di recente. È il caso di *Capparis spinosa* e di *Athamanta sicula*, specie pioniere alquanto aggressive che tendono a vicariarsi in funzione dell'esposizione e dell'ombreggiamento, che meriterebbero un monitoraggio costante.

Appare evidente che alcune semplici ma regolari pratiche di diserbo e di microrestauro delle crepe e delle sbrecciature possano contenere i rischi di danneggiamenti ben più gravi. La frequenza di tali azioni presenta, infatti, alcuni inevitabili vantaggi in termini di economicità e fruibilità poiché riduce l'impiego di risorse finanziarie per interventi straordinari ed evita prolungati periodi di chiusura dei monumenti al pubblico. Fortunatamente, se si escludono i ruderi che insistono nel cortile interno (Fig. 5), il Castello di Cefalà Diana presenta un discreto stato di conservazione che dovrebbe essere mantenuto anche alla luce della recente riapertura al pubblico (settembre 2016). Da questo punto di vista l'inserimento del Castello all'interno di un più vasto circuito di itinerari turistici della provincia di Palermo e la prossimità alla Riserva Naturale Orientata "Bagni di Cefalà Diana e Monte Chiarastella"

Tabella 4  
Biodeteriogeni ripartiti in funzione delle forme biologiche e dei relativi Indici di Pericolosità

FORME BIOLOGICHE	I.P. = 0	I.P. (1-3)	I.P. (4-6)	I.P. (7-10)
Terofita (T)	19	38	5	–
Emicriptofita (H)	–	14	26	–
Camefitia (Ch)	–	1	7	–
Geofita (G)	–	–	5	–
Nano-fanerofita (NP)	–	–	–	3
Fanerofita (P)	–	–	–	3
<b>Totale</b>	<b>19</b>	<b>53</b>	<b>43</b>	<b>6</b>

Tabella 5  
Distribuzione dei bioteriogeni nei diversi settori del castello (Fig. 1) e relative forme biologiche

FORME BIOLOGICHE	A	B	C	D	E	F	G	H
Terofita (T)	6	45	20	36	8	2	–	4
Emicriptofita (H)	3	35	13	14	7	4	5	2
Camefitia (Ch)	2	4	6	2	2	1	5	1
Geofita (G)	1	4	1	–	1	–	–	–
Nano-fanerofita (NP)	2	3	2	–	1	1	2	2
Fanerofita (P)	–	3	2	–	–	–	9	–
<b>Totale</b>	<b>14</b>	<b>94</b>	<b>44</b>	<b>52</b>	<b>19</b>	<b>8</b>	<b>21</b>	<b>9</b>

potrebbe implementarne la fruibilità. In quest'ottica, è stato individuato un facile sentiero perimetrale al sito che consente l'osservazione di aspetti geologici, floristico-vegetazionali e storico-architettonici.

*Ringraziamenti* — Esprimo la mia gratitudine a quanti in questi anni hanno collaborato alla ricerca fornendo indicazioni, materiale bibliografico o partecipando attivamente alle indagini di campagna. Tra questi, desidero ricordare Salvatore Barbaria, Giovanni Caldarella, Dario Cusimano, Lorenzo Gianguzzi e Teresa Tuzzolino. Ringrazio Salvatore Pasta per le critiche costruttive che hanno permesso di migliorare ampiamente la prima bozza del presente articolo.

#### BIBLIOGRAFIA

- ANDRIAN F.F. (von), 1878. Prähistorische Studien aus Sicilien. *Zeitschrift Ethn.*, suppl. 10: 1-92.
- ANGELINI A. (a cura di), 1999. La risorsa ambiente: i parchi, le riserve, la protezione della natura in sicilia. *Ed. Arbor*, Palermo, 263 pp.
- APG III, 2009. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III. *Bot. J. Linn. Soc.*, 161: 105-121.
- BOMBACE M., LO VALVO F., LO VALVO M., MERLO F. & SCHICCHI R., 1998. Guida alle Riserve Naturali della Provincia di Palermo. *Ed. Arbor*, Palermo, 248 + iv pp.
- BOVIO MARCONI J., 1944. La coltura tipo Conca d'Oro nella Sicilia Nord occidentale. *Monumenti antichi Accad. naz. Lincei*, XL, 170 pp.
- BRULLO S., GIUSSO DEL GALDO G., MINISSALE P., SIRACUSA G. & SPAMPINATO G., 2002. Considerazioni sintassonomiche e fitogeografiche sulla vegetazione della Sicilia. *Boll. Accad. gioenia Sci. nat. Catania*, 35 (361): 325-359.
- CASTELLANO G., MARINO P. & SCHICCHI R., 2007. Contributo alla conoscenza dei biodeteriogeni tra-cheofitici rilevati nel complesso monumentale dell'Eremo di Santa Rosalia alla Quisquina (Sicilia centro-occidentale). *Quad. Bot. ambientale appl.*, 18: 81-91.
- CATALANO R., AVELLONE G., BASILONE L., GASPARO MORTICELLI M. & LO CICERO G., 2010. Note illustrative della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:50.000. Foglio 608 "Caccamo". *ISPRA-Servizio Geologico d'Italia*, 221 pp.
- CONTI F., ABBATE G., ALESSANDRINI A. & BLASI C. (eds.), 2005. An Annotated Checklist of the Italian Vascular Flora. *Palombi Ed.*, Roma, 420 pp.
- CONTI F., ALESSANDRINI A., BACCHETTA G., BANFI E., BARBERIS G., BARTOLUCCI F., BERNARDO L., BONACQUISTI S., BOUVET D., BOVIO M., BRUSA G., DEL GUACCHIO E., FOGGI B., FRATTINI S., GALASSO G., GALLO L., GANGALE C., GOTTSCHLICH G., GRÜNANGER P., GUBELLINI L., IRITI G., LUCARINI D., MARCHETTI D., MORALDO B., PERUZZI L., POLDINI L., PROSSER F., RAFFAELLI M., SANTANGELO A., SCASELLATI E., SCORTEGNA S., SELVI F., SOLDANO A., TINTI D., UBALDI D., UZUNOV D. & VIDALI M., 2007. Integrazioni alla checklist della flora vascolare italiana. *Natura vicentina*, 10[2006]: 5-74.
- CORBETTA F., PAVONE P., SPAMPINATO G., TOMASELLI V. & TRIGILIA A., 2002. Studio della vegetazione dell'area archeologica della *Neapolis* (Siracusa, Sicilia) finalizzato alla conservazione dei manufatti architettonici. *Fitosociologia*, 39 (2): 3-24.
- D'ANGELO F., 1991. La produzione del vetro a Palermo. Materie prime locali e maestranze toscane. Pp. 107-116 in: Mendera M. (a cura di), Archeologia e storia della produzione del vetro preindustriale. *Ed. All'insegna del giglio*, Firenze.
- DI BENEDETTO L. & GRILLO M., 1998. Contributo alla conoscenza dei biodeteriogeni rilevati nel complesso archeologico del Teatro greco-romano ed Anfiteatro romano di Catania. *Quad. Bot. ambientale appl.*, 6[1995]: 61-66.

- DI MARTINO C., 1994. Le piante ruderali del Castello di Lombardia (Enna, Sicilia). *Quad. Bot. ambientale appl.*, 3[1992]: 167-174.
- DI MARTINO C., 1996. La florula ruderale del Castello di Caccamo (Palermo, Sicilia). *Quad. Bot. ambientale appl.*, 5[1994]: 11-16.
- DI MARTINO C., 2000. Le piante ruderali del Castello di Lipari (Isole Eolie, Sicilia). *Quad. Bot. ambientale appl.*, 8[1997]: 21-28.
- DIA M.G. & NOT R., 1992. Gli agenti biodeteriogeni degli edifici monumentali del centro storico della città di Palermo. 1. *Quad. Bot. ambientale appl.*, 2[1991]: 3-10.
- DRAGO A., CARTABELLOTTA D., LO BIANCO B. & LOMBARDO M., 2000. Atlante climatologico della Sicilia e Carta Climatica della Sicilia (scala 1:250000). *Regione Siciliana, Assessorato Agricoltura e Foreste, Servizi allo Sviluppo, Unità Operativa di Agrometeorologia*, 22 pp. + CD-ROM.
- DURO A., PICCIONE V., SCALIA C. & ZAMPINO S., 1996. Precipitazioni e temperature medie mensili in Sicilia relative al sessantennio 1926-1985. *Atti 5° Workshop Progr. Strat. C.N.R. 'Clima Ambiente e Territorio nel Mezzogiorno (Amalfi, 28-30 Aprile 1993)*, C.N.R., 1: 17-109.
- FIEROTTI G., DAZZI C. & RAIMONDI S., 1988. Commento alla carta dei suoli della Sicilia. *Regione Siciliana, Ass. Territorio ambiente, Università degli Studi di Palermo, Istituto di Agronomia Generale, Cattedra di Pedologia*, 19 pp.
- FIEROTTI G., 1997. I suoli della Sicilia con elementi di genesi, classificazione, cartografia e valutazione dei suoli. *Dario Flaccovio Ed.*, Palermo, 359 pp.
- GIARDINA G., RAIMONDO F.M. & SPADARO V., 2007. A catalogue of plants growing in Sicily. *Bocconea*, 20: 5-582.
- GUELI L., LO GIUDICE R., DIA M.G., & CAMPISI P., 2005. Biodeteriogeni vegetali (Tracheofite, Briofite) in siti archeologici e complessi monumentali della Sicilia. *Inform. bot. ital.*, 37 (1 parte A): 82-83.
- GUGLIELMO A., PAVONE P. & TOMASELLI V., 2006. Studio della vegetazione infestante e del verde ornamentale nel Parco Archeologico di Akrai (Palazzolo Acreide, SR) finalizzato alla conservazione ed alla valorizzazione dei manufatti architettonici. *Fitosociologia*, 43 (1): 39-53.
- LESNES É. & MAURICI F., 1993. Un château, un territoire: Cefalà. In: *Mélanges de l'Ecole française de Rome. Moyen-Age, Temps modernes*, 105 (1): 231-263.
- LO GIUDICE R., AIELLO P., MERLO F., RAIMONDO F.M., 1994. Contributo alla conoscenza dei biodeteriogeni rilevati nei manufatti storico-artistici dell'Orto Botanico di Palermo. *Quad. Bot. ambientale appl.*, 3[1992]: 159-166.
- LO GIUDICE R., GUELI L. & CRISTAUDO A., 1998. Biodeterioramento nei manufatti storico-artistici di Militello in Val di Catania (Sicilia orientale): analisi, azione e distribuzione della flora briofitica e tracheofitica. *Arch. geobot.*, 4 (2): 217-230.
- LO GIUDICE R., GUELI L., NIERLING M., 2001. Biodeteriogeni vegetali nei Castelli della Sicilia orientale e centrale (I contributo): Castello Ursino, Castello di Aci, Castello di Mola. *Quad. Bot. ambientale appl.*, 10[1999]: 57-67.
- LO GIUDICE R. & CRISTAUDO A., 1998. Biodeteriogeni vegetali dei complessi monumentali e archeologici della città di Enna (Sicilia centrale). *Quad. Bot. ambientale appl.*, 6[1995]: 167-180.
- LO GIUDICE R. & POLIZZI M.D., 1998. Dati ecologici e corologici sulla flora tracheofitica e briofitica dei complessi monumentali e archeologici di Acireale (Sicilia orientale). *Arch. geobot.*, 3 (1): 81-94.
- NOT R. & LO CAMPO P., 1995. Controllo dei biodeteriogeni in alcuni manufatti storico-artistici di Villa Giulia (Palermo) mediante impiego di biocidi. *Quad. Bot. ambientale appl.*, 6: 189-199.

- PERUZZI L., 2010. Checklist dei generi e delle famiglie della flora vascolare italiana. *Inform. bot. ital.*, 42 (1): 151-170.
- PIGNATTI S., 1982. Flora d'Italia. Voll. 1-3. *Edagricole*, Bologna.
- POLI MARCHESE E., DI BENEDETTO L., RAZZARA S., GRILLO M., STAGNO F. & AURICCHIA A., 1997. Biodeteriogeni vegetali del centro storico della città di Noto. *Arch. geobot.*, 3 (1): 71-80.
- POLI MARCHESE E., LUCIANI F., RAZZARA S., GRILLO M., AURICCHIA A. & STAGNO F., 1995. Biodeteriogeni di origine vegetale causa del degrado del complesso monumentale dei Benedettini di Catania. *Giorn. bot. ital.*, 129 (2): 58.
- POLI MARCHESE E., RAZZARA S., GRILLO M. & GALESI R., 1990. Indagine floristica e restauro conservativo dell'Abbazia di San Nicolò l'Arena di Nicolosi (Enna). *Boll. Accad. gioenia Sci. nat. Catania*, 23: 707-720.
- RAIMONDO F.M., AIELLO P., CAMPISI P., GERACI A., MANNINO A.M. & MERLO F., 1998. Contributo alla conoscenza dei biodeteriogeni dei materiali lapidei in ambito urbano. *Quad. Bot. ambientale Appl.*, 6[1995]: 143-159.
- RAIMONDO F.M., DOMINA G. & SPADARO V., 2010. Checklist of the vascular flora of Sicily. *Quad. Bot. ambientale appl.*, 21[2010]: 189-252.
- RAUNKJÆR C., 1934. The life forms of plants and statistical plant geography. *Oxford University Press*, Oxford, 632 pp.
- RIVAS-MARTÍNEZ, 2004. Global bioclimatics (Clasificación bioclimática de la Tierra) (versión 27-08-2004). [www.globalbioclimatics.org](http://www.globalbioclimatics.org). (ultimo accesso 08-10-2016).
- RIVAS-MARTÍNEZ S., DIAZ T. E., FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ F., IZCO J., LOUSÁ M. & PEÑAS A., 2002. Vascular plant communities of Spain and Portugal. Addenda to the syntaxonomical checklist of 2001. *Itinera geobot.*, 15 (1): 5-432; ibidem, (2): 433-922.
- SALMERI C. & GUGLIELMO A. 2009. Il complesso delle Latomie a Siracusa: un bene culturale e ambientale da salvaguardare. *Atti Convegno nazionale A.I.Ar. (Associazione Italiana di Archeometria) "Sistemi biologici e Beni culturali"*: 53-67.
- SANNA M.S., 2001. Biodeteriogeni vegetali rilevati nel complesso monumentale di San Placido Calonerò (Messina). *Quad. Bot. ambientale appl.*, 10[2001]: 81-91.
- SCELSI F. & PUGLISI M., 1995. Osservazioni sulla vegetazione del Castello Eurialo e delle Mura Dionigiane di Siracusa (Sicilia sud-orientale). *Giorn. bot. ital.*, 129 (2): 278.
- SIGNORINI M.A., 1995. Lo studio e il controllo della vegetazione infestante nei siti archeologici: una proposta metodologica. In: Marino L. & Cenci C. (Eds.). L'area archeologica di Fiesole. Rilievi e ricerche per la conservazione. *Alinea Firenze*, 41-46.
- SIGNORINI M.A., 1996. L'indice di Pericolosità: un contributo del botanico al controllo della vegetazione infestante nelle aree monumentali. *Inform. bot. ital.*, 28 (1): 7-14.
- SMITH A.R., PRYER K.M., SCHUETTPELZ E., KORALL P., SCHNEIDER H. & WOLF P.G., 2006. A classification for extant ferns. *Taxon*, 55 (3): 705-731.
- TROIA A., ILARDI V., RAIMONDO F.M., 2011. Osservazioni sulla flora pteridologica della Sicilia. *Biogeographia*, XXX: 151-157.

*Indirizzo dell'autore* — O. CALDARELLA, Viale Maria SS. Mediatrice, 38 - 90129 Palermo  
(I). email: oraziocaldarella@gmail.com

## APPENDICE 1. LA FLORA VASCOLARE

Sono di seguito elencati i taxa rilevati nell'intera area di studio; gli epiteti binomiali e trinomiali sono seguiti da informazioni sulla forma biologica e sul corotipo. Le entità presenti sui ruderi ed anche negli ambienti naturali perimetrali al castello sono precedute dal simbolo (\*), mentre quelle osservate esclusivamente sulle rovine del castello sono indicate con il simbolo (°).

## LYCOPODIOPHYTA

**Selaginellaceae**

*Selaginella denticulata* (L.) Spring. - Ch rept, Medit.-Atl.

## MONILOPHYTA

**Aspleniaceae**

°*Asplenium ceterach* L. [*Ceterach officinarum* Willd.] - H ros, Paleotemp.

**Polypodiaceae**

*Polypodium cambricum* L. [*P. australe* Fée.] - H ros, Medit.-Atl.

## ANGIOSPERMAE

**Araceae**

*Arisarum vulgare* Targ.-Tozz. - G rhiz, Stenomedit.

*Arum italicum* Mill. - G rhiz, Stenomedit.

*Biarum tenuifolium* (L.) Schott - G rhiz, Stenomedit.

**Orchidaceae**

\**Ophrys bertolonii* Moretti - G bulb, W Stenomedit.

*Ophrys bombyliflora* Link - G bulb, W Stenomedit.

*Ophrys fusca* Link *s.l.* - G bulb, Stenomedit.

\**Ophrys lutea* Cav. - G bulb, Stenomedit.

*Ophrys panormitana* (Tod.) Soó - G bulb, Endem.

*Ophrys sicula* Tin. [*O. lutea* Cav. subsp. *minor* (Tod.) O. Danesh & E. Danesh] - G bulb, Medit-Atl.

*Ophrys tenthredinifera* Willd. - G bulb, Stenomedit.

\**Orchis italica* Poir. - G bulb, Stenomedit.

*Orchis longicornu* Poir. - G bulb, W Stenomedit.

*Serapias vomeracea* (Burm. f.) Briq. - G bulb, Eurimedit.

**Iridaceae**

*Crocus longiflorus* Raf. - G bulb, Subendem.

*Iris planifolia* (Mill.) Fiori & Paoletti - G bulb, S Stenomedit.

**Xanthorrhoeaceae**

*Asphodeline lutea* (L.) Rchb. - G rhiz, E Eurimedit.

\**Asphodelus ramosus* L. subsp. *ramosus* [*A. microcarpus* Salzm. & Viv.] - G rhiz, Stenomedit.

**Amaryllidaceae**

*Allium subhirsutum* L. - G bulb, Stenomedit.

**Asparagaceae**

*Asparagus acutifolius* L. - NP, Stenomedit.

*Charybdis pancration* (Steinh.) Speta [*Urginea maritima* (L.) Baker *sensu Auct.*] - G bulb, Stenomedit.

*Prospero autumnale* (L.) Speta [*Scilla autumnalis* L.] - G bulb, Eurimedit.

**Cyperaceae**

*Carex caryophillea* Latourr. - H scap, Eurasiat.

**Poaceae**

*Aegilops geniculata* Roth - T scap, Stenomedit.-Turan.

*Aira cupaniana* Guss. - T scap, W Stenomedit.

*Ampelodesmos mauritanicus* (Poir.) T. Durand & Schinz - H caesp, SW Stenomedit.

\**Anisantha madritensis* (L.) Nevski [*Bromus madritensis* L.] - T scap, Eurimedit.

°*Anisantha sterilis* (L.) Nevski [*Bromus sterilis* L.] - T scap, Eurimedit.

*Anthoxanthum gracile* Biv. - T scap, E Stenomedit.

\**Avena barbata* Link - T scap, Eurimedit.

*Brachypodium rupestre* (Host) Roem. & Schult. - H caesp, Subatl.

\**Briza maxima* L. - T scap, Subtrop.

\**Catapodium rigidum* (L.) C.E. Hubb. subsp. *rigidum* - T scap, Eurimedit.

*Cynodon dactylon* (L.) Pers. - G rhiz, Cosmopol.

\**Cynosurus echinatus* L. - T scap, Eurimedit.

\**Dactylis glomerata* L. subsp. *hispanica* (Roth) Nyman - H caesp, Stenomedit.

\**Dasyphyrum villosum* (L.) P. Candargy - T scap, Eurimedit.-Turan.

*Gastridium ventricosum* (Gouan) Schinz & Thell. - T scap, Stenomedit.-Atl.

°*Hordeum bulbosum* L. subsp. *nodosum* (L.) B.R. Baum - H caesp, Subtrop.

\**Lagurus ovatus* L. subsp. *ovatus* - T scap, Eurimedit.

*Lamarckia aurea* (L.) Moench - T scap, Stenomedit.-Turan.

*Lolium perenne* L. - H caesp, Circumbor.

\**Melica ciliata* L. - H caesp, Eurimedit.

\**Ochlopoa annua* (L.) H. Scholz [*Poa annua* L.] - T caesp, Cosmopol.

*Phalaris caerulea* Desf. - H caesp, Stenomedit.

\**Phleum echinatum* Host - T scap, NE Stenomedit.

*Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud. - G rhiz, Subcosmopol.

\**Poa bulbosa* L. - H caesp, Paleotemp.

*Rostraria cristata* (L.) Tzvelev [*Lophochloa cristata* (L.) Hyl.] - T scap, Stenomedit.

\**Stipa capensis* Thunb. - T scap, Stenomedit.

\**Trachynia distachya* (L.) Link [*Brachypodium distachyum* (L.) P.Beauv.] - T scap, Stenomedit.

\**Vulpia ligustica* (All.) Link - T caesp, Stenomedit.

### Papaveraceae

*Fumaria flabellata* Gasparr. - T scap, Stenomedit.

*Papaver pinnatifidum* Moris - T scap, Stenomedit.

*Papaver rhoeas* L. subsp. *rhoeas* - T scap, E Medit.-Mont.

### Ranunculaceae

*Anemone coronaria* L. - G bulb, Stenomedit.

*Nigella damascena* L. - T scap, Eurimedit.

*Ranunculus bulbosus* L. subsp. *aleae* (Willk.) Rouy & Fouc. - H scap, Eurimedit.

*Ranunculus bullatus* L. - H ros, Stenomedit.

*Ranunculus ficaria* L. subsp. *ficaria* - G bulb, Eurasiat.

*Ranunculus millefoliatus* Vahl - H scap, Medit.-Mont.

*Thalictrum calabricum* Spreng. - H scap, Endem.

### Saxifragaceae

*Saxifraga bulbifera* L. - H scap, NE Eurimedit.

\**Saxifraga tridactylites* L. - T scap, Eurimedit.

### Crassulaceae

\**Sedum album* L. - Ch succ, Eurimedit.

\**Sedum caeruleum* L. - T scap, SW Medit.-Mont.

\**Sedum dasyphyllum* L. - Ch succ, Eurimedit.

*Sedum stellatum* L. [*Phedimus stellatus* (L.) Raf.] - T scap, Stenomedit.

*Sedum amplexicaule* DC. subsp. *tenuifolium* (Sm.) Greuter - Ch succ, Stenomedit.

°*Tillaea muscosa* L. [*Crassula tillaea* Lest.-Garl.] - T scap, Subatl.

\**Umbilicus horizontalis* (Guss.) DC. - G bulb, Stenomedit.

### Fabaceae

*Anthyllis vulneraria* L. subsp. *maura* (Beck) Maire - H scap, SW Stenomedit.

*Astragalus hamosus* L. - T scap, Eurimedit.-Turan.

\**Bituminaria bituminosa* (L.) C.H. Stirt. [*Psoralea bituminosa* L.] - H scap, Eurimedit.

*Coronilla scorpioides* (L.) W.D.J. Koch - T scap, Eurimedit.

*Hippocrepis biflora* Spreng. [*H. unisiliquosa* L.] - T scap, Eurimedit.

°*Lathyrus clymenum* L. - T scap, Stenomedit.

\**Lathyrus ochrus* (L.) DC. - T scap, Stenomedit.

*Lathyrus sylvestris* L. - H scand, Europ.-Caucas.

*Lotus edulis* L. - T scap, Stenomedit.

*Lotus ornithopodioides* L. - T scap, Stenomedit.

*Medicago minima* (L.) L. var. *recta* (Desf.) Burnat - T scap, Eurimedit.

- Medicago orbicularis* (L.) Bartal. - T scap, Eurimedit.  
*Medicago polymorpha* L. var. *polymorpha* [*M. hispida* Gaertn.] - T scap, Eurimedit.  
 \**Medicago rugosa* Desr. - T scap, S Stenomedit.  
 \**Melilotus sulcatus* Desf. - T scap, S Stenomedit.  
*Scorpiurus muricatus* L. subsp. *subvillosus* (L.) Thell. - T scap, Eurimedit.  
*Spartium junceum* L. - P caesp, Eurimedit.  
*Sulla coronaria* (L.) Medik. [*Hedysarum coronarium* L.] - H scap, W Stenomedit.  
*Tetragonolobus purpureus* Moench - T scap, Stenomedit.  
 \**Trifolium angustifolium* L. subsp. *angustifolium* - T scap, Eurimedit.  
*Trifolium campestre* Schreb. var. *campestre* - T scap, Paleotemp.  
*Trifolium cherleri* L. - T scap, Eurimedit.  
 \**Trifolium glomeratum* L. - T scap, Eurimedit.  
 \**Trifolium nigrescens* Viv. subsp. *nigrescens* - T scap, Eurimedit.  
*Trifolium resupinatum* L. - T rept, Paleotemp.  
 \**Trifolium stellatum* L. - T scap, Eurimedit.  
*Trifolium subterraneum* L. subsp. *subterraneum* - T rept, Eurimedit.  
*Tripodion tetraphyllum* (L.) Fourr. [*Anthyllis tetraphylla* L.] - T scap, Stenomedit.  
*Vicia bithynica* (L.) L. - T scap, Eurimedit.  
*Vicia lutea* L. - T scap, Eurimedit.  
*Vicia villosa* Roth subsp. *varia* (Host) Corb. [*V. dasycarpa* Ten.] - H scap, Eurimedit.

### Rosaceae

- Prunus spinosa* L. - P caesp, Europ.-Caucas.  
*Rosa canina* L. - NP, Paleotemp.  
 \**Rubus ulmifolius* Schott. *s.l.* - NP, Eurimedit.

### Moraceae

- Ficus carica* L. var. *caprificus* L. - P scap, Eurimedit.-Turan.

### Urticaceae

- \**Parietaria judaica* L. [*P. diffusa* Mert. & W.D.J. Koch] - H scap, Eurimedit.-Macarones.  
 \**Urtica membranacea* Poir. - T scap, S Stenomedit.

### Oxalidaceae

- Oxalis pes-caprae* L. - G bulb, S Africa

### Euphorbiaceae

- Euphorbia helioscopia* L. - T scap, Cosmopol.  
 \**Euphorbia peplus* L. - T scap, Eurosib.  
 \**Mercurialis annua* L. - T scap, Paleotemp.

### Linaceae

- \**Linum corymbulosum* Rchb. - T scap, Stenomedit.

**Hypericaceae**

*Hypericum perforatum* L. - H scap, Stenomedit.

**Geraniaceae**

*Erodium malacoides* (L.) L'Hér. - T scap, Stenomedit.

*Geranium lucidum* L. - T scap, Eurimedit.

*Geranium molle* L. - T scap, Eurasiat.

**Anacardiaceae**

\**Rhus coriaria* L. - P caesp -S Stenomedit.

**Rutaceae**

\**Ruta chalepensis* L. - Ch suffr, S Stenomedit.

**Malvaceae**

*Malva sylvestris* L. subsp. *sylvestris* - H scap, Eurosib.

*Malva trimestris* (L.) Salisb. [*Lavatera trimestris* L.] - T scap, Stenomedit.

**Resedaceae**

°*Reseda alba* L. - T scap, Stenomedit.

**Capparaceae**

\**Capparis spinosa* L. - NP, Medit.

**Cistaceae**

*Helianthemum salicifolium* (L.) Mill. - T scap, Eurimedit.

**Brassicaceae**

\**Arabidopsis thaliana* (L.) Heynh. - T scap, Paleotemp.

\**Biscutella maritima* Ten. - T scap, Endem.

*Brassica rapa* L. subsp. *campestris* (L.) A.R. Clapham [*B. r.* L. subsp. *sylvestris* (L.)  
Janchen] - T scap, Medit.

*Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik. - H bienn, Cosmopol.

*Cardamine hirsuta* L. - T scap, Cosmopol.

*Diplotaxis eruroides* (L.) DC. - T scap, W Stenomedit.

*Diplotaxis viminea* (L.) DC. - T scap, Eurimedit.

\**Erophila verna* (L.) Chevall. subsp. *praecox* (Steven) Walters - T scap, Circumbor.

\**Lobularia maritima* (L.) Desv. - H scap, Stenomedit.

*Sinapis alba* L. - T scap, E Medit.-Mont.

\**Sinapis arvensis* L. - T scap, Stenomedit.

**Polygonaceae**

*Rumex bucephalophorus* L. - T scap, Eurimedit.-Macarones.

*Rumex pulcher* L. subsp. *pulcher* - H scap, Eurimedit.

\**Rumex thyrsoides* Desf. - H scap, W Stenomedit.

**Caryophyllaceae**

\**Arenaria leptoclados* (Rchb.) Guss. - T scap, Paleotemp.

\**Cerastium glomeratum* Thuill. - T scap, Eurimedit.

\**Minuartia mediterranea* (Link) K. Malý -T scap, NW Medit.-Mont.

*Petrorragia illyrica* subsp. *haynaldiana* (Janka) P.W. Ball & Heywood - H caesp, E Medit.

\**Sagina apetala* Ard. subsp. *apetala* - T scap, Eurimedit.

\**Silene fruticosa* L. - Ch suffr, NE Medit.-Mont.

*Silene gallica* L. - T scap, Subcosmop.

*Silene italica* (L.) Pers. subsp. *sicula* (Ucria) Jeanm - H ros, Endem.

\**Silene vulgaris* (Moench) Garcke subsp. *vulgaris* - H scap, Paleotemp.

*Stellaria media* (L.) Vill. subsp. *media* - T rept, Cosmopol.

*Stellaria pallida* (Dumort) Piré - T scap, Paleotemp.

**Amaranthaceae**

*Amaranthus retroflexus* L. - T scap, Cosmopol.

*Chenopodium album* L. subsp. *album* - T scap, Europ.-E Asia

**Portulacaceae**

*Portulaca oleracea* L. subsp. *oleracea* - T scap, Subcosmop.

**Cactaceae**

*Opuntia ficus-indica* (L.) Mill. - P succ, Americ. Trop.

**Primulaceae**

*Anagallis foemina* Mill. - T rept, Subcosmop.

*Cyclamen hederifolium* Aiton - G bulb, N Stenomedit.

**Rubiaceae**

\**Galium aparine* L. - T scap, Eurasiat.

\**Galium murale* (L.) All. - T scap, Stenomedit.

*Galium rotundifolium* L. - H scap, Eurasiat.

\**Galium tunetanum* Lam. - H scap, SW Stenomedit.

*Galium verrucosum* Huds. - T scap, Stenomedit.

*Sberardia arvensis* L. - T scap, Eurimedit.

\**Theligonum cynocrambe* L. - T scap, Stenomedit.

\**Valantia muralis* L. - T scap, Stenomedit.

**Gentianaceae**

*Blackstonia perfoliata* (L.) Hudson - T scap, Eurimedit.

**Boraginaceae**

*Borago officinalis* L. - T scap, Eurimedit.

\**Echium italicum* L. subsp. *siculum* (Lacaita) Greuter & Burdet - H bienn, Endem.

\**Echium calycinum* Viv. [*E. parviflorum* Moench] - T scap, Stenomedit.

\**Echium plantagineum* L. - H bienn, Eurimedit.

*Heliotropium europaeum* L. - T scap, Eurimedit.

*Myosotis arvensis* (L.) Hill - T scap, Europ.-Caucas.

### Convolvulaceae

\**Convolvulus althaeoides* L. - H scand, Stenomedit.

*Convolvulus arvensis* L. - G rhiz, Paleotemp.

### Solanaceae

°*Hyoscyamus albus* L. - T scap, Eurimedit.

\**Mandragora autumnalis* Bertol. - H ros, Stenomedit.

*Solanum nigrum* L. - T scap, Cosmopol.

### Oleaceae

\**Fraxinus angustifolia* Vahl subsp. *angustifolia* - P scap, S Europ.-Subsib.

\**Olea europaea* L. var. *sylvestris* (Mill.) Lehr - P caesp, Stenomedit.

### Plantaginaceae

*Misopates calycinum* Rothm. - T scap, W Stenomedit.

*Linaria reflexa* (L.) Desf. subsp. *reflexa* - T rept, SW Stenomedit.

\**Plantago lagopus* L. - T scap, Stenomedit.

\**Plantago lanceolata* L. - H ros, Eurasiat.

*Plantago serraria* L. - H ros, Stenomedit.

\**Veronica arvensis* L. - T scap, Subcosmop.

\**Veronica cymbalaria* Bodard subsp. *cymbalaria* - T scap, Eurimedit.

### Scrophulariaceae

\**Verbascum sinuatum* L. - H bienn, Eurimedit.

### Lamiaceae

*Ballota hispanica* (L.) Benth. [*B. rupestris* (Biv.) Vis.] - H scap, Eurimedit.

\**Calamintha nepeta* (L.) Savi subsp. *nepeta* - H scap, Orof.-S Europ.

\**Micromeria graeca* (L.) Benth. ex Rchb. subsp. *graeca* - Ch suffr, Stenomedit.

\**Micromeria juliana* (L.) Benth. ex Rchb. - Ch suffr, Stenomedit.

\**Prasium majus* L. - Ch frut, Stenomedit.

*Salvia verbenaca* L. - H scap, Stenomedit.-Atl.

*Stachys ocymastrum* (L.) Briq. - T scap, W Stenomedit.

### Orobanchaceae

\**Bellardia trixago* (L.) All. [*Bartsia trixago* L.] - T scap, Eurimedit.

*Orobanche crenata* Forssk. - T par, Eurimedit.-Turan.

\**Orobanche mutelii* F.W. Schultz [*Phelipanche mutelii* (F.W. Schultz) Pomel] - T par,  
Paleotemp.

\**Parentucellia latifolia* (L.) Caruel - T scap, Eurimedit.

**Acanthaceae**

*Acanthus mollis* L. - H scap, W Stenomedit.

**Campanulaceae**

\**Campanula erinus* L. - T scap, Stenomedit.

**Asteraceae**

*Anacyclus clavatus* (Desf.) Pers. - T scap, Stenomedit.

\**Anthemis arvensis* L. subsp. *incrassata* (Loisel.) Nyman - T scap, Medit.

\**Artemisia arborescens* (Vaill.) L. - NP, S Stenomedit.

*Bellis sylvestris* Cirillo - H ros, Stenomedit.

*Calendula arvensis* (Vaill.) L. subsp. *arvensis* - T scap, SW Stenomedit.

\**Carduus pycnocephalus* L. - H bienn, Eurimedit.-Turan.

*Carlina gummifera* (L.) Less. [*Atractylis gummifera* L.] - H ros, S Stenomedit.

\**Carlina sicula* Ten. subsp. *sicula* - H scap, Endem. Sic.

°*Carthamus lanatus* L. subsp. *lanatus* - T scap, Eurimedit.

°*Centaurea sicula* L. [*C. nicaeensis* All.] - H bienn, SW Stenomedit.

*Chondrilla juncea* L. - H scap, S Europ.-Subsib.

*Crepis vesicaria* L. subsp. *hyemalis* (Biv.) Babç. - T scap, Endem.

\**Crupina crupinastrum* (Moris) Vis. - T scap, Stenomedit.

\**Dittrichia viscosa* (L.) Greuter [*Inula viscosa* (L.) Aiton] - H caesp, Eurimedit.

°*Filago pyramidata* L. var. *prostrata* (Fiori) Wag. - T scap, Eurimedit.

\**Galactites elegans* (All.) Soldano [*G. tomentosa* Moench] - H bienn, Stenomedit.

\**Glebionis coronaria* (L.) Spach [*Chrysanthemum coronarium* L.] - T scap, Stenomedit.

*Hedypnois rhagadioloides* (L.) F.W. Schmidt - T scap, Stenomedit.

*Helminthotheca echioides* (L.) Holub [*Picris echioides* L.] - T scap, Eurimedit.

\**Hyoseris radiata* L. - H ros, Stenomedit.

\**Hypochaeris achyrophorus* L. - T scap, Stenomedit.

\**Notobasis syriaca* (L.) Cass. - T scap, Stenomedit.

\**Onopordum illyricum* L. - H bienn, Stenomedit.

\**Pallenis spinosa* (L.) Cass. - T scap, Eurimedit.

\**Phagnalon saxatile* (L.) Cass. - Ch suffr, W Stenomedit.

\**Picris hieracioides* L. subsp. *spinulosa* (Bertol. ex Guss.) Arcang. - H scap, Eurosib.

*Pulicaria odora* (L.) Rchb. - H scap, Eurimedit.

\**Reichardia picroides* (L.) Roth - H scap, Stenomedit.

*Scolymus grandiflorus* Desf. - H scap, SW Eurimedit.

*Scorzonera laciniata* L. [*Podospermum laciniatum* (L.) DC.] - H bienn, Paleotemp.

\**Senecio vulgaris* L. - T scap, Cosmopol.

\**Silybum marianum* (L.) Gaertn. - H bienn, Eurimedit.-Turan.

\**Sonchus oleraceus* L. - T scap, Eurasiat.

\**Tolpis virgata* (Desf.) Bertol. *s.l.* [incl. *T. grandiflora* Ten., *T. gussonei* Fiori, *T. quadriaristata* Biv] - T scap, Stenomedit.

\**Tragopogon porrifolius* L. subsp. *cupanii* (DC.) I. Richardson - H bienn, Endem.

\**Urospermum dalechampii* (L.) F.W. Schmidt - H scap, Eurimedit.

\**Urospermum picroides* (L.) F.W. Schmid - T scap, Eurimedit.

*Xanthium spinosum* L. - T scap, S Amer.

### Caprifoliaceae

*Fedia gracilifolia* Fisch. & C.A. Mey. var. *gracilifolia* [*F. cornucopiae* (L.) Gaertn.] - T scap, Stenomedit.

\**Sixalix atropurpurea* (L.) Greuter & Burdet subsp. *grandiflora* (Scop.) Soldano & F. Conti [*Scabiosa maritima* L.] - H bienn, Stenomedit.

### Apiaceae

\**Athamanta sicula* L. - H scap, SW Stenomedit.

°*Daucus carota* L. subsp. *carota* - H bienn, Paleotemp.

\**Eryngium campestre* L. - H scap, Eurimedit.

°*Eryngium triquetrum* Vahl - H scap, SW Stenomedit.

\**Ferula communis* L. - H scap, S Eurimedit.

*Foeniculum vulgare* Mill. subsp. *piperitum* (Ucria) Bég. - H scap, S Eurimedit.

\**Foeniculum vulgare* Mill. subsp. *vulgare* - H scap, S Eurimedit.

*Kundmannia sicula* (L.) DC. - H scap, Stenomedit.

*Magydaris pastinacea* (Lam.) Paol. - H scap, W Stenomedit.

°*Pimpinella peregrina* L. - H bienn, Eurimedit.

\**Smyrniolum olusatrum* L. - H bienn, Eurimedit.-Subatl.

\**Thapsia garganica* L. subsp. *garganica* - H scap, S Stenomedit.

*Tordylium apulum* L. - T scap, Stenomedit.

### APPENDICE 2. SINTAXA CITATI NEL TESTO.

*Acantho-Smyrniolum olusatrum* Brullo & Marcenò 1985; *Asplenietalia glandulosi* Br.-Bl. in Meier & Br.-Bl. 1934; *Asplenietea trichomanis* (Br.-Bl. in Meier & Br.-Bl. 1934) Oberd. 1977; *Avenulo-Ampelodesmion mauritanici* Minissale 1995; *Capparietum rupestris* O. Bolòs & Molinier ex O. Bolòs 1962; *Carlino siculi-Feruletum communis* Gianguzzi, Ilardi & Raimondo 1996; *Carthametalia lanati* Brullo in Brullo & Marcenò 1985; *Dianthion rupicola* Brullo & Marcenò 1979; *Helictotricho-Ampelodesmetum mauritanici* Minissale 1995; *Hyosciamo-Parietarietum judaicae* Segal 1969; *Hyparrhenietalia Rivas-Martínez* 1978; *Lygeo-Stipetea Rivas-Martínez* 1978; *Ononido breviflorae-Stipetum capensis* Brullo, Guarino & Ronsisvalle 2000; *Onopordetea acanthii* Br.-Bl. 1964; *Onopordion illyrici* Oberd. 1954; *Parietarietea judaicae* Oberd. 1977; *Parietarion judaicae* Segal 1969; *Polycarpion tetraphylli* Rivas-Martínez 1975; *Polygono-Poëtaea annuae* R.Tx. in Géhu, Richard & R.Tx. 1972; *Polygono-Poëtaea annuae* Rivas-Martínez 1975; *Polypodium serrati* Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952; *Prunetalia spinosae* R.Tx. 1952; *Pruno-Rubion ulmifolii* O. Bolòs 1954; *Rhamno-Prunetea Rivas Goday & Borja ex R.Tx.* 1962; *Stellarietea mediae* R.Tx., Lohmeyer & Preising ex von Rochow 1951; *Stipo-Trachynietea distachyae* Brullo in Brullo, Scelsi & Spampinato 2001; *Thero-Sedetum caerulei* Brullo 1975; *Tortulo-Cymbalarietalia Segal* 1969; *Tuberarietea guttatae* (Br.-Bl. in Br.-Bl. et al. 1952) Rivas Goday & Rivas-Martínez 1963.