

PATRIZIA ZACCARA* - GIAN CARLO PEROSINO*

Studio floristico della piana dell'Alto Rio Gurie (Valli di Lanzo)

Al caro amico, Daniele Rosenkrantz, profondo e instancabile conoscitore della flora delle valli di Lanzo, che mi ha incoraggiato a guardare il genere Carex, a lui tanto caro, con occhi meno timorosi (P. Zaccara).

ABSTRACT - *A floristic investigation on the high plain of the rio Gurie (valli di Lanzo, Torino).*

During the re-establishment of the power station of Lago Dietro La Torre (Usseglio, Torino, Italy) a floristic investigation was performed on the marshes and slopes of the Rio Gurie, between 2300 and 2750 m slm, into the S.I.C. Pian della Mussa (Site of Community Importance). The study, done between the years 2005 and 2008, involved the collection of previous literature references and a floristic investigation on 31 new stations; it was done to determine the area plant species and communities. A relatively high number of species (205) was found in the studied area. However evidences of environmental deterioration were found, like changes in the community for the presence of nitrophilous species ordinarily present at lower altitude, in turn caused by the high trophic charge for cattle and sheep grazing.

RIASSUNTO - In occasione degli interventi di ripristino della centrale ENEL di Lago Dietro la Torre (Usseglio) è stata effettuata una ricerca bibliografica degli studi botanici relativi alla zona e sono stati eseguiti, negli anni dal 2005 al 2008, 31 rilievi floristici lungo i pianori umidi e i versanti del Rio Gurie nella fascia altimetrica compresa fra i 2.300 e i 2.750 m s.l.m.; tale lavoro ha permesso di definire la flora dell'area e di delineare le tipologie ambientali vegetazionali presenti. Risulta una elevata ricchezza floristica specifica della zona (205 specie appartenenti agli strati muscinale, erbaceo e arbustivo), ma anche il rischio di compromissione dell'area situata nel S.I.C. Pian della Mussa (Sito d'Interesse Comunitario), legato

* C.R.E.S.T. Centro Ricerche in Ecologia e Scienze del Territorio, via Caprera 15 - 10136 Torino.

agli elevati apporti trofici e all'azione di disturbo esercitata dall'ingente presenza di bestiame (bovino ed ovino) nella selezione delle specie presenti e nella risalita di elementi nitrofilo da quote inferiori.

INTRODUZIONE

Scopo del presente studio è l'analisi floristica e l'individuazione delle tipologie ambientali vegetazionali della piana del Gurie e della sovrastante area del Lago della Rossa, presso Usseglio (provincia di Torino; fig. 1), recentemente interessati da un importante intervento di risistemazione del vecchio impianto idroelettrico dell'ENEL. Tale intervento fu sottoposto a studio di incidenza ambientale (CREST, 2005), in quanto ricadente nel Sito di Interesse Comunitario "Pian della Mussa" (S.I.C. IT11029; fig. 1), sulla cui porzione del versante della val di Viù è presente una vasta area umida alimentata dalle acque del Rio Gurie che ospita numerose specie di interesse botanico. Con quello studio furono effettuati diversi rilievi floristici ed in seguito ai monitoraggi in fase di cantiere (2006 ÷ 2008), si sono eseguiti approfondimenti, fino a disporre di 31 stazioni di campionamento distribuite su diverse tipologie ambientali (fig. 2). Si sono così approfondite le conoscenze sulla flora dell'area che si ritiene possa essere utile ai fini della tutela di questa area di notevole pregio naturalistico.

ELEMENTI CLIMATICI

La piana del Gurie, a monte del lago Dietro la Torre si sviluppa nella fascia altimetrica 2.400 ÷ 2.500 m s.l.m., per la quale non sono disponibili rilievi meteorologici continui per periodi di osservazione significativi. Per quanto riguarda la temperatura dell'aria, si sono considerati i valori medi mensili ed annuo ottenuti dall'applicazione dei gradienti termici determinati dal Mennella (1967) per la regione alpina su quelli stimati per il comune di Usseglio per il "Progetto per la pianificazione delle risorse idriche del territorio piemontese" (Regione Piemonte, 1981). Per le precipitazioni è stata utilizzata l'isoieta media annua 1.150 mm, che risulta dalle carte tematiche proposte da Perosino (2001, 2006) e da Forneris *et al.* (2008); tale valore è stato distribuito nell'anno secondo la tipologia del regime pluviometrico sublitoraneo alpino, tipico delle testate dei bacini alpini del Piemonte occidentale (Regione Piemonte, 1981, 1998; Forneris *et al.*, 2008). I valori sono riportati in tab. 1 e in fig. 3.

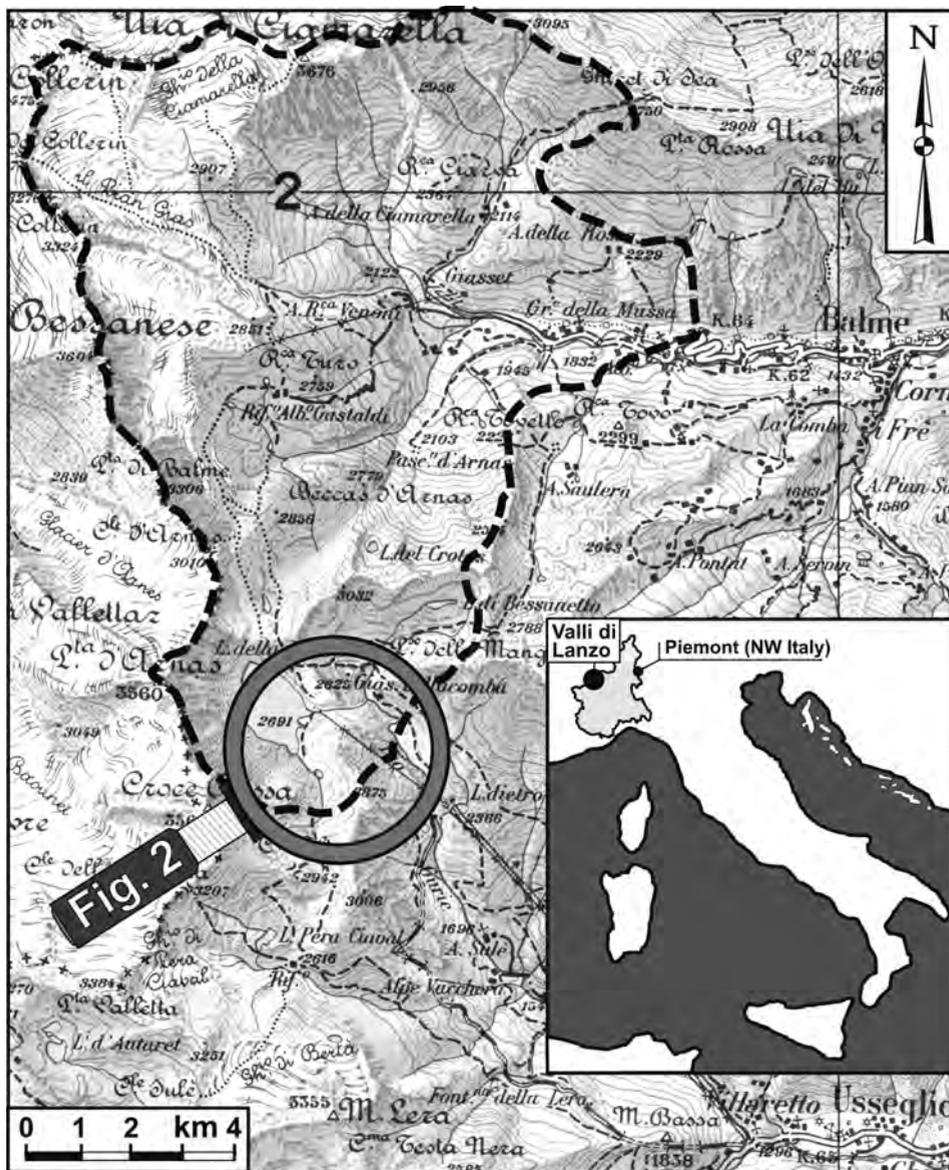


Fig. 1 - Inquadramento geografico dell'area in studio nella piana del rio Gurie (fig. 2) in alta val di Viù (valli di Lanzo - Comune di Usseglio - Provincia di Torino). Il tratteggio nero indica i confini del S.I.C. Pian della Mussa IT11029, con superficie di poco più di 3,5 km².

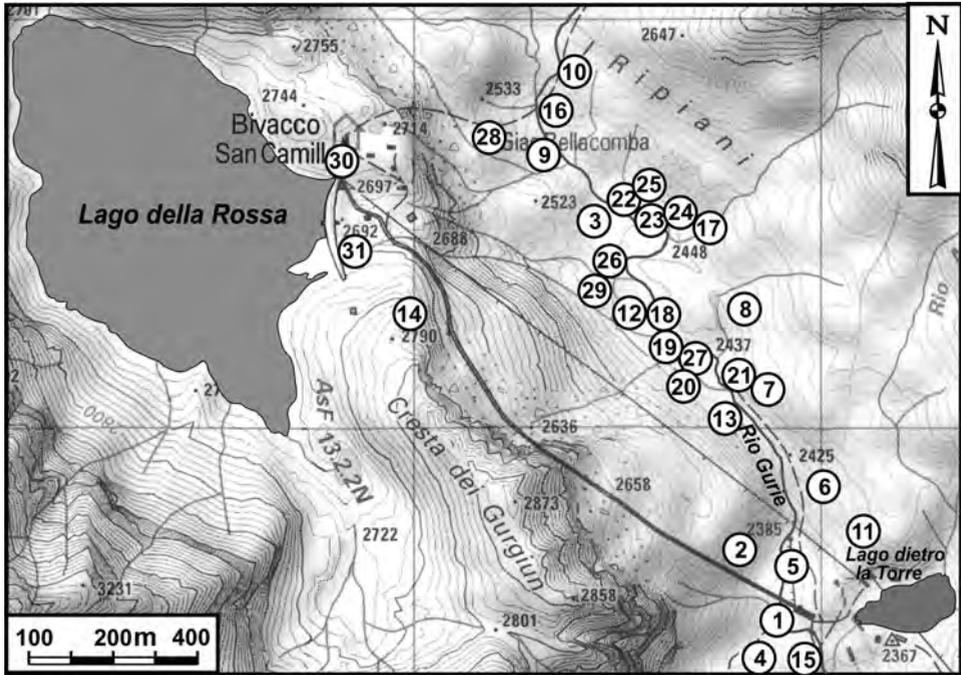


Fig. 2 - Dettaglio dell'area in studio, con rappresentazione dei siti dei campionamenti floristici nelle seguenti tipologie ambientali: detriti silicei alpini (1 ÷ 2), detriti silicei alpini e nordici (3), praterie acidofile alpine (4 ÷ 14), pascoli a *Leontodon hispidus* (15), formazioni del *Caricion bicoloris-atrofuscae* (16 ÷ 27), comunità alpine acidofile delle vallette nivali (28), rocce e rupi continentali calcaree (29), rocce e rupi continentali silicee (30) e detriti (31).

La temperatura media massima mensile è pari a 12,0 °C in luglio, mentre il mese più freddo è gennaio con -3,1 °C. Tra aprile e maggio e ottobre si riscontrano le temperature prossime alla media annua di 3,5 °C. Il quadrimestre dicembre ÷ marzo è caratterizzato da valori inferiori allo 0 °C, ma con una temperatura prossima allo zero termico già dal novembre. Pertanto, per almeno cinque mesi, vi sono le condizioni termiche (secondo Remenieras, 1972) per precipitazioni esclusivamente nevose e per l'accumulo del manto ghiacciato al suolo. D'altra parte l'area in studio si trova in una fascia altimetrica di poco inferiore a quella (2.700 m s.l.m.) dello zero termico medio annuo delle Alpi occidentali (Durio *et al.*, 1982), altitudine

alla quale tale valore persiste per almeno metà anno (condizione che caratterizza il lago della Rossa situato immediatamente a monte). Anche nell'aprile, con 1,4 °C, si verificano nevicate, mentre l'ablazione delle nevi diventa consistente dal mese di maggio.

Tab. 1 - Valori medi mensili ed annuo (anno medio 1921 ÷ 1970) della temperatura dell'aria (T; °C) e delle precipitazioni (P; mm) stimati per la piana del Gurie (nella fascia 2.400 ÷ 2.500 m s.l.m.) nell'alta val di Viù (valli di Lanzo - Provincia di Torino).

		gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic	anno
T	°C	-3,6	-3,1	-1,3	1,4	5,3	9,5	12,0	11,5	9,0	4,4	0,1	-3,1	3,5
P	mm	60	66	81	115	120	12	67	94	115	131	124	75	1.150

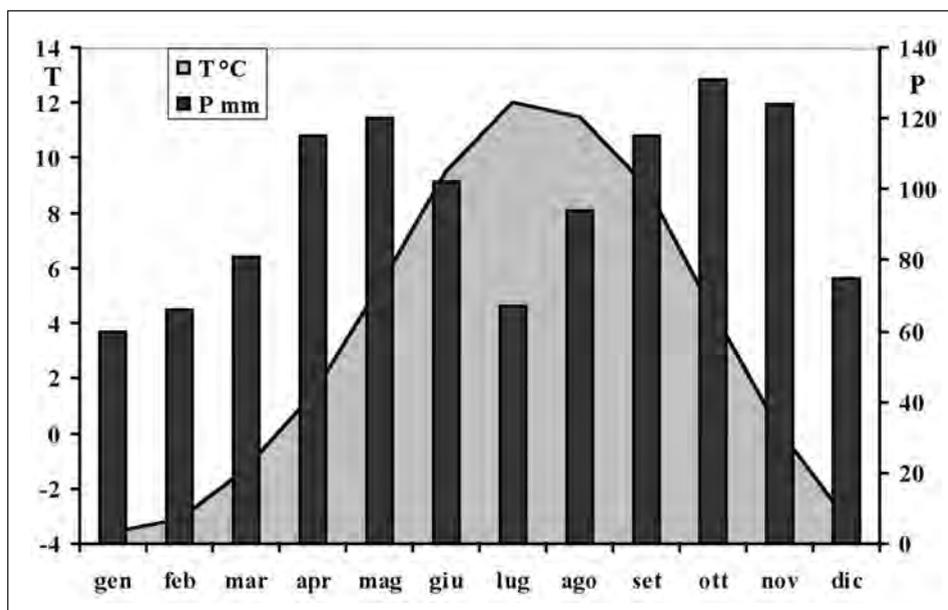


Fig. 3 - Regimi dei valori medi mensili delle temperature [°C] e delle precipitazioni [mm] stimati per la piana del Gurie (nella fascia 2.400 ÷ 2.500 m s.l.m.) nell'alta val di Viù (valli di Lanzo - Provincia di Torino).

La precipitazione media annua (1.150 mm) è inferiore a quella (1.500 mm) rappresentativa, secondo il Mennella (1967), dell'arco alpino ed è distribuita nell'anno mediante un regime con massimo annuale nell'autunno (ottobre con 131 mm), poco superiore a quello primaverile (maggio con 120 mm). I due minimi interposti sono simili, con il minimo principale invernale (60 mm in gennaio), poco inferiore a quello secondario estivo (luglio con 67 mm).

La copertura ghiacciata media dura circa sei mesi (novembre ÷ aprile), che può ridursi (con una certa frequenza) per mancanza di nevicate in novembre, ma che può prolungarsi al maggio (ed eccezionalmente fino all'inizio di giugno) negli anni con più abbondanti precipitazioni invernali e di inizio primavera. Il periodo vegetativo, caratterizzato da temperature adatte per i cicli di crescita e riproduttivi, è limitato al trimestre giugno ÷ agosto, con valori medi prossimi o superiori a 10 °C. Talora tale periodo si prolunga fino agli inizi di settembre, se non si manifestano importanti fenomeni di gelo, mentre già in ottobre si registrano frequentemente minime diurne con valori negativi di diversi gradi. Infine quasi mai si riscontrano problemi di deficit idrici per la vegetazione. Nella breve estate (luglio e agosto) le precipitazioni sono più che sufficienti a mantenere umido il suolo, anche e soprattutto per la scarsa o nulla evapotraspirazione.

NOTIZIE STORICHE

È stata effettuata un'indagine bibliografica presso il Dipartimento di Biologia Vegetale dell'Università di Torino ed il Centro di documentazione del Museo della Montagna di Torino. Scrive Santi (1904): "*le Valli di Lanzo, che furono fecondissima palestra di studio per i geologi e mineralogi, rimasero invece alquanto dimenticate dai botanici e pochissimi sono gli scritti sulla loro flora*". A quel tempo tali scritti si "*riducevano alla pregevolissima Flora Pedemontana di Carlo Allioni...*" del "*...1785 che cita le piante raccolte da Lodovico Bellardi in Valle di Viù, all'Herbarium Pedemontanum di Luigi Colla...*" del "*...1833-37, ad un sommario elenco dato dal Clavarino nel suo Saggio di corografia...*" del "*...1867, alla descrizione più turistica che botanica fatta da Augusto Gras nell'opuscolo: "Una salita alla Torre d'Ovarda..."*" del "*...1872 e ad un...*" allora "*...recentissimo studio di R. Keller in cui si citano piante da lui raccolte a Forno ed a Balme*". Agli studi di Santi ne sono seguiti altri sulle valli di Lanzo (Rosenkrantz, Tosco, 1975; 1979; 1980; 1982; 1987, Chiariglione, 1988, Tosco, 1964-1966). Nel biennio 2003-2004 la Regione Piemonte ha affidato all'IPLA (Istituto Piante da Legno e l'Am-

biente), nell'ambito del progetto INTERREG III A (Conservazione e Gestione della Flora e degli Habitat nelle Alpi Occidentali del Sud), lo studio floristico e vegetazionale e la redazione del Piano di gestione del Biotopo e S.I.C. "Pian della Mussa" all'interno del quale ricade l'area considerata nel presente studio. Nel lavoro dell'IPLA l'area in esame è stata analizzata dal punto di vista floristico e cartografata secondo le tipologie Corine (European Communities Commission, 1991).

L'area di interesse si colloca, secondo Santi (1904) nella: "zona alpina, che dalle foreste s'estolle fino alle estreme creste e sommità bacciate dal sole e carezzate dalle nevi. È qui che si incontra la vera flora alpina; è qui che l'occhio si delizia sui più bei tappeti che l'industria orientale non saprà mai imitare; è qui che il giallo dorato delle potentille e dei ranuncoli si sposa coll'azzurro intenso delle genziane e dei miosotidi, e l'immacolato candore dei gigli e dei leucantemi col vergine rosa delle silene e delle androsace, formando la magica e meravigliosa tavolozza che il pennello di Carlo Pollonera cerca di ritrarre nel suo lavoro. Oh! Permettetemi di credere, o lettori, che nessuno possa rimanere impassibile dinanzi a tanta bellezza della natura! Lasciatemi la dolce illusione che ogni alpinista in quel momento diventa anche un po' botanico!". Leggendo i suoi appunti si trova la descrizione dell'itinerario da lui percorso agli inizi del secolo scorso, ricadente proprio nella zona coinvolta dai cantieri ENEL citati in introduzione ed interessanti il vecchio impianto idroelettrico che a quel tempo ancora non esisteva: "Ritornati a Usseglio infiliamo il ripido sentiero che s'innalza nel vallone d'Arnas, dove ci attende la continuazione della vera flora alpina. Per l'alpe Bessanetto e su su pel Lago dietro la Torre fino al Gias Bella Comba, lungo ne sarebbe l'elenco che a malincuore mi tocca condensare: *Ranunculus rutaefolius* L., *Erysimum pumilum* Gaud., *Silene vallesia* L., *Alsine recurva* Wabl., *Alsine mucronata* L., *Geranium pyrenaicum* L., *Trifolium alpinum* L., *Trifolium Thalii* Vill., *Astragalus penduliflorus* Lam., *Saxifraga cotyledon* L., *Sedum Rhodiola* DC., *Ligusticum simplex* All., *Bupleurum Stellatum* L., *Adenostyles alpina* B. et F., *Erigeron alpinus* L., *Achillea nana* L., *Doronicum grandiflorum* Lam., *Senecio incanus* L., *Hieracium umile* Jacq., *Hieracium scorzoniferifolium* Vill., *Hypochaeris maculata* L., *Gnaphalium sylvaticum* L., *Campanula caespitosa* Scop., *Gentiana campestris* L., *Myosotis alpestris* Schm., *Pedicularis fasciolata* Bell., *Pedicularis gyroflexa* Vill., *Ajuga pyramidalis* L., *Globularia cordifolia* L., *Primula pedemontana* Thom., *Blitum bonus-Henricus* Rchb., *Orchis ustolata* L., *Herminium monorchis* Br., *Daphne mezereum* L., *Eriophorum alpinum* L., *Luzula spadicea* DC., *Elyna spicata* Schrad., *Carex foetida* All., *Carex curvula* All., *Botrychium lunaria* Sw."

Prosegue ancora il Santi: "Meritano particolare menzione *Viola calcarata*

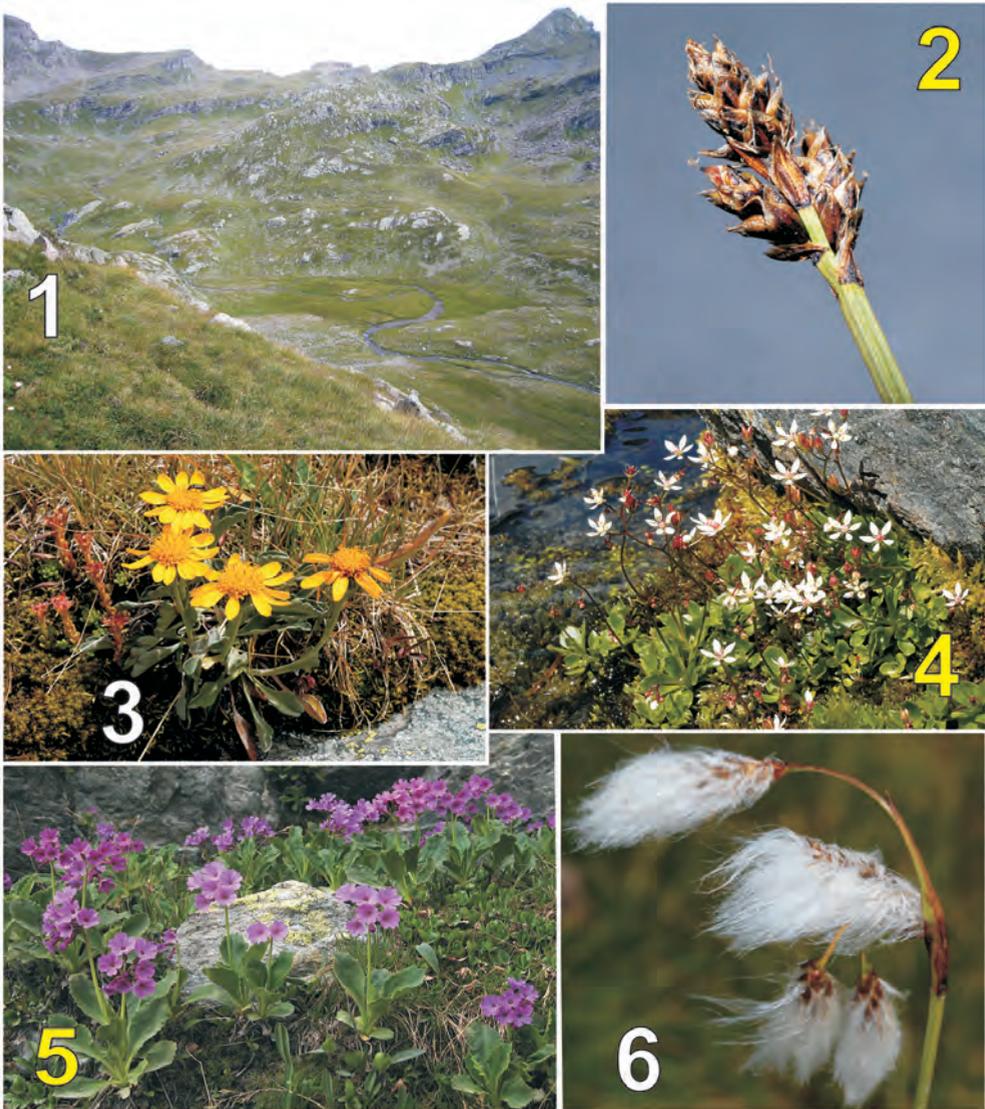
L. che gli alpinisti volentieri raccolgono per la sua bellezza e soave profumo, Valeriana celtica L. conosciuta per lo spiccato odor di vaniglia della sua radice, Aster alpinus L. un vero astro coi raggi di un tenue azzurro, la graziosa Soldanella alpina L. il cui vago fiorellino violaceo si estolle appena scomparsa la neve e talora con impazienza ne perfora la sottile cornice. I pascoli acquitrinosi presso il Gias Bellacomba abbondano di Juncus triglumis L., e qua e là biancheggiano per numerosi fiocchi di Eriophorum Scheuchzeri Hoppe... Al Lago della Rossa (2698) si ha un vero paesaggio polare e vi troviamo anche pianticelle che crescono in quelle desolate regioni nordiche, quali Ranunculus glacialis L., Saxifraga biflora All., e Saxifraga oppositifolia L.”

MATERIALI E METODI

Le indagini utilizzate per il presente studio si basano sul metodo per le analisi naturalistiche relative alla redazione di rapporti di compatibilità ambientale proposta da Boano *et al.* (2003). L'obiettivo di questa procedura è l'attribuzione di un livello di qualità con criteri botanici sulla base di cinque classi. Tale qualificazione è detta di “primo livello” e costituisce la base di riferimento per eventuali approfondimenti successivi, anche di tipo faunistico ed ecosistemico. In sintesi la procedura seguita è stata la seguente:

- individuazione dell'area di interesse (fig. 2);
- indagine bibliografica;
- sopralluoghi e campionamenti floristici (effettuati negli anni 2005 ÷ 2008);
- determinazione esemplari (nomenclatura secondo Pignatti, 1982), ed annotazione delle specie rare ed endemiche;
- caratterizzazione ecologica delle specie (substrato geologico, ricchezza di nutrienti, pH valutato con Pehameter Hellige);
- individuazione dei gruppi corologici di appartenenza;
- individuazione e descrizione delle tipologie ambientali presenti (descritte da Sindaco *et al.*, 2003);
- qualificazione delle tipologie ambientali nelle cinque classi $Q = I \div V$ (dalla migliore alla peggiore) secondo criteri botanici.

La determinazione delle classi di qualità delle diverse tipologie ambientali dell'area esaminata è utile al fine di individuare le priorità di interventi di tutela e di valorizzazione naturalistica.



Visione dall'alto della piana del Gurie (1). *Carex lachenalii* (relietto glaciale, abbastanza raro sulle Alpi) presente nei pianori acquitrinosi delle stazioni 21 e 23 (2). *Senecio halleri*, specie rara, xerofila, endemica delle Alpi occidentali (3). *Saxifraga stellaris*, comune nei pianori umidi (4). *Primula latifolia*, specie rara, abbastanza frequente sulle cengette rocciose dei versanti (5). *Eriophorum angustifolium*, specie rara delle zone fredde e umide circumboreali e artico-alpine (6).

ANALISI FLORISTICA

L'analisi dei risultati dei rilievi floristici ha permesso di individuare, nell'area di studio, 9 tipologie ambientali descritte nel seguito.

DETRITI DI FALDA ALPINI E SETTENTRIONALI SILICEI (COD. CORINE 61,1 - Q = II)

Definita da Natura 2000: "8110 - ghiaioni silicei dei piano montano fino a nivale (*Androsacetalia alpinae*, *galeopsitalia ladani*)". Corrisponde alle stazioni 1 e 2 che presentano una certa variabilità per differenti quote, esposizioni e pendenze.

La stazione 1 (fig. 2, tab. 2) si colloca immediatamente a valle della piazzola della Centrale di Dietro la Torre, sulla sinistra del Rio Gurie, a 2.360 m s.l.m. Suolo costituito da detriti consolidati di diversa granulometria. Pendenza nulla e pH = 6,5. Copertura vegetazionale intorno al 40%: Le specie prevalenti sono, oltre alle graminacee, *Alchemilla* gr. *vulgaris* e *Doronicum grandiflorum* Lam., caratteristica dei macereti e ghiaioni.

La stazione 2 (fig. 2, tab. 2), sul versante destro del Gurie (2.400 m s.l.m.), presenta esposizione S/E, pendenza del 30% circa e detrito costituito da clasti grossolani intercalati a materiale fine (pH = 5) che consente la presenza di una comunità vegetale. Litologia silicea denunciata da abbondanti licheni acidofili (*Rhizocarpon geographicum* s.l.). Copertura vegetazionale del 30% circa. Ben rappresentati *Juncus trifidus* L., *Luzula lutea* (All.) Lam. et DC. (rara), *Carex sempervirens* Vill. e *Festuca* gr. *ovina*, oltre a *Rhododendron ferrugineum* L. Questo ambiente è, insieme alle Tipologia delle Praterie acidofile alpine *Caricetea curvulae* e alle Formazioni pioniere alpine del *Caricion bicoloris-atrofuscae*, una delle cenosi più frequenti in questo vallone, in particolare in destra orografica, con versanti diffusamente coperti di detrito grossolano.

La stazione 3 (fig. 2, tab. 2) è posta a 2.460 m s.l.m, in sponda destra, con esposizione N/E e pendenza del 10%. Essa, pur appartenendo ricade più precisamente nella sub-categoria 61,11, definita da Corine: detriti di falda alpini e settentrionali silicei "*Androsacion alpinae* - Detriti di falda silicei, umidi, freddi, della fascia subalpina e alpina, con *Androsace alpina*, *Achillea nana*, *Oxyria digyna*, *Geum reptans*, *Saxifraga bryoides*, *Ranunculus glacialis*, *Linaria alpina*". Suolo con materiale detritico grossolano alternato a prateria pietrosa (pH = 4,5). Copertura vegetale del 40%. Le specie prevalenti sono *Rhodiola rosea* L., *Doronicum grandiflorum* Lam., *Adenostyles leucophylla* (Willd.) Rchb., *Festuca violacea* Gaudin e *Festuca* gr. *ovina*.

Tab. 2 - Elenco specie rilevate alle stazioni di campionamento 1 e 2 (detriti silicei alpini), 3 (detriti silicei alpini e nordici), 15 (pascoli a *Leontodon hispidus*), 28 (comunità alpine acidofile delle vallette nivali), 29 (rocce e rupi continentali calcaree), 30 (rocce e rupi continentali silicei) e 31 (detriti). Presenti (0), rare (1), rare ed endemiche alpine (2) e rarissime (3) secondo Pignatti (1982).

Elenco specie	Stazioni (ubicazioni in fig. 2)							
	1	2	3	15	28	29	30	31
<i>Achillea nana</i> L.	2		2					2
<i>Agrostis rupestris</i> All.						0		
<i>Alchemilla</i> gr. <i>vulgaris</i>	0	0	0					
<i>Anthoxanthum alpinum</i> Löve et Löve			0		0			
<i>Anthyllis vulneraria</i> L.						0		
<i>Arabis alpina</i> L.	0		0	0	0			
<i>Armeria alpina</i> Willd.							1	
<i>Bartsia alpina</i> L.						0		
<i>Carex curvula</i> All.					0		0	
<i>Carex</i> gr. <i>ferruginea</i> Scop.					0			
<i>Carex sempervirens</i> Vill.		0						
<i>Cerastium arvense</i> L.			0	0				
<i>Chenopodium bonus-henricus</i> L.				0				0
<i>Cirsium spinosissimum</i> (L.) Scop.	0							0
<i>Cryptogramma crispa</i> (L.) R. Br.		0						
<i>Doronicum grandiflorum</i> Lam.	0		0					0
<i>Epilobium fleischeri</i> Hochst			2					
<i>Erigeron uniflorus</i> L.							1	
<i>Eritrichium nanum</i> (All.) Schrader						2		
<i>Festuca</i> gr. <i>ovina</i>		0	0					
<i>Festuca</i> gr. <i>varia</i>			0					
<i>Festuca nigrescens</i> Lam. non Gaudin					0			
<i>Festuca varia</i> Haenke						0		
<i>Festuca violacea</i> Gaudin	1		1					
<i>Gentiana brachyphylla</i> Vill.							3	
<i>Gentiana kochiana</i> Perr. et Song.						0		
<i>Gentiana lutea</i> L.					1			

segue tab. 2

Elenco specie	Stazioni (ubicazioni in fig. 2)							
	1	2	3	15	28	29	30	31
<i>Gentiana punctata</i> L.		1						
<i>Gentiana verna</i> L.		0						
<i>Geum montanum</i> L.			0					0
<i>Geum reptans</i> L.					1			
<i>Helianthemum oelandicum</i> (L.) DC.						0		
<i>Hutchinsia alpina</i> (L.) R.Br.	0							
<i>Juncus jacquinii</i> L.					0			
<i>Juncus trifidus</i> L.		0			0	0		
<i>Leontodon hispidus</i> L.				0				
<i>Leucanthemopsis alpina</i> (L.) Heyw.	0	0	0		0			0
<i>Linaria alpina</i> (L.) Miller	0							
<i>Lotus alpinus</i> (DC.) Schleicher	0		0		0			
<i>Luzula lutea</i> (All.) Lam. et DC.		1	1					
<i>Luzula sudetica</i> (Willd.) DC.		0						
<i>Minuartia recurva</i> (All.) Sch. et Th.						1	1	
<i>Myosotis alpestris</i> F.W. Schmidt	0		0		0	0		0
<i>Orchis sambucina</i> L.						0		
<i>Oxyria digyna</i> (L.) Hill	0							0
<i>Pedicularis gyroflexa</i> Vill.					1			
<i>Pedicularis rosea</i> Wulfen			1			1		
<i>Phleum alpinum</i> L.				0				
<i>Phyteuma globulariifolium</i> Stemb. et Hoppe						2		
<i>Plantago serpentina</i> L.	0				0			
<i>Poa alpina</i> L.				0			0	
<i>Poa bulbosa</i> L.	0		0					0
<i>Polygonum viviparum</i> L.				0				
<i>Primula pedemontana</i> Thomas							1	
<i>Rhodiola rosea</i> L.			0					0
<i>Rhododendron ferrugineum</i> L.		0						
<i>Rumex alpinus</i> L.				0				
<i>Salix herbacea</i> L.					0		0	0
<i>Salix</i> gr. <i>nigricans</i>	0							
<i>Saxifraga biflora</i> All.						23		
<i>Saxifraga exarata</i> Vill.	0	0	0	0			0	

segue tab. 2

Elenco specie	Stazioni (ubicazioni in fig. 2)							
	1	2	3	15	28	29	30	31
<i>Saxifraga paniculata</i> Miller						0		
<i>Sedum alpestre</i> Vill.	0						0	
<i>Sempervivum montanum</i> L.		0	0		0			
<i>Senecio halleri</i> Dandy							2	
<i>Sibbaldia procumbens</i> L.		0						
<i>Soldanella alpina</i> L.					0			
<i>Taraxacum officinale</i> s.l.				0				0
<i>Thymus serpyllum</i> s.l.				0				
<i>Trifolium alpinum</i> L.					0			
<i>Trifolium thalii</i> Vill.	0	0	0					
<i>Tussilago farfara</i> L.	0							
<i>Viola calcarata</i> L.			1		1			

Tab. 3 - Elenco specie rilevate alle stazioni di campionamento 4 ÷ 14 (praterie acidofile alpine). Presenti (0), rare (1), rare ed endemiche alpine (2) e rarissime (3) secondo Pignatti (1982).

Elenco specie	Stazioni (ubicazioni in fig. 2)										
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<i>Achillea nana</i> L.			2								
<i>Adenostyles leucophylla</i> (Willd.) Rchb.										2	
<i>Agrostis rupestris</i> All.								0	0		
<i>Alchemilla</i> gr. <i>alpina</i>			0								
<i>Alchemilla</i> gr. <i>vulgaris</i>	0					0					
<i>Alopecurus gerardi</i> Vill.									1		
<i>Androsace obtusifolia</i> All.						1		1			
<i>Antennaria dioica</i> (L.) Gaertner			0								
<i>Anthoxanthum alpinum</i> Löve et Löve		0	0			0		0	0		
<i>Arabis alpina</i> L.	0					0					
<i>Armeria alpina</i> Willd.			1	1							
<i>Astragalus alpinus</i> L.				0							
<i>Avenula versicolor</i> (Vill.) Lainz								0			

segue tab. 3

Elenco specie	Stazioni (ubicazioni in fig. 2)											
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
<i>Bartsia alpina</i> L.				0		0						
<i>Bupleurum stellatum</i> L.							2					
<i>Campanula scheuchzeri</i> Vill.							0					
<i>Carex capillaris</i> L.							0					
<i>Carex curvula</i> All.								0			0	
<i>Carex ferruginea</i> Scop.											0	
<i>Carex fimbriata</i> Schkuhr								3				
<i>Carex foetida</i> All.	1				1				1			
<i>Carex sempervirens</i> Vill.	0						0					
<i>Cerastium arvense</i> L.		0	0									
<i>Cerastium arvense</i> L. subsp. <i>strictum</i> (L.) Gaudin								0				
<i>Chenopodium bonus-henricus</i> L.	0											
<i>Cirsium spinosissimum</i> (L.) Scop.				0								
<i>Cystopteris fragilis</i> (L.) Bernh.			0									
<i>Draba aizoides</i> L.					0							
<i>Draba dubia</i> Suter							1					
<i>Elyna myosuroides</i> (Vill.) Fritsch							0				0	
<i>Festuca curvula</i> Gaudin								0				
<i>Festuca ovina</i> L.							0	0				
<i>Festuca quadriflora</i> Honck.								0				
<i>Gagea fistulosa</i> (Ramond) Ker-Gawl.					1							
<i>Gentiana bavarica</i> L.								2				
<i>Gentiana lutea</i> L.						1						
<i>Gentiana ramosa</i> L.			0	0	0							
<i>Gentiana verna</i> L.	0					0						
<i>Geum montanum</i> L.	0	0		0								
<i>Geum reptans</i> L.			1			1						
<i>Gnaphalium hoppeanum</i> Koch								3				
<i>Gnaphalium supinum</i> L.					1							
<i>Hieracium glanduliferum</i> Hoppe				0		0		0				
<i>Homogyne alpina</i> (L.) Cass.					0							
<i>Juncus jacquinii</i> L.				0								
<i>Juncus trifidus</i> L.						0		0				

segue tab. 3

Elenco specie	Stazioni (ubicazioni in fig. 2)											
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
<i>Leucanthemopsis alpina</i> (L.) Heyw.	0	0				0						
<i>Ligusticum mutellinoides</i> (Crantz) Vill.			1	1								
<i>Lloydia serotina</i> (L.) Rchb.				1								
<i>Lotus alpinus</i> (DC.) Schleicher	0		0			0						
<i>Luzula lutea</i> (All.) Lam. et DC.			1									
<i>Luzula sudetica</i> (Willd.) DC.	0	0	0			0						
<i>Minuartia recurva</i> (All.) Sch. et Th.				1								
<i>Minuartia sedoides</i> (L.) Hiern						0						
<i>Minuartia verna</i> (L.) Hiern								0				
<i>Myosotis alpestris</i> F. W. Schmidt	0		0			0						
<i>Nardus stricta</i> L.	0	0	0	0			0	0	0			
<i>Nigritella nigra</i> (L.) Rchb.												0
<i>Oxyria digyna</i> (L.) Hill			0									
<i>Pedicularis kernerii</i> Dalla Torre			1									
<i>Pedicularis rosea</i> Wulfen				1								
<i>Phleum alpinum</i> L.		0				0			0			
<i>Phyteuma globulariifolium</i> Sternb. et Hoppe												2
<i>Phyteuma hemisphaericum</i> L.							0	0				0
<i>Pinguicula alpina</i> L.						0						
<i>Plantago alpina</i> L.									0			
<i>Plantago serpentina</i> L.		0				0						
<i>Poa alpina</i> L.								0	0			
<i>Poa bulbosa</i> L.	0	0				0						
<i>Polygonum viviparum</i> L.			0	0								
<i>Potentilla aurea</i> L.		0	0									
<i>Primula farinosa</i> L.						1						
<i>Primula latifolia</i> Lapeyr.				1		1						
<i>Primula pedemontana</i> Gaudin			1									
<i>Ranunculus glacialis</i> L.				1								
<i>Ranunculus montanus</i> Willd	0											
<i>Ranunculus pyrenaicus</i> L.			0		0							
<i>Rhodiola rosea</i> L.	0											
<i>Salix herbacea</i> L.			0									

segue tab. 3

Elenco specie	Stazioni (ubicazioni in fig. 2)											
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
<i>Salix myrsinifolia</i> Salisb.			0									
<i>Saxifraga aizoides</i> L.						0						
<i>Saxifraga biflora</i> All.			2,3									
<i>Saxifraga bryoides</i> L.			1					1				
<i>Saxifraga exarata</i> Vill.				0								
<i>Saxifraga oppositifolia</i> L.				0	0							
<i>Sedum alpestre</i> Vill.	0	0										
<i>Sempervivum montanum</i> L.	0					0						
<i>Senecio halleri</i> Dandy								2				
<i>Sibbaldia procumbens</i> L.	0											
<i>Silene acaulis</i> (L.) Jacq.		0	0									
<i>Silene rupestris</i> L.							0					
<i>Soldanella alpina</i> L.			0			0						
<i>Taraxacum officinale</i> s.l.		0										
<i>Thymus serpyllum</i> s.l.	0	0	0									
<i>Trifolium alpinum</i> L.		0				0						
<i>Trifolium badium</i> Schreber			0	0	0							
<i>Trifolium thalii</i> Vill.								0				
<i>Urtica dioica</i> L.	0											
<i>Vaccinium myrtillus</i> L.	0							0				
<i>Vaccinium uliginosum</i> L.						0						
<i>Valeriana celtica</i> L. subsp. <i>celtica</i>				1			1					
<i>Veronica alpina</i> L.		1										
<i>Viola calcarata</i> L.	1		1		1	1						

Tab. 4 - Elenco specie rilevate alle stazioni di campionamento 16 ÷ 27 (Formazioni pioniere alpine del *Caricion bicoloris-atrofuscae* - Habitat Prioritario secondo la Direttiva 92/43/CEE "Habitat"). Presenti (0), rare (1), rare ed endemiche alpine (2) e rarissime (3) secondo Pignatti (1982).

Elenco specie	Stazioni (ubicazioni in fig. 2)											
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
<i>Agrostis alpina</i> Scop.			0							0		
<i>Agrostis rupestris</i> All.			0		0			0		0		
<i>Alchemilla coriacea</i> Buser											0	0
<i>Alchemilla fissa</i> Günther et Schummel						0						
<i>Alchemilla splendens</i> Christ							0		0	0		
<i>Aneura pinguis</i> (L.) Dumort.										0		
<i>Anthoxanthum alpinum</i> Löve et Löve							0	0				
<i>Arabis caerulea</i> All.					2			2	2			
<i>Armeria alpina</i> Willd.	1						1	1				
<i>Athamanta cretensis</i> L.							1					
<i>Aulacomnium palustre</i> (Hedw.) Schwägr.										0		
<i>Avenula versicolor</i> (Vill.) Lainz						0						
<i>Bartsia alpina</i> L.	0		0					0		0		
<i>Brachythecium rivulare</i> Bruch et al.	0									0	0	
<i>Brachythecium turgidum</i> (C. Hartm.) Kindb.											1	
<i>Bryum</i> cfr. <i>schleicheri</i> Lam. et DC.	0											
<i>Bryum pallescens</i> Schleich. ex Schwägr.	0					0						
<i>Bryum pseudotriquetrum</i> (Hedw.) P.E. Gaertn. et al.						0	0	0	0	0	0	0
<i>Bupleurum stellatum</i> L.	2											
<i>Campanula scheuchzeri</i> Vill.	0							0			0	
<i>Campylium stellatum</i> (Hedw.) C.E.O. Jens.						0		0			0	
<i>Carex capillaris</i> L.								0				
<i>Carex curvula</i> All.							0					
<i>Carex davalliana</i> Sm.						0	0					
<i>Carex dioica</i> L.						1	1					
<i>Carex echinata</i> Auct.			0	0		1		0				

segue tab. 4

Elenco specie	Stazioni (ubicazioni in fig. 2)											
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
<i>Carex ferruginea</i> Scop.				0			0	0			0	
<i>Carex firma</i> Host			0									
<i>Carex foetida</i> All.	1					1	1					
<i>Carex frigida</i> All.	1		1		1							
<i>Carex fusca</i> All.	0	0		0		0						
<i>Carex lachenalii</i> Schk.						1		1				
<i>Carex parviflora</i> Host		1			1	1			1	1	1	1
<i>Carex sempervirens</i> Vill.	0	0				0		0				
<i>Cephalozia lunulifolia</i> (Dumort.) Dumort.										0		
<i>Cerastium alpinum</i> L. subsp. <i>alpinum</i>			1									
<i>Cerastium arvense</i> L. subsp. <i>strictum</i> (L.) Gaudin									0			
<i>Cerastium cerastoides</i> (L.) Britton						1			1		1	1
<i>Cirsium spinosissimum</i> (L.) Scop.						0			0		0	
<i>Coeloglossum viride</i> (L.) Hartm.	0									0		
<i>Cystopteris fragilis</i> (L.) Bernh.			0							0		
<i>Deschampsia caespitosa</i> (L.) Beauv.							0			0		0
<i>Dicranum bonjeanii</i> De Not.							0					
<i>Drepanocladus aduncus</i> (Hedw.) Warnst.								0				
<i>Eleocharis quinqueflora</i> (Hartman) Schwarz							1	1		1	1	
<i>Epilobium alsinifolium</i> Vill.											0	
<i>Epilobium anagallidifolium</i> Lam.			0			0					1	
<i>Epilobium palustre</i> L.				1				1				
<i>Equisetum variegatum</i> Schleicher		0	0					0		0		
<i>Eriophorum angustifolium</i> Honckeny	1	1	1	1			1	1		1		1
<i>Eriophorum scheuchzeri</i> Hoppe	0			0	0	0	0					0
<i>Euphrasia minima</i> Jacq. ex DC.							0	0				
<i>Festuca balleri</i> All.			0									
<i>Festuca ovina</i> L.	0											
<i>Festuca violacea</i> Gaudin			1				1					
<i>Fissidens osmundoides</i> Hedw.							0					
<i>Gentiana bavarica</i> L.	2	2					2			2		
<i>Gentiana nivalis</i> L.						0						
<i>Geum montanum</i> L.	0											

segue tab. 4

Elenco specie	Stazioni (ubicazioni in fig. 2)											
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
<i>Geum reptans</i> L.								1				
<i>Juncus filiformis</i> L.			0									
<i>Juncus jacquinii</i> L.								0				
<i>Juncus trifidus</i> L.	0		0	0								
<i>Juncus triglumis</i> L.					1			1	1	1		1
<i>Leptodyctium riparium</i> (Hedw.) Warnst.											0	
<i>Leucanthemopsis alpina</i> (L.) Heyw. var. <i>alpina</i>	0						0					
<i>Ligusticum mutellinoides</i> (Crantz) Vill.	1											
<i>Loiseleuria procumbens</i> (L.) Desv.	1	1	1									
<i>Lotus alpinus</i> (DC.) Schleicher	0											
<i>Luzula alpino-pilosa</i> (Chaix) Breistr.						0		0	0		0	
<i>Nardus stricta</i> L.						0	0					
<i>Onchophorus virens</i> (Hedw.) Brid.	0							0				
<i>Oxyria digina</i> (L.) Hill						0		0	0			
<i>Palustriella decipiens</i> (De Not.) Ochyra	0								0		0	0
<i>Palustriella falcata</i> (Brid.) Hedenäs	0					0		0			0	
<i>Pedicularis kernerii</i> Dalla Torre			1		1	1	1					
<i>Philonotis caespitosa</i> Jur.						0						
<i>Philonotis seriata</i> Mitt.				0				0				
<i>Philonotis tomentella</i> Molendo						0	0	0			0	
<i>Phleum alpinum</i> L.							0					
<i>Phyteuma hemisphaericum</i> L.										0		
<i>Pinguicula alpina</i> L.							0	0				
<i>Plantago serpentina</i> L.						0		0				
<i>Poa alpina</i> L.				0				0	0	0		
<i>Poa supina</i> Schrader						0	0	0		0	0	0
<i>Poa trivialis</i> L.							0					
<i>Poa violacea</i> Bellardi			1				1					
<i>Poblia nutans</i> (Hedw.) Lindb.							0			0		0
<i>Polygonum viviparum</i> L.			0			0		0	0	0	0	0
<i>Polystichum lonchitis</i> (L.) Roth			0	0								
<i>Potentilla grandiflora</i> L.			0				0					
<i>Primula farinosa</i> L.	1	1							1			

segue tab. 4

Elenco specie	Stazioni (ubicazioni in fig. 2)											
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
<i>Ranunculus trichopyllus</i> Chaix C. subsp. <i>eradicatus</i> (Laest.) Cook		1										
<i>Salix foetida</i> Schleicher										0		
<i>Salix herbacea</i> L.	0					0	0	0	0			0
<i>Sanionia uncinata</i> (Hedw.) Loeske						0	0					0
<i>Saxifraga aizoides</i> L.			0					0	0	0		
<i>Saxifraga stellaris</i> L.					0	0			0	0	0	0
<i>Scapania helvetica</i> Gottsche							0			0		0
<i>Scorpidium cossonii</i> (Schimp.) Hedenäs										1		
<i>Selaginella selaginoides</i> (L.) Link	0						0					
<i>Senecio halleri</i> Dandy			2									
<i>Silene rupestris</i> L.	0											
<i>Solidago virgaurea</i> L. subsp. <i>alpestris</i> (W. et K.) Rchb.	0		0	0								
<i>Straminergon stramineum</i> (Brid.) Hedenäs										0		0
<i>Tortella tortuosa</i> (Hedw.) Limpr.							0					
<i>Trichophorum caespitosum</i> (L.) Hartman	0	0										
<i>Trifolium thalii</i> Vill.	0											
<i>Valeriana celtica</i> L. subsp. <i>celtica</i>		1										
<i>Veronica alpina</i> L.						1	1	1		1	1	
<i>Warnstorfia exannulata</i> (Schimp.) Loeske												0

PRATERIE ACIDOFILE ALPINE CARICETEA CURVULAE (COD. CORINE 35,1 - Q = I/II)

Definita da Corine: *Caricetea curvulae*. Praterie alpine e subalpine sviluppate su rocce cristalline e altri substrati poveri di calcio o su suoli decalcificati delle catene calcaree, con *Armeria alpina*, *Euphrasia minima*, *Gentiana alpina*, *Geum montanum*, *Juncus trifidus*, *Phyteuma hemisphaericum*, *Ranunculus pyrenaicus*, *Sempervivum montanum*, *Botrychium lunaria*. Corrisponde alle stazioni 4 ÷ 14 (fig. 2, tab. 3) ed è la tipologia prevalente del versante sinistro della valle del Gurie, con caratteristiche differenti nelle varie stazioni, in funzione delle diverse quote, esposizioni, pendenze, apporti trofici, litologia.

La stazione 4 è situata sul versante idrografico sinistro a 2.350 m s.l.m. Pendenza del 15% d'esposizione a Est (pH = 5). Copertura vegetale del 60%. La presenza di specie nitrofile e acidofile (*Chenopodium bonus-henricus* L., *Urtica dioica* L.), insieme ad altre di maggior pregio, indica pressione da pascolo, in maniera più lieve rispetto alla stazione più a valle (15).

La stazione 5 è in piano, dietro gli edifici della centrale di Dietro la Torre, disturbata da pascolamento e transito (pH = 5). Copertura del 60%. Substrato costituito da prato pietroso con clasti di medie dimensioni. Assenti specie rare; presenti specie sinantropiche come *Taraxacum officinale* s.l. e ubiquitarie.

La stazione 6 si trova sul versante sinistro, con esposizione S/W. Pendenza variabile, intorno al 20%. Ambiente meno disturbato da transito e pascolamento. Presenti clasti rocciosi, stabili, intercalati al pendio erboso, di dimensioni diverse, in grado di creare microhabitat idonei ad una flora varia e interessante (pH = 4,5). Copertura del 60%. Presenti numerose specie quali: *Geum reptans* L., *Viola calcarata* L., *Pedicularis kernerii* D. Torre, *Saxifraga bryoides* L., *Armeria alpina* Willd., *Primula pedemontana* Thomas, *Luzula lutea* (All.) Lam. et DC. e *Saxifraga biflora* All., considerata rarissima da Pignatti (1982), insieme ad altre comuni delle praterie acidofile alpine. Per tale ragione il valore dato alla classe di qualità Corine viene elevato alla I dalla II prevista per questa tipologia ambientale.

La stazione 7 presenta caratteristiche analoghe alla stazione 6, ma più interna rispetto al vallone, con microclima più fresco ed umido (pH = 4,5). Un ruscello che forma, sotto un masso roccioso, condizioni idonee per il raro *Ranunculus glacialis*. Presenti *Pedicularis rosea* Wulfen, *Armeria alpina* Willd., *Valeriana celtica* L. e *Primula latifolia* Lapeyr., considerate rare da Pignatti (1982). Anche in questo caso il valore della classe viene elevato alla I. Copertura variabile dal 10% (nella zona umida a *Ranunculus glacialis*) al 50% nella zona prativa.

La stazione 8 è quella che maggiormente rispecchia la tipologia di riferimento, in quanto non vi sono elementi di disturbo particolare, salvo il transito di escursionisti, ma non emergono specie di particolare rarità. Il versante, piuttosto monotono, si presenta con un pendio erboso piuttosto pietroso, con clasti di medie dimensioni (decimetrici). Non vi sono elementi tali da diversificare i microhabitat (corsi d'acqua, differenti esposizioni o litologie, presenza di grandi massi, ecc...). L'esposizione è S/W, con l'acclività intorno al 30%. Il pH è 5 e la copertura vegetazionale del 40%.

La stazione 9 è sul versante destro del Gurie ed è, insieme alle stazioni 6 e 7, una delle più interessanti, per la presenza di specie poco comuni (*Geum reptans* L., *Gentiana lutea* L., *Primula latifolia* Lapeyr., *Primula fari-*

nosa L., *Viola calcarata* L. e *Androsace obtusifolia* All.). L'ambiente è molto diversificato; nel raggio di pochi metri si passa dalla zona di greto, al prato a differenti pendenze, alle cenge rocciose umide e ombrose. Anche la litologia è assai variabile, in quanto l'area si colloca in una zona intermedia fra le rocce a componente calcarea e silicee (pH = 5,5) e la copertura pari al 40%.

La stazione 10 si trova immediatamente a monte di una zona umida, nei pressi di Gias Bellacomba, a 2490 m s.l.m., con esposizione S/W (pH = 7); la stazione 11 si trova a 2.400 m s.l.m., con identica esposizione. Le stazioni 12 e 13 sono collocate esternamente alla zona umida, in un'area pianeggiante (pH = 5). La stazione 14 si trova a 2.750 m s.l.m. con esposizione N/E. Per le ragioni qui esposte, legate alla ricchezza floristica dell'area è stata attribuita a questa zona la classe Q = I, quindi con un incremento di una unità rispetto alla II, normalmente attribuibile, secondo Boano *et al.* (2003).

PASCOLI A *LEONTODON HISPIDUS* (COD. CORINE 36,52 - Q = III)

Definita da Corine: *Poion alpinae* - Pascoli concimati pascolati dal bestiame, poveri in specie, dei livelli subalpino e alpino inferiore, con *Agrostis alpina*, *Pbleum alpinum*, *Poa alpina*, *Crepis aurea*, *Leontodon hispidus*, *Trifolium badium*, *T. thalii*. Sebbene l'area oggetto di studio sia interessata dal pascolo, il pesante apporto trofico si verifica esclusivamente nella stazione n. 15 (fig. 2, tab. 2), dove sono prevalenti e ad alta copertura specie ubiquitarie, sinantropiche ed indicatrici di apporto organico, quali *Taraxacum officinale s.l.*, *Chenopodium bonus-henricus* L., *Rumex* sp. Il prato è collocato sulla destra del Gurie, nell'ampio pianoro compreso fra il corso d'acqua ed il versante. Copertura vegetale del 60% (pH = 4,5).

FORMAZIONI PIONIERE ALPINE DEL CARICION

BICOLORIS-ATROFUSCAE (COD. CORINE 54,3 - Q = I).

Habitat prioritario secondo la Direttiva 92/43/CEE. In questa tipologia rientrano (Sindaco *et al.*, 2003) le “*cenosi alpine che colonizzano substrati da ciottolosi a limosi, neutri o debolmente acidi, intrisi di acque fredde, su morene e al bordo di sorgenti, rigagnoli e torrenti glaciali, oppure su sabbie alluvionali di acque pulite e fredde di fiumi a debole scorrimento, o acque calme ai loro bordi. La presenza di suolo gelato per lunghi periodi è essenziale per la presenza di questo tipo di habitat; la vegetazione è bassa, composta principalmente da specie del genere Carex e Juncus.*” Tale tipologia è presente sui due ampi pianori e nelle zone limitrofe su cui si collocano le

stazioni 16 ÷ 27 (fig. 2, tab. 4). È un habitat importante, sia per l'interesse comunitario sulle zone umide sia per la presenza di numerose specie rare legate a questa tipologia ambientale, quali *Trichophorum caespitosum* (L.) Hartman., *Carex foetida* All., *Primula farinosa* L., insieme a specie collaterali, quali *Valeriana celtica* L., *Loiseleuria procumbens* (L.) Desv., *Gentiana bavarica* L., *Armeria alpina* Willd. nelle zone meno umide. Sono state ritrovate 29 specie rare (su un totale di 54 su tutta l'area del Gurie indagata), di cui 4 endemiche alpine. Non è stata ritrovata in zona *Kobresia simpliciuscula* Willd. segnalata da IPLA (2003-2004), ma è stata individuata, esclusivamente nei pianori acquitrinosi delle aree 21 e 23, *Carex lachenalii*, riconoscibile dalla simile, ma ben più rara *Kobresia simpliciuscula* Willd. per avere i fiori maschili alla base delle singole spighe anziché all'apice, dove invece vi sono gli otricelli femminili. *Carex lachenalii* è tuttavia, come riportato da Pignatti (1982), un relitto glaciale, abbastanza raro sulle Alpi. Sono stati inoltre esaminati accuratamente, anche con un confronto con i reperti conservati presso l'Erbario dell'Università di Torino di *Eriophorum scheuchzeri* Hoppe per evitare confusione con *Eriophorum vaginatum* L., molto simile al precedente, ma ben più raro. Si sono attribuiti gli esemplari osservati alla prima entità, in quanto presentano il fusto cilindrico in alto, sono di piccole dimensioni (non superano i 3 dm) e sono stoloniferi, ma si rileva che gli stessi presentano talvolta caratteri morfologici tipici del rarissimo *Eriophorum vaginatum* L., quali il rigonfiamento nella guaina fogliare e lamina fogliare ridotta ad un breve mucrone.

Le stazioni 16 e 17 sono in due zone umide sul versante sinistro del Gurie, con esposizione S/E e pendenza del 15%; in particolare il rilievo n. 16 è stato effettuato in prossimità del Gias Bellacomba (pH = 7). Il campionamento 17 (pH = 6) è collocato fra due laghetti che, nel 2007, risultarono prosciugati a fine estate e con essi la zona umida alimentata dalle acque provenienti da monte.

Le stazioni 18 ÷ 27 hanno caratteristiche simili e si trovano sui due successivi pianori collocati a 2.430 m s.l.m. (stazioni 20, 21 e 27) e 2.450 m s.l.m. (18, 19, 22 ÷ 26). Il pH è pari a 4,5. La copertura è del 30% nella stazione 26, 40% in 22 ÷ 24 e 27, 50% in 21 e 60% in 25.

COMUNITÀ ACIDOFILE DELLE VALLETTE NIVALI (COD. CORINE 36,11 - Q = II)

Definite da Corine: *Salicetalia herbaceae* - Comunità di vallette nivali su suoli acidi. Tipologia poco frequente nella piana del Gurie. Il campionamento 28 (fig. 2, tab. 2) si colloca in sinistra orografica, con esposizione

S/E a 2.540 m s.l.m., caratterizzato da un moderato avvallamento, su un balcone inerbato che si affaccia sui sottostanti pianori umidi. Pendenza moderata (5 ÷ 10%); pH = 4,5. Il pendio erboso presenta clasti poco frequenti di medie dimensioni. Oltre a quelle tipiche di questa tipologia (in particolare *Salix herbacea*) sono presenti *Pedicularis gyroflexa* Vill., *Viola calcarata* L. e *Geum reptans* L.

PARETI ROCCIOSE CALCAREE VEGETATE

(COD. CORINE 62,1 - Q = I/II)

Substrato litologico della zona costituito da prasiniti, anfiboliti semplici e granatiferi, alle cui pendici si trovano estese zone di detriti di falda. Sono presenti anche piccole aree di calcescisti e filladi talora con banchi e lenti di calcare cristallino e piccole intercalazioni di gneiss minuti e micascisti. Una di queste aree coincide con il rilevamento 29 (fig. 2, tab. 2), su uno sperone roccioso emergente dalle pendici della valle, a 2.470 m s.l.m. (pendenza del 5% e pH ancora acido, intorno al valore 5). Substrato costituito prevalentemente da grossi blocchi rocciosi stabili e ben incastonati fra i quali è presente materiale detritico più fine. Copertura vegetazionale intorno al 10%. La flora è rappresentata da specie alpine rupicole, sia calcifile, sia silicicole, a testimonianza della varia litologia. Sono presenti tre specie poco comuni: *Phyteuma globulariifolium* Sternb. et Hoppe, *Pedicularis rosea* Wulfen ed il raro endemismo alpico *Eritrichium nanum* (All.) Schrader. Viene attribuita la I classe di qualità, sia per la presenza di specie rare, sia per la rarità di questa tipologia ambientale in questo settore, con un ragionamento analogo a quello sopra descritto per le stazioni 6, 7 e 9.

PARETI ROCCIOSE SILICEE VEGETATE

(COD. CORINE 62,2 - Q = I/II).

Tipologia presente sulle estese placche rocciose esarate dal ghiacciaio che fanno corona al Lago della Rossa a 2.730 m s.l.m. La stazione 30 (fig. 2, tab. 2) ha pendenza del 30% ed esposizione S/E (pH = 5). Copertura vegetazionale 5 ÷ 10%. La cenosi vegetale rappresentata da specie rupicole decisamente silicicole, spesso anche rare o rarissime (*Gentiana brachyphylla* Vill., rarissima, *Minuartia recurva* (All.) Sch. et Th., *Primula pedemontana* Thomas, *Armeria alpina* Willd., *Erigeron uniflorus* L., tutte rare, *Senecio halleri* Dandy, endemica alpica e *Carex curvula* All.). Anche in questo caso si è ritenuto di attribuire alla stazione la I classe per la presenza di numerose specie rare o molto rare.

DETRITI (non classificata secondo CORINE - Q = V).

La stazione 31 (fig. 2, tab. 2) si colloca a valle dello sbarramento della diga del Lago della Rossa. È costituito da materiale litoide e da inerti (calcinacci, pezzi di mattoni, frammenti metallici,...), concentrati soprattutto lungo il versante immediatamente a valle degli edifici della centrale. La colonizzazione vegetale è scarsa e non emergono specie di rilievo.

ANALISI DEI RISULTATI E CONCLUSIONI

In sintesi sono state rinvenute nel complesso delle stazioni esaminate 173 specie appartenenti allo strato erbaceo o arbustivo suddivise in 36 diverse famiglie (secondo la nomenclatura di Pignatti, 1982) e 27 specie, dello strato muscinale appartenenti alle tre classi: *Hepaticopsida*, *Bryopsida* e *Lycopodiopsida*, per un totale pari a 200 specie come si rileva dall'elenco floristico che segue nel quale vengono indicate le specie rare ⁽¹⁾, rare ed endemiche alpine ⁽²⁾ e rarissime ⁽³⁾:

Hepaticopsida

Aneura pinguis (L.) Dumort.
Cephalozia lunulifolia (Dumort.) Dumort.
Scapania helvetica Gottsche

Bryopsida

Aulacomnium palustre (Hedw.) Schwägr.
Brachythecium rivulare Bruch & al.
Brachythecium turgidum (C. Hartm.) Kindb.¹
Bryum cfr. *schleicheri* Lam et DC.
Bryum pallescens Schleich. ex Schwägr.
Bryum pseudotriquetrum (Hedw.) P.E. Gaertn. et al.
Campylium stellatum (Hedw.) C.E.O. Jens.
Dicranum bonjeanii De Not.
Drepanocladus aduncus (Hedw.) Warnst.
Fissidens osmundoides Hedw.
Leptodictyum riparium (Hedw.) Warnst.
Onchophorus virens (Hedw.) Brid.
Palustriella decipiens (De Not.) Ochyra

Palustriella falcata (Brid.) Hedenäs
Philonotis caespitosa Jur.
Philonotis seriata Mitt.
Philonotis tomentella Molendo
Pohlia nutans (Hedw.) Lindb.
Sanionia uncinata (Hedw.) Loeske
Scorpidium cossonii (Schimp.) Hedenäs¹
Straminergon stramineum (Brid.) Hedenäs
Tortella tortuosa (Hedw.) Limpr.
Warnstorfia exannulata (Schimp.) Loeske

Lycopodiopsida

Selaginella selaginoides (L.) Link

Equisetaceae

Equisetum variegatum Schleicher

Cryptogrammeae

Cryptogramma crispa (L.) R. Br.

Aspleniaceae

Cystopteris fragilis (L.) Bernh.

Aspidiaceae

Polystichum lonchitis (L.) Roth

Salicaceae

- Salix foetida* Schleicher
Salix gr. *nigricans*
Salix herbacea L.
Salix myrsinifolia Salisb.

Urticaceae

- Urtica dioica* L.

Polygonaceae

- Oxyria digyna* (L.) Hill
Polygonum viviparum L.
Rumex alpinus L.

Chenopodiaceae

- Chenopodium bonus-henricus* L.

Caryophyllaceae

- Cerastium alpinum* L. subsp. *alpinum*¹
Cerastium arvense L.
Cerastium arvense L. subsp. *strictum* (L.)
Gaudin
Cerastium cerastoides (L.) Britton ¹
Minuartia recurva (All.) Sch. et Th.¹
Minuartia sedoides (L.) Hiern
Minuartia verna (L.) Hiern
Silene acaulis (L.) Jacq.
Silene rupestris L.

Ranunculaceae

- Ranunculus glacialis* L.¹
Ranunculus montanus Willd
Ranunculus pyrenaicus L.
Ranunculus trichopyllus Chaix C. subsp.
eradicatus (Laest.) Cook

Cruciferae

- Arabis alpina* L.
Arabis caerulea All.²
Draba aizoides L.
Draba dubia Suter¹
Hutchinsia alpina (L.) R.Br.

Crassulaceae

- Rhodiola rosea* L.
Sedum alpestre Vill.
Sempervivum montanum L.

Saxifragaceae

- Saxifraga aizoides* L.
Saxifraga biflora All.^{2,3}
Saxifraga bryoides L.¹
Saxifraga exarata Vill.
Saxifraga oppositifolia L.
Saxifraga paniculata Miller
Saxifraga stellaris L.

Rosaceae

- Alchemilla coriacea* Buser
Alchemilla fissa Günther et Schummel
Alchemilla gr. *alpina*
Alchemilla gr. *vulgaris*
Alchemilla splendens Christ
Geum montanum L.
Geum reptans L.¹
Potentilla aurea L.
Potentilla grandiflora L.
Sibbaldia procumbens L.

Leguminosae

- Anthyllis vulneraria* L.
Astragalus alpinus L.
Lotus alpinus (DC.) Schleicher
Trifolium alpinum L.
Trifolium badium Schreber
Trifolium thalii Vill.

Violaceae

- Viola calcarata* L.¹

Cistaceae

- Helianthemum oelandicum* (L.) DC.

Onagraceae

- Epilobium alsinifolium* Vill.
Epilobium anagallidifolium Lam.
Epilobium fleischeri Hochst²
Epilobium palustre L.¹

Umbelliferae

- Athamanta cretensis* L.¹
Bupleurum stellatum L.²
Ligusticum mutellinoides (Crantz) Vill.¹

Ericaceae

- Loiseleuria procumbens* (L.) Desv.¹
Rhododendron ferrugineum L.
Vaccinium myrtillus L.
Vaccinium uliginosum L.

Primulaceae

- Androsace obtusifolia* All.¹
Primula farinosa L.¹
Primula latifolia Lapeyr.¹
Primula pedemontana Thomas¹
Soldanella alpina L.

Plumbaginaceae

- Armeria alpina* Willd.¹

Gentianaceae

- Gentiana bavarica* L.²
Gentiana brachyphylla Vill.³
Gentiana kochiana Perr. et Song.
Gentiana lutea L.¹
Gentiana nivalis L.
Gentiana punctata L.¹
Gentiana ramosa Hegetschw.
Gentiana verna L.

Boraginaceae

- Eritrichium nanum* (All.) Schrader²
Myosotis alpestris F. W. Schmidt

Labiatae

- Thymus serpyllum* s.l.

Scrophulariaceae

- Bartsia alpina* L.
Euphrasia minima Jacq. ex DC.
Linaria alpina (L.) Miller
Pedicularis gyroflexa Vill.
Pedicularis kernerii Dalla Torre¹
Pedicularis rosea Wulfen¹
Veronica alpina L.¹

Lentibulariaceae

- Pinguicula alpina* L.

Plantaginaceae

- Plantago alpina* L.
Plantago serpentina L.

Valerianaceae

- Valeriana celtica* L. subsp. *celtica*¹

Campanulaceae

- Campanula scheuchzeri* Vill.
Phyteuma globulariifolium Sternb. et Hoppe²
Phyteuma hemisphaericum L.

Compositae

- Achillea nana* L.²
Adenostyles leucophylla (Willd.)² Rchb.
Antennaria dioica (L.) Gaertner
Cirsium spinosissimum (L.) Scop.
Doronicum grandiflorum Lam.
Erigeron uniflorus L.¹
Gnaphalium hoppeanum Koch³
Gnaphalium supinum L.¹
Hieracium glanduliferum Hoppe
Homogyne alpina (L.) Cass.
Leontodon hispidus L.
Leucanthemopsis alpina (L.) Heyw. var. *alpina*
Senecio halleri Dandy²
Solidago virgaurea L. subsp. *alpestris* (W. et K.) Rchb.
Taraxacum officinale s.l.
Tussilago farfara L.

Liliaceae

- Gagea fistulosa* (Ramond) Ker-Gawl.¹
Lloydia serotina (L.) Rchb.¹

Juncaceae

- Juncus filiformis* L.
Juncus jacquinii L.
Juncus trifidus L.
Juncus triglumis L.¹
Luzula alpino-pilosa (Chaix) Breistr.
Luzula lutea (All.) Lam. et DC.¹
Luzula sudetica (Willd.) DC.

Gramineae

Agrostis alpina Scop.
Agrostis rupestris All.
Alopecurus gerardi Vill.¹
Anthoxanthum alpinum Löve et Löve
Avenula versicolor (Vill.) Lainz
Deschampsia caespitosa (L.) Beauv.
Festuca curvula Gaudin
Festuca gr. *ovina*
Festuca gr. *varia*
Festuca balleri All.
Festuca nigrescens Lam. non Gaudin
Festuca ovina L.
Festuca quadriflora Honck.
Festuca varia Haenke
Festuca violacea Gaudin¹
Nardus stricta L.
Pbleum alpinum L.
Poa alpina L.
Poa bulbosa L.
Poa supina Schrader
Poa trivialis L.
Poa violacea Bellardi¹

Cyperaceae

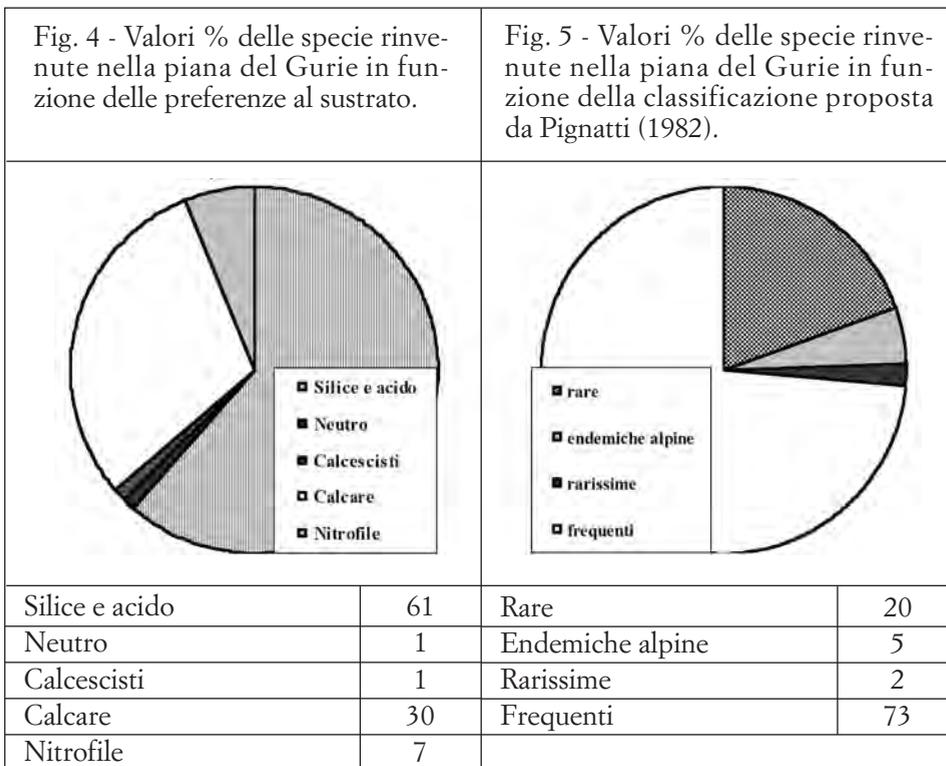
Carex capillaris L.

Carex curvula All.
Carex davalliana Sm.
Carex dioica L.¹
Carex echinata Auct.
Carex ferruginea Scop.
Carex fimbriata Schkuhr³
Carex firma Host
Carex foetida All.¹
Carex frigida All.¹
Carex fusca All.
Carex gr. *ferruginea* Scop.
Carex lachenalii Schk.¹
Carex parviflora Host¹
Carex sempervirens Vill.
Eleocharis quinqueflora (Hartman)¹
Schwarz
Elyna myosuroides (Vill.) Fritsch
Eriophorum angustifolium Honckeny¹
Eriophorum scheuchzeri Hoppe
Trichophorum caespitosum (L.) Hartman

Orchidaceae

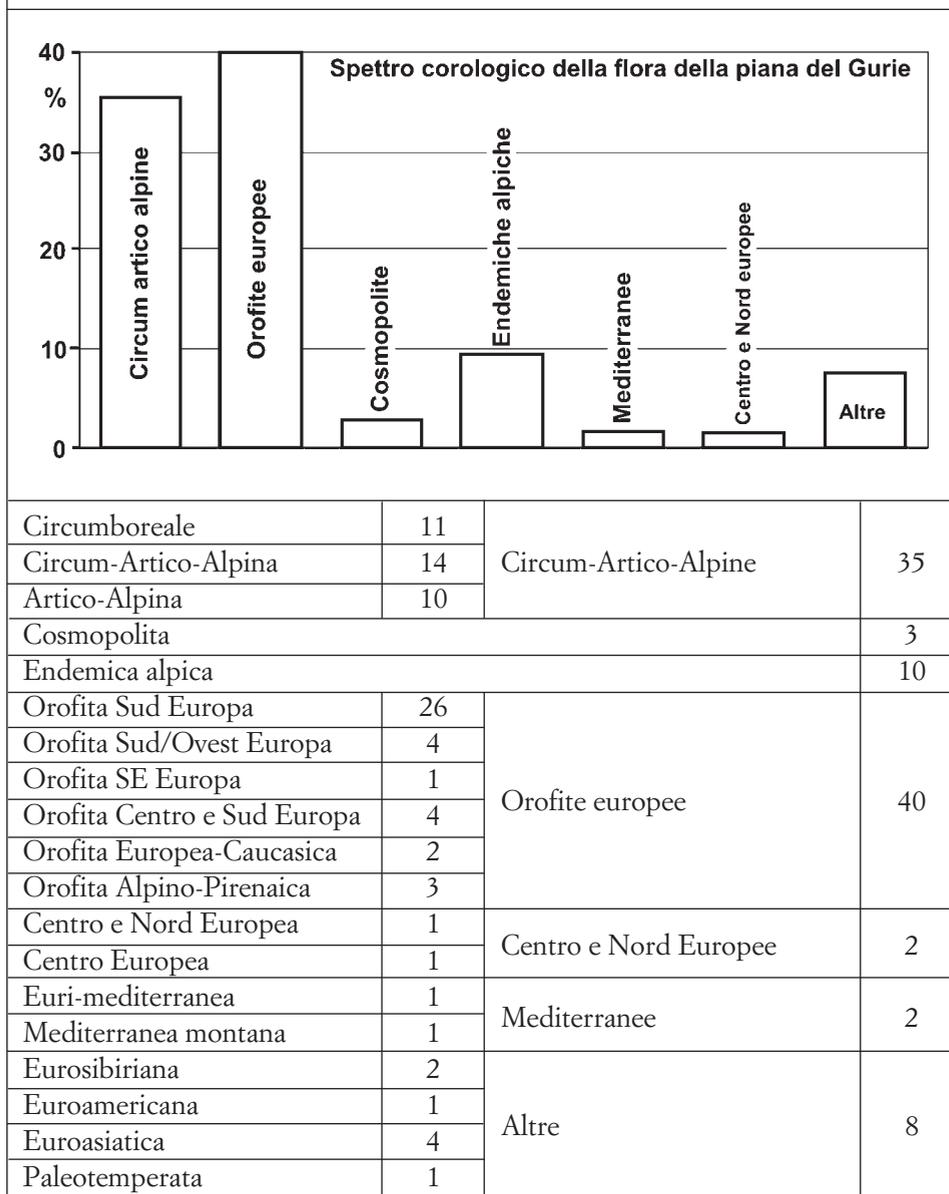
Coeloglossum viride (L.) Hartm.
Nigritella nigra (L.) Rchb.
Orchis sambucina L.

Dall'analisi dei risultati ottenuti (fig. 4) si rileva che la maggior parte delle specie individuate (61%) mostra preferenza per un substrato di natura spiccatamente silicea, pur non mancando un contingente di specie più tipiche del calcare (31%). Il 6% delle specie rinvenute è nitrofilo, quale conseguenza dell'azione esercitata dal bestiame, sia attraverso l'apporto di nutrienti (*Urtica dioica*, *Rumex alpinus*, *Taraxacum officinale*, *Chenopodium bonus-henricus*, *Deschampsia caespitosa*, *Poa supina*), sia attraverso la selezione delle specie non gradite quali ad esempio *Nardus stricta* che, come riportato da Pignatti (1982), può aumentare la propria frequenza nelle aree sottoposte al pascolo bovino ed ovino in modo intensivo e prolungato nel tempo. Tuttavia la flora dell'area presenta ancora notevole interesse desumibile dal fatto che oltre un quarto delle specie sono rare o molto rare (fig. 5).



Dallo spettro corologico (fig. 6) si evidenzia infine che le specie appartengono prevalentemente al gruppo delle orofite europee (40%) ed a quello tipico delle zone fredde e umide circumboreali e artico alpine (quasi la metà); di quest'ultimo gruppo circa il 10% sono endemiche alpine, mentre solo il 3% è costituito da specie ad ampia diffusione (cosmopolite), probabilmente sia in relazione all'isolamento del vallone, sia soprattutto alle difficili condizioni climatiche che selezionano fortemente la presenza di specie.

Fig. 6 - Sono indicati i valori % dei gruppi corologici di appartenenza delle specie rinvenute nella piana del Gurie.



RINGRAZIAMENTI

Si desidera ringraziare il Prof. Guglielmo Pandolfo per l'indispensabile aiuto nella ricerca bibliografica degli scritti botanici di Santi e nel confronto degli esemplari presso l'Erbario dell'Università di Torino, il Prof. Luca Miserere per le accurate determinazioni dei muschi, l'ENEL di Torino, la Provincia di Torino (Servizio V.I.A.) e l'ARPA Piemonte (Servizio Valutazione Ambientale VIA/VAS), che hanno sostenuto economicamente e idealmente le indagini floristiche e il monitoraggio ambientale durante i lavori di ripristino della centrale idroelettrica di Lago Dietro la Torre.

BIBLIOGRAFIA

- BOANO G., PEROSINO G. C., SINISCALCO C., 2003 – Sistemi di analisi naturalistiche relative alla redazione di rapporti di compatibilità ambientale e alla predisposizione di strumenti per la pianificazione, tutela e gestione delle risorse naturali. Provincia di Torino - Servizio Tutela della Fauna e della Flora, Torino.
- CHIARIGLIONE A., 1988 – Flora del bacino della Stura di Lanzo: specie protette, rare o interessanti. Riv. Piem. St. Nat., 9: 77-105. Carmagnola (To).
- CREST., 2005 – Valutazione di incidenza sul SIC “Pian della Mussa” nei settori flora e vegetazione, fauna ed ecosistemi, su un nuovo tracciato della condotta dello scarico di fondo e presa della diga del lago della Rossa in Comune di Usseglio (To). CESI (Centro Elettrotecnico Sperimentale - Milano). ENEL (Torino).
- DURIO P., MORI D., PEROSINO G. C., 1982 – Le variazioni climatiche, le glaciazioni, la morfogenesi glaciale (particolari riferimenti al Piemonte e alla valle d'Aosta). Laboratorio della Riforma (GeSeDi). Ass. Cultura Prov. Torino.
- EUROPEAN COMMUNITIES COMMISSION, 1991 – Corine biotopes manual. Vol. 3: Habitat of the European Community. Office for Official Publication of the European Communities, Luxemburg (EUR 12587).
- FORNERIS S., MORESCO I., PEROSINO G. C., 2008 – Pluviometria della Provincia di Torino. Centro regionale per la Tutela della Biodiversità degli Ambienti Acquatici. Avigliana (To). http://www.crestsnc.it/natura/media/pluviometria_testo.pdf.
- I.P.L.A., Regione Piemonte (2003-2004) – Progetto INTERREG III A “Conservazione e Gestione della Flora e degli Habitat nelle Alpi Occidentali del Sud” e Piano di gestione del Biotopo e S.I.C. “Pian della Mussa”. Regione Piemonte, Torino.
- MENNELLA C., 1967 – Il clima d'Italia nelle sue caratteristiche e quale fattore dinamico del paesaggio. Edart, Napoli.
- PEROSINO G. C. (a cura di), 2001 – Risorse idriche superficiali dei principali bacini della provincia di Torino. Area Ambiente, Parchi, Risorse Idriche e Tutela della Fauna della Provincia di Torino.
- PEROSINO G. C., 2006 – Idrologia dello Stura di Lanzo a Lanzo. Riv. Piem. St. Nat., 27: 3-20.
- PIGNATTI S., 1982 – Flora d'Italia. Edagricole, Bologna.
- REGIONE PIEMONTE, 1981 – Progetto per la pianificazione delle risorse idriche del territorio piemontese. Assessorato alla Tutela dell'Ambiente. Torino.

- REGIONE PIEMONTE, 1998 – Distribuzione regionale di piogge e temperature. Settore Meteorografico e Reti di Monitoraggio. Torino.
- REMENIERAS G., 1972 – L'hjdrologie de l'ingenieur. Eyrolles, Parigi.
- ROSENKRANTZ D., TOSCO U., 1975 – Catalogo floristico del bacino della Stura di Lanzo (Piemonte). Cenni introduttivi. Boll. Soc. Ital. Farm. Osped., 21: 179-194
- ROSENKRANTZ D., TOSCO U., 1979 – Saggio per un catalogo floristico del bacino della Stura di Lanzo (Piemonte). Parte prima. Boll. Mus. Civico Storia Naturale Verona, 6: 363-417
- ROSENKRANTZ D., TOSCO U., 1980 – Saggio per un catalogo floristico del bacino della Stura di Lanzo (Piemonte). Parte seconda. Boll. Mus. Civico Storia Naturale Verona, 7: 427-493.
- ROSENKRANTZ D., TOSCO U., 1982 – Saggio per un catalogo floristico del bacino della Stura di Lanzo (Piemonte). Parte terza. Boll. Mus. Civico Storia Naturale Verona, 9: 255-332
- ROSENKRANTZ D., TOSCO U., 1987 – Saggio per un catalogo floristico del bacino della Stura di Lanzo (Piemonte). Correzioni ed aggiunte. Boll. Mus. Civico Storia Naturale Verona, 14: 545-579.
- SANTI F., 1904 – Appunti sulla flora delle Valli di Lanzo. In “Le Valli di Lanzo, Alpi Graie”. CAI, Torino, 475-490.
- SINDACO R., MONDINO G. P., SELVAGGI A., EBONE G., DELLA BEFFA G., 2003 – Guida al riconoscimento di Ambienti e Specie della Direttiva Habitat in Piemonte. Regione Piemonte.
- TOSCO U., 1964-1966 – Ricerche floristiche sui prati e pascoli della Valle di Viù (Valli della Stura di Lanzo, Provincia di Torino). Ann. Staz. Chimica Agraria Sperimentale Torino, 22: 219-323.

ALESSANDRO GUIGGI*

Aggiunte e correzioni al Catalogo delle Cactaceae naturalizzate in Italia

ABSTRACT - *Additions and corrections to the Catalogue of the Cactaceae naturalized in Italy.*

A revision and updating to the previous published Catalogue of the Cactaceae naturalized in Italy (Guiggi, 2008) is here presented. Two new genera (*Cereus*, *Mammillaria*) and five new species (*Cereus hildmannianus*, *Cylindropuntia spinosior*, *Mammillaria bocasana*, *M. elongata* and *M. polythele*) are for the first time recorded and in part illustrated for Italy. In particular, this is the first record of representatives of the genus *Mammillaria* to be recorded as naturalised in Europe, away from their New World habitat. Altogether data on 67 new localities, 13 of which represent new records for Administrative Regions, are reported for the known species. Following field studies in Lombardia and Liguria, three redeterminations have been carried out for *Opuntia engelmannii*, *O. jamaicensis* and *O. macrorhiza*, while new statuses are proposed for *O. engelmannii* subsp. *lindheimeri* and *O. engelmannii* cv. *Linguiformis* previously cited in the Catalogue. Observations about biology and distribution for the 25 taxa examined are also given.

KEY WORDS - Cactaceae, Italy, taxonomy, distribution.

RIASSUNTO - Una revisione e un aggiornamento del catalogo sulle *Cactaceae* naturalizzate in Italia pubblicato dall'autore (Guiggi, 2008), viene qui presentato. Due nuovi generi (*Cereus* e *Mammillaria*) e cinque nuove specie (*Cereus hildmannianus*, *Cylindropuntia spinosior*, *Mammillaria bocasana*, *M. elongata* e *M. polythele*) vengono segnalate e in parte illustrate per la prima volta in Italia. In particolare, per il genere *Mammillaria*, si tratta della prima segnalazione al di fuori dal suo areale primario (Nord America). Per le specie elencate in precedenza nel catalogo (Guiggi, l.c.) vengono riportate 67 nuove località, delle quali 13 relative a nuove segnalazioni a livello regionale. In seguito a recenti studi in campo effettuati dall'autore in Lombardia e Liguria, vengono proposte 3 rideterminazioni per

* viale Lombardia 59 - 21053 Castellanza (VA). E-mail: alex.guiggi@libero.it

Opuntia engelmannii, *O. jamaicensis*, *O. macrorhiza*, e viene proposto un differente nome per *O. engelmannii* subsp. *lindheimeri* e *O. engelmannii* cv. *Linguiformis*. Inoltre, per i 25 *taxa* esaminati vengono incluse delle osservazioni sulla Biologia e distribuzione.

NOTE INTRODUTTIVE

L'invasione delle Cactaceae in Europa è un fenomeno principalmente diffuso nell'area mediterranea, come dimostrano le segnalazioni pubblicate per Francia (Guinochet & Vilmorin, 1973; Berthet, 1990), Spagna (Guillot Ortiz, 2003; Guillot Ortiz *et al.*, 2001, 2006; Sanz-Elorza *et al.*, 2004, 2005, 2006), e l'elenco aggiornato delle specie in Italia, qui presentato. In un recente studio sull'argomento (Essl & Kobler, 2009) vengono infatti citate 21 specie per la Spagna, 12 per l'Italia e 9 per la Francia e solo poche specie per il Centro e il Nord-Ovest d'Europa; nella stessa pubblicazione si discute delle principali cause d'introduzione, che sono da riferire all'orticoltura e alle piante deliberatamente introdotte nell'ambiente. Nel 2008, l'autore ha pubblicato il primo Catalogo delle *Cactaceae* naturalizzate in Italia, nel quale sono state citate 22 specie appartenenti a 4 generi; questi dati sono confluiti in due progetti di censimento delle entità esotiche a livello nazionale (Guiggi, 2009b; Guglielmone *et al.*, 2009). Nuovi dati dalla ricerca in campo e segnalazioni inedite acquisite di recente dall'autore, hanno reso necessaria la stesura di una "addenda et emendanda" al Catalogo stesso. Inoltre, uno studio in campo sul genere *Opuntia* Mill. compiuto dall'autore in Messico nel 2008, ha chiarito la posizione tassonomica di alcune specie.

NUOVE SEGNALAZIONI E REVISIONI NOMENCLATORIALI

Simbologia

nuova presenza; + presenza confermata da nuove stazioni; - presenza erronea; ? presenza dubbia da verificare; A = esotica naturalizzata; ABR = Abruzzo; BAS = Basilicata; CAL = Calabria; CAM = Campania; EMR = Emilia-Romagna; LAZ = Lazio; LIG = Liguria; LOM = Lombardia; MAR = Marche; MOL = Molise; PIE = Piemonte; PUG = Puglia; SAR = Sardegna; SIC = Sicilia; TAA = Trentino-Alto Adige; TOS = Toscana; UMB = Umbria; VDA = Val d'Aosta; VEN = Veneto; ITA = Italia; * = sito caratterizzato da un basso numero d'individui; ** = sito caratterizzato da un elevato numero d'individui.

CACTOIDEAE

Cereus hildmannianus K. Schum. in Martius *et al.*, Fl. Brasiliensis 4(2): 202. 1890. Sinonimo: *Cereus peruvianus* auct. non (L.) Mill. (figg. 1-3).

#ITA: LIG/A. Ai margini di terrazzamenti abbandonati, su rupi terrose o rocciose, tra 75-164 m. s.l.m.

EXSICCATA. **LIG:** Grimaldi Superiore* (IM), scendendo per la via Parenta, sotto alla vasca di raccolta Carlo, su un terrazzamento incolto, Sud, 161 m. s.l.m., 12 Giu. 2008, *legit et determinavit* A. Guiggi [MSNM].

DATI COROLOGICI ORIGINALI. **LIG:** Grimaldi Superiore* (IM), scendendo per la via Parenta, un esemplare cresce adiacente alla vasca di raccolta Carlo, Sud, 164 m. s.l.m., 19 Giu. 2009, A. Guiggi; Grimaldi Superiore* (IM), prendere per via Parenta, alla vasca di raccolta Carlo, scendere di un piano e proseguire a destra fino a quando non si incontra la scalinata che porta verso il Castello di Woronoff, seguendo questa direzione, alle prime serre sotto il sito di *Opuntia monacantha* (Willd.) Haw. scendere di un terrazzamento e continuare sulla destra fino in fondo, in associazione con *Opuntia monacantha* (Willd.) Haw. e *Austrocylindropuntia subulata* (Muehlenpf.) Backeb., Sud, 152 m. s.l.m., 10 Giu. 2008, A. Guiggi; tra Grimaldi Superiore e Grimaldi Inferiore* (IM), continuando a scendere è visibile ai bordi del sentiero, tra la macchia mediterranea, in prossimità del Castello di Woronoff, Sud, 136 m. s.l.m., 10 Giu. 2008, A. Guiggi; Grimaldi Inferiore* (IM), continuando a scendere, a livello della strada per la dogana alta, di fronte all'entrata del Castello di Woronoff, un giovane individuo su un'alta rupe rocciosa, Sud, 115 m. s.l.m., 10 Giu. 2008, A. Guiggi; Grimaldi Inferiore* (IM), continuando a scendere, prendendo la strada privata fino alla prima curva e, in seguito il sentiero che porta al mare, su una rupe terrosa, Sud-Est, 75 m. s.l.m., 12 Giu. 2008, A. Guiggi; Grimaldi Inferiore* (IM), lungo la strada che porta alla dogana alta, all'interno di un giardino abbandonato, alla base di una roccia, un esemplare molto ramificato, in associazione con *Agave americana* L. e *Opuntia ficus-indica* (L.) Mill., Sud, 97 m. s.l.m., 19 Giu. 2009, A. Guiggi.

OSSERVAZIONI. Cactacea arborea, colonnare originaria dell'Argentina, Brasile, Paraguay e Uruguay, è frequentemente coltivata in molti paesi tropicali e mediterranei a scopo ornamentale. In Europa è stata in precedenza segnalata come naturalizzata nel SE della Francia (Tutin, 1968: 300) e in Spagna (Guillot Ortiz, 2003: 7; Sanz-Elorza *et al.*, 2004: 29, 31 fig. 1c; Essl & Kobler, 2009: 488). Lungo la Riviera ligure è tra la *Cactaceae* più diffuse nei giardini (Guiggi oss. pers.). Nelle località citate gli individui sembrano introdotti in *habitat* perturbati come scarti di coltivazione, che successivamente tendono ad affermarsi nell'ambiente. Alcune piante con caratteri giovanili teratologici "mostruosi" tendono con l'età a ritornare a forme normali di crescita, probabilmente come adattamento alle maggiori pressioni ambientali. Fenologia: fioritura Maggio-Giugno.

Lobivia silvestrii (Speg.) G.D. Rowley, in *Nation. Cact. Succ. J.* 22: 68. 1967.

#LOM/A.

DATI COROLOGICI ORIGINALI. **LOM:** Toscolano Maderno fraz. San Giorgio* (BS), lungo la strada che dalla chiesetta porta a Cecina, su rupi rocciose e terrose, alcuni individui in associazione con *Opuntia engelmannii* Salm-Dyck ex Engelm. e altre xerofite, Sud-Est, 113 m. s.l.m., 11 Ago. 2009, P. Palacios & A. Guiggi.

OSSERVAZIONI. In questa nuova località, la specie è stata probabilmente introdotta a scopo ornamentale, come adorno di rupi in prossimità di abitazioni.

Mammillaria bocasana Poselger, in *Allg. Gartenz* 21: 94. 1853. (figg. 7-8).

#ITA: LIG/A. Rupì terrose, 72 m. s.l.m.

EXSICCATA. **LIG:** Grimaldi Inferiore (IM), scendendo per la strada privata fino alla prima curva e, in seguito prendendo il sentiero che porta alla mare, alcuni individui su una rupe terrosa tra l'erba, Sud-Est, 72 m. s.l.m., 12 Giu. 2008, *legit et determinavit A. Guiggi* [MSNM].

OSSERVAZIONI. Piccola cactacea globosa messicana, probabilmente introdotta nell'ambiente come scarto di coltivazione; alcuni individui si sono affermati proliferando tra lo strato erbaceo. Fenologia: fioritura Maggio-Giugno.

Mammillaria elongata DC., in *Mém. Mus. Hist. Nat. Paris* 17: 109. 1828. (figg. 9-14).

#ITA: LIG/A. Lungo i bordi calcarei dei terrazzamenti, rupi terrose, tra 72-153 m. s.l.m.

EXSICCATA. **LIG:** Grimaldi Inferiore* (IM), scendendo per la strada privata fino alla prima curva e, in seguito prendendo il sentiero che porta al mare, due gruppi sotto una pianta di *Cereus hildmannianus* K. Schum. e due gruppi più in basso all'interno della macchia mediterranea sulla medesima rupe terrosa, Sud e Sud-Est, tra 72-75 m. s.l.m., 12 Giu. 2008, *legit et determinavit A. Guiggi* [MSNM].

DATI COROLOGICI ORIGINALI. **LIG:** Grimaldi Superiore* (IM), alle prime serre dove si incontra il primo sito di *Opuntia monacantha* (Willd.) Haw., sul medesimo terrazzamento spostandosi più a destra, due gruppi su un muretto a secco, Sud, 152 m. s.l.m., 10 Giu. 2008, A. Guiggi; Grimaldi Superiore* (IM), dal primo sito di *Opuntia monacantha* (Willd.) Haw. nei pressi delle serre, scendere di un terrazzamento e continuare sulla destra fino in fondo, in associazione con *Cereus hildmannianus* K. Schum e *O. monacantha* (Willd.) Haw., due gruppi sopra i muretti a secco ai bordi del terrazzamento e uno nel sottostante, Sud, 153 m. s.l.m., 10 Giu. 2008, A. Guiggi.

OSSERVAZIONI. Cactacea cilindrico-allungata, originaria del Messico. Tra le più riprodotte dai vivaisti, si afferma nell'ambiente sfuggendo alla coltivazione o come scarto della stessa. Nei siti segnalati sembra avere una predilezione per le rocce calcaree, dove cresce vigorosa, mentre su substrati terrosi, dove le piante sono sicuramente più sensibili all'umidità, recenti osservazioni hanno dimostrato una diminuzione del numero d'individui. Fenologia: fioritura Maggio-Giugno.

Mammillaria polythele Martius, Nov. Act. Nat. Cur. 16(1): 328, t. 19. 1832. (Figg. 4-6).

#ITA: LIG/A. Terrazzamenti abbandonati, 152 m. s.l.m.

EXSICCATA. **LIG:** Grimaldi Superiore* (IM), alle prime serre dove si incontra il primo sito di *Opuntia monacantha* (Willd.) Haw., scendere di un terrazzamento e continuare sulla destra fino in fondo, nel sottostante terrazzamento, in associazione con *Austrocylindropuntia subulata* (Muehlenpf.) Backeb. e *Opuntia monacantha* (Willd.) Haw., Sud, 152 m. s.l.m., 10 Giu. 2008, *legit et determinavit A. Guiggi* [MSNM].

OSSERVAZIONI. Cactacea subcilindrica messicana. Affermatasi nell'ambiente come scarto di coltivazione. Osservazioni sulla sua notevole dimensione, confermano che questa pianta sia presente da molti anni nella località citata. Fenologia: fioritura Maggio-Giugno.

Trichocereus spachianus (Lem.) Riccob., in Boll. R. Orto Bot. Palermo 8: 237. 1909. Sinonimo: *Cereus spachianus* Lem., Hort. Univ. 1: 225. 1840.

#LIG SIC/A. Terrazzamenti abbandonati, ca. 50 m. s.l.m.

EXSICCATA. **LIG:** Valle del Roja, Ventimiglia fraz. Trucco* (IM), lungo la strada per il Colle di Tenda, all'interno di terrazzamenti a secco abbandonati, sopra a un gruppo di *Opuntia ficus-indica* (L.) Mill., Nord-Ovest, 14 Giu. 2008, *legit et determinavit A. Guiggi* [MSNM].

OSSERVAZIONI. Cactacea arbustiva, cilindrica a ramificazione basale, originaria dell'Argentina. Introdotta nell'ambiente probabilmente a seguito di coltivazione a scopo ornamentale, è in grado di riprodursi vegetativamente per ramificazione basale o frammentazione del fusto. La prima segnalazione per l'Italia è relativa alla Sicilia (Mazzola, 1983: 407) con pochi individui isolati; successivamente viene riportata per la stessa regione, come coltivata e casualmente spontaneizzata in Raimondo *et al.* (2004: 157) e diffusa in giardini e rovine in Giardina *et al.* (2007: 231). Fenologia: fioritura Maggio-Giugno.



Figg. 1, 2, 3 - *Cereus bildmannianus* K. Schum. in *habitat* tra la macchia mediterranea e un giovane individuo su una rupe rocciosa, Grimaldi (IM).



Figg. 4, 5, 6 - *Mammillaria polythele* Martius in *habitat*, tra le pietre, in associazione con *Austrocylindropuntia subulata* (Muehlenpf.) Backeb. e *Opuntia monacantha* (Willd.) Haw., Grimaldi (IM).



Figg. 7, 8 - *Mammillaria bocasana* Poselger in fiore nel suo *habitat*, tra lo strato erbaceo, Grimaldi (IM).



Figg. 9, 10 - *Mammillaria eleganta* DC. in *habitat*, sopra un muretto a secco e un fusto in fiore, Grimaldi (IM).



Figg. 11, 12 - *Mammillaria eleganta* DC. in *habitat*, tra le bordure calcaree dei terrazzamenti, Grimaldi (IM).



Figg. 13, 14 - *Mammillaria eleganta* DC. in *habitat*, su un substrato terroso, Grimaldi (IM).

OPUNTIOIDEAE K. Schum.

Austrocylindropuntia subulata (Muehlenpf.) Backeb., in J. DKG. II: 12. (1941) 1942. Sinonimo: *Opuntia subulata* (Muehlenpf.) Engelm., in Gard. Chron. 19: 627. 1883.

+LIG #PUG #CAL +SAR/A.

DATI COROLOGICI ORIGINALI. **LIG**: Grimaldi Superiore* (IM), alle prime serre dove si incontra il primo sito di *Opuntia monacantha* (Willd.) Haw., sul medesimo terrazzamento spostandosi più a destra, su un muretto a secco, Sud, 152 m. s.l.m., 10 Giu. 2008, A. Guiggi; dal primo sito di *Opuntia monacantha* (Willd.) Haw. nei pressi delle serre, scendere di un terrazzamento e continuare sulla destra fino in fondo, in associazione con *Cereus hildmannianus* K. Schum. e *O. monacantha* (Willd.) Haw., Sud, 152 m. s.l.m., 10 Giu. 2008, A. Guiggi; scendendo di tre terrazzamenti dal primo sito di *O. monacantha* (Willd.) Haw., alle prime serre proseguire sulla sinistra lungo il terrazzamento, alla base di un muretto a secco, in associazione con *O. microdasys* (Lehm.) Pfeiff., Sud, 147 m. s.l.m., 10 Giu. 2008, A. Guiggi; Grimaldi Inferiore* (IM), sopra alla strada per la dogana alta, dove inizia il sentiero per Grimaldi Superiore, su un pendio terroso sotto un albero, Sud, 12 Giu. 2008, A. Guiggi; Ventimiglia Alta* (IM), scendendo verso le Calandre, prendere il sentiero a sinistra verso la spiaggia di Ventimiglia, nei pressi di una costruzione abbandonata, all'apice di un'alta rupe terrosa di fronte al mare, Sud, 14 Giu. 2008, A. Guiggi. **PUG**: Isole Tremiti, R. Guarino com. pers., 13 Set. 2008. **CAL**: Rocca, tra gli incolti, L. Bernardo *sub Opuntia* sp. (det. da foto), 5 Ott. 2007. **SAR**: G. Brundu *sub Opuntia* sp. (det. da foto), 3 Giu. 2008; Cea, Tortoli (OG), in prossimità della spiaggia, 3 m. s. l. m., Lug. 2009, C. Cibi *sub Opuntia* sp. (det. da foto), 8 Ott. 2009.

OSSERVAZIONI. Questa specie è stata segnalata per la prima volta in Italia dall'autore (Guiggi, 2002: 49). In Europa è stata segnalata in Francia e Spagna (Sanz-Elorza *et al.*, 2004: 29; Essl & Kobler, 2009: 488). In Sicilia è confermata nel Trapanese a Capo Granitola in Raimondo *et al.* (2004: 157) e genericamente segnalata per la stessa regione in luoghi aridi, ai lati delle strade, bordure in Giardina *et al.* (2007: 231). In letteratura (Raimondo *et al.*, 2004: 157; Conti *et al.*, 2007: 31; Giardina *et al.*, 2007: 231; Essl & Kobler, 2009: 488) viene frequentemente citata *sub Opuntia subulata* (Muehlenpf.) Engelm.

Cylindropuntia spinosior (Engelm.) F.M. Knuth in Backeb. & F.M. Knuth, Kaktus-ABC 126. (1935) 1936.

#ITA: CAL/A.

DATI COROLOGICI ORIGINALI. **CAL**: Trebisacce* (CS), su un pendio sabbioso e pietroso, L. Bernardo *sub Opuntia* sp. (det. da foto), 5 Ott. 2007.

OSSERVAZIONI. Cactacea arbustiva, molto ramificata, con articoli cilindrici, originaria del Messico e Stati Uniti (Hunt *et al.*, 2006: 73), viene anche segnalata

come entità esotica in Spagna (Guillot Ortiz, 2003: 12; Sanz-Elorza *et al.*, 2004: 29, 31 fig. 1d; Essl & Kobler, 2009: 488).

Nopalea dejecta (Sam-Dyck) Sam-Dyck, Cact. Hort. Dyck. 233. 1850.
Sinonimo: *Opuntia dejecta* Sam-Dyck, Hort. Dyck. 361. 1834.

SIC #SAR/A.

DATI COROLOGICI ORIGINALI. **SAR:** G. Brundu *sub Opuntia* sp. (det. da foto), 3 Giu. 2008.

OSSERVAZIONI. Cactacea arbustiva, con articoli appiattiti (cladodi), originaria del Messico (Hunt *et al.*, 2006: 195). Questo genere è morfologicamente simile a *Opuntia* Mill., ma si distingue principalmente per i fiori con i segmenti del perianzio eretti, stami e stilo estroflessi dallo stesso, come conseguenza dell'ornitogamia, ad opera dei Colibrì. La prima segnalazione in Italia, a Mongerbino (PA) in Sicilia, è da ascrivere a Raimondo *et al.* (2004: 156), in seguito questa specie è stata riportata per la stessa regione, in luoghi aridi e colline in Giardina *et al.* (2007: 231).

Opuntia chlorotica Engelm. & J.M. Bigelow, in Proc. Amer. Acad. Arts 3: 291. 1856.

#LOM/A.

DATI COROLOGICI ORIGINALI. **LOM:** Lago Moro, Darfo Boario Terme (BS), pendio erboso alla base di un muretto a secco, ca. 400 m. s.l.m., E. Bona *sub Opuntia* sp. (det. da foto), 20 Set. 2008.

Opuntia dillenii (Ker-Gawl.) Haw., Suppl. Pl. Succ. 79. 1819.

+CAL #SAR/A.

EXSICCATA. *Catinae et Messanae, sine data, legit F. Tornabene* [2985 CAT, *Herb. Tornabene*].

DATI COROLOGICI ORIGINALI. **CAL:** Palizzi (RC), lungo la costa Ionica, tra lo strato erbaceo o l'arena, L. Bernardo *sub Opuntia* sp. (det. da foto), 26 Gen. 2008. **SAR:** Sud della Sardegna, G. Brundu *sub Opuntia* sp. (det. da foto), 16 Nov. 2009.

OSSERVAZIONI. La segnalazione per la Calabria conferma la presenza della specie come riportato in Conti *et al.* (2005: 136). La presenza di questa entità per la Sardegna riportata come dubbia in Guiggi (2008: 114), è confermata dal dato sopra citato. *Opuntia dillenii* è molto diffusa in tutte le Isole Canarie della Spagna (Sanz-Elorza *et al.*, 2005: 61).

Opuntia elatior Mill., Gard. Dict. ed. 8. No. 4. 1768.

+LIG #MAR/A.

DATI COROLOGICI ORIGINALI. **LIG:** Ville fraz. di Ventimiglia (IM), dopo il Museo, folto gruppo visibile dalle Calandre, Sud, ca. 80 m. s.l.m., 14 Giu.

2008; Ville fraz. di Ventimiglia* (IM), sopra alla strada che porta alle Ville Calandri, Sud, 14 Giu. 2008. **MAR:** Civitanova Marche* (MC), scogli del porto, G. Taverniti *sub Opuntia* sp., 12 Dic. 2008 (det. da foto), in associazione con *O. stricta* (Haw.) Haw., 29 Dic. 2008, A. Guiggi.

OSSERVAZIONI. Un esemplare arborescente osservato a Portofino (GE), conferma che questa specie è coltivata da lungo tempo nella Riviera ligure.

Opuntia engelmannii Salm-Dyck *ex* Engelm. in Engelm. & A. Gray, in Boston J. Nat. Hist. 6: 208. 1850. Sinonimo: *Opuntia tuna auct.* non (L.) Mill.

+LOM #EMR +TOS/A.

EXSICCATA. **LOM:** Lago di Como, Dongo** (CO), Giardino del Merlo, dalla chiesa fino alle rupi prospicienti il lago, tra 224-322 m. s.l.m., Sud, Sud-Est e Est, G. Stablum *sub Opuntia* sp., 19 Lug. 2008, *legit et determinavit* A. Guiggi [MSMN].

DATI COROLOGICI ORIGINALI. **LOM:** Toscolano Maderno (BS), piuttosto diffusa lungo la stradina che da San Giorgio porta verso Cecina, pendii semi-rupesci su scaglia rossa, in ambiente di Festuco-Brometea, R. Guarino com. pers., 28 Nov. 2007, tre grossi gruppi, in associazione con *Lobivia silvestrii* (Speg.) G.D. Rowley, *Opuntia scheeri* F.A.C. Weber e altre xerofite, Sud-Est, 111-113 m. s.l.m., 11 Ago. 2009, A. Guiggi. **EMR:** Gropparello loc. Magnani, (PC), alcuni esemplari di grosse dimensioni sul muro di sostegno ai lati della strada, probabilmente di origine colturale, 350 metri s.l.m., 44°47'48.8"N 09°43'41.6"E, E. Romani *sub Opuntia* sp., 11 Set. 2008 (det. da foto), alcuni giovani individui si affermano colonizzando le fessure tra le pietre del muretto, 12 Nov. 2008, A. Guiggi; Castell'Arquato (PC), colline di Monterosso, su un cumulo di massi ai lati della strada, presso un gruppo di case, un esemplare più piccolo su un muro di cinta, 280 m. s.l.m., E. Romani com. pers., 30 Mar. 2009. **TOS:** Castelnuovo dell'Abate** (SI), lungo un sentiero sotto a un uliveto, diversi gruppi lungo una scarpata, Sud, E. Olgiati *sub Opuntia* sp., 2 Set. 2009 (det. da foto), 14 Set. 2009.

OSSERVAZIONI. I dati di località in precedenza citati per *Opuntia jamaicensis* Britton & Harris (Guiggi, 2008: 123-124) sono da riferire a questa entità. Il lavoro in campo effettuato sulla popolazione del Lago di Como, ha permesso di verificare l'erronea attribuzione. I caratteri morfologici come l'*habitus* semi-eretto o strisciante, le areole distanti 2,5 cm, i glochidi nella porzione apicale dei cladodi lunghi fino a 2 cm e il tipico arrangiamento a zampa d'uccello delle spine, 1-3, subulate, color giallo pallido con base sfumata di rosso, lunghe 2-3 cm, confermano l'identificazione con *O. engelmannii* Salm-Dyck *ex* Engelm. Una verifica in campo è necessaria per la citazione (*sub O. tuna* [L.] Mill.) di Garbari & Borzatti Von Loewenstern (2005: 31), la quale potrebbe essere riferita a questa specie. Stando a D. Pessina (com. pers.), l'introduzione di *O. engelmannii* al Giardino del Merlo (Dongo) è da far risalire ad un periodo compreso tra il 1858-1883, a conferma del fatto che questa entità è da lungo tempo coltivata in Italia.

Opuntia ficus-indica (L.) Mill., Gard. Dict. ed. 8. No. 2. 1768.**+LOM +LIG +CAL/A.**

EXSICCATA. **LOM:** Rovato fraz. Lodetto in loc. Torcolotti* (BS), sulla scarpata della linea ferroviaria MI-VE, in loco un esemplare, ca. 160 m. s.l.m., Sud, 20 Mag. 2009, *legit F. Fenaroli, determinavit A. Guiggi* [BS]. **SIC:** *in rupibus calcareis* M. Pellegrino, Aprile 69 (1869), *legit E. Colosi* [780 TR]; *Catinae et Aetna, sine data, legit F. Tornabene* [2986 CAT, *Herb. Tornabene*]; Sicilia, *sine data, legit S. Tricomi* [2987 CAT, *Herb. Tornabene*].

DATI COROLOGICI ORIGINALI. **LIG:** Grimaldi Superiore** (IM), all'interno di terrazzamenti abbandonati, tra la macchia mediterranea prima delle serre, Sud, 156 m. s.l.m., 19 Giu. 2009, A. Guiggi; proseguendo sotto il sito di *Mammillaria polythele* Martius, all'interno di terrazzamenti abbandonati, tra la macchia mediterranea, Sud, ca. 150 m. s.l.m., 19 Giu. 2009; continuando a scendere fin sotto il Castello di Woronoff, dopo il sito di *Opuntia monacantha* (Willd.) Haw., Sud, 130 m. s.l.m. 19 Giu. 2009, A. Guiggi; Ville fraz. di Ventimiglia (IM), sopra e sotto alla strada in direzione di Latte, Sud, ca. 80 m. s.l.m., 14 Giu. 2008, A. Guiggi; Ventimiglia** (IM), all'interno dei terrazzamenti sottostanti Ventimiglia Alta, di fronte alla spiaggia, Sud, 14 Giu. 2008, A. Guiggi; lungo il sentiero tra Corniglia e Vernazza (SP), dopo la località Massalina fino a Vernazza, diversi esemplari tra la macchia mediterranea, Sud, 5 Ago. 2009, A. Guiggi. **CAL:** Capo Spartivento (RC), L. Bernardo *sub Opuntia* sp. (det. da foto), 26 Gen. 2008; Brancaleone (RC), L. Bernardo *sub Opuntia* sp. (det. da foto), 26 Gen. 2008.

OSSERVAZIONI. Recenti osservazioni effettuate sugli esemplari segnalati a Manerba (BS) (*cf.* Guiggi, 2008: 118), mostrano una notevole crescita con produzione di fiori e frutti. La descrizione riportata per *O. maxima* Mill. da Arrigoni (2006: 359) è compatibile con quella di *O. megacantha* Salm-Dyck e non con *O. amyclaea* Ten. (*cf.* Guiggi, 2008: 109-110); questo potrebbe confermare, come discusso in Guiggi (2008: 113), la confusione tra le due entità in Sardegna. Inoltre una recente analisi isoenzimatica ha mostrato una certa distanza genetica tra le presunte popolazioni sarde e quelle siciliane di *O. amyclaea* (Geraci *et al.*, 2007: 124).

Opuntia humifusa (Raf.) Raf., in Med. Fl. U.S. 2: 247. 1830.**+PIE +LOM +VEN +EMR +ABR ?CAM/A.**

EXSICCATA. **LOM:** Sale Marasino (BS), tra Vesto e Massenano, muri dei viottoli e rupi, 250 m. s.l.m., 5 Giu. 1991, *legit F. Tagliaferri* [BS]; Montichiari (BS), in dx Fiume Chiese, di fronte a Borgo Sotto, circa all'altezza (W) del Castello, a un centinaio di m. dal fiume, sabbie parzialmente inerbite, ca. 92 m. s.l.m., 25 Mag. 2007, *legit F. Fenaroli* [BS]; Alpi Retiche, rupi presso Sondrio (Valtellina), *legit F. Fenaroli sub Opuntia vulgaris* Mill. [6531 TR]. **TAA:** Doss di Trento, *sub O. compressa* (Salisb.) J.F. Macbr. [2283 TR, *Herb. Gelmi*]; Doss di Trento (Trento), *sub Opuntia vulgaris* Mill. [819, 820 TR, *Herb. Venezia Tridentina*].

DATI COROLOGICI ORIGINALI. LOM: Valtellina, Sant'Anna (SO), G. Ceffali com. pers., 20 Gen. 2009; Valtellina a Malenco Campoledro (SO), prima di Mossini, roccioni a Sud, 379 m. s.l.m., Giu. 1997, L. Gallo com. pers., 13 Nov. 2002; Valtellina, fra Sondrio e Teglio** (SO), molto diffusa sul versante retico nei vigneti, dal fondovalle fino a 500-600 m, S. Sgorbati com. pers., 14 Ott. 2009. **VEN:** sopra Terrossa (VR), subito a valle della chiesetta, prato arido con rocce affioranti, 12 Mag. 2001, F. Prosser com. pers., 10 Gen. 2002; **TAA:** Valda (TN), piante su rocce esposte a Sud adiacenti ad abitazioni, tra 770-800 m. s.l.m., 20 Nov. 1999, F. Prosser com. pers., 10 Gen. 2002; tra Gardolo e Meano*(TN), collinetta subito a monte della SP 131 "del Vino", 200 m. a E delle vecchie case di loc. Lamar, una macchia di ca. ½ mq., 22 Mar. 1997, F. Prosser com. pers., 10 Gen. 2002, dalla SS 43 per Trento all'altezza di loc. Lamar, si prende la SP 76 fino alla casa a forma di nave, appena sotto la cima della collinetta, su pendio erboso con affioramenti rocciosi, 26 Dic. 2002, A. Guiggi; Valle dell'Adige, da Castel Barco a Nomi*(TN), tra 200-460 m. s.l.m., 28 Mag. 1995, F. Prosser com. pers., 10 Gen. 2002; **EMR:** San Giorgio**(PC), sponda destra del torrente Nure, su greto consolidato, semiruderale, arido e soleggiato, numerosi esemplari in fitti gruppi, popolamento presente da almeno 10 anni, 101 m. s.l.m., 44°57'25" N 09°43'53" E, 7 Apr. 2008, E. Romani com. pers., 14 Nov. 2008; Silla (BO), 2,1 km dalla città in direzione Lizzano, a sinistra della strada prospiciente a un piccolo rio, tra gli alberi, su rocce laviche, Sud-Est, Lug. 2002, D. Donati com. pers., 20 Mar. 2009. **ABR:** dintorni bivio tra SS 5 e deviazione per Bolognano* (PE), muretto a secco in prossimità di viti ed olivi non più coltivati e ad una vecchia casetta disabitata GL-4631, Ago. 1997, L. Gallo com. pers., 13 Nov. 2002.

OSSERVAZIONI. Il dato di località riportato per *Opuntia macrorhiza* Engelm. in Guiggi (2008: 125) è da riferire a questa entità. Recenti osservazioni hanno dimostrato che le differenze morfologiche da *O. humifusa* (Raf.) Raf. discusse in Guiggi (2008: 126), sono da imputare al substrato di crescita molto ricco, che modifica la dimensione degli articoli e dei frutti. Nuove località sono state recentemente pubblicate dall'autore per il Piemonte a Mergozzo (VB) e Verbania (Guiggi, 2009: 320). Ulteriori segnalazioni sono presenti nella letteratura recente per Lombardia a Caurga (SO), Mese (SO), Monte Legnone a Dervio (LC) e Vestreno (LC), in Consonni & Maurizio (1999: 62), Veneto sui bassi Lessini e Trentino Alto Adige a Crosano (TN) e Val Venosta in Prosser (1994: 120-121). Una comunicazione di N. Passalacqua (Univ. di Calabria) relativa a una piccola *Opuntia prostrata* trovata nel Salento, potrebbe confermare la presenza di questa specie in Campania.

Opuntia lindheimeri Engelm., in Boston J. Nat. Hist. 6: 207. 1850. Sinonimi: *Opuntia engelmannii* var. *lindheimeri* (Engelm.) B.D. Parfitt & Pinkava, in Madroño 35(4): 346. 1988; *Opuntia engelmannii* subsp. *lindheimeri* (Engelm.) U. Guzmán & Mandujano, in Cact. Syst. Init. 16: 18. 2003.

PIE/A.

OSSERVAZIONI. I dati di località precedentemente citati per *Opuntia engelmannii* Salm-Dyck ex Engelm. (Guiggi *et al.*, 2007: 242; Guiggi, 2008: 116) sono da riferire a questa entità; le ricerche in campo compiute dall'autore in Messico hanno permesso di dimostrare questa erronea attribuzione. *Opuntia lindheimeri* Engelm. si distingue da *O. engelmannii* Salm-Dyck ex Engelm. per i seguenti caratteri morfologici: *habitus* eretto, areole distanti fino a 6 cm, glochidi lunghi pochi mm, spine giallo intenso con base rossastra, aciculate, non arrangiate a zampa d'uccello, lunghe 4 cm o più. Questa specie è stata segnalata per la prima volta dall'autore in Piemonte a Cannero Riviera (VB) (Guiggi, 2009: 319).

Opuntia lindheimeri cv. **Linguiformis**. Sinonimi: *Opuntia linguiformis* Griffiths, in Annual Rep. Missouri Bot. Gard. 19: 270. 1908; *Opuntia engelmannii* var. *linguiformis* (Griffiths) B.D. Parfitt & Pinkava, in Madroño 35(4): 347. 1988.

SIC/A.

OSSERVAZIONI. Questa entità è stata riportata come esotica naturalizzata in Spagna (Guillot Ortiz, 2003: 10; Sanz-Elorza *et al.*, 2006: 8, 9 fig. 1b). In accordo con le sue caratteristiche morfologiche questa *cultivar* è assegnabile a *Opuntia lindheimeri* Engelm. e non a *Opuntia engelmannii* Salm-Dyck ex Engelm., come discusso da Powell & Weedon (2004: 191). Questa entità è stata segnalata per la prima volta in Italia per la Sicilia nel Palermitano sul Monte Catalfano, come coltivata spontaneizzata in Raimondo *et al.* (2004: 156) e riportata per la stessa regione in luoghi aridi e colline in Giardina *et al.* (2007: 231).

Opuntia microdasys (Lehm.) Pfeiff., Enum. Cact. 154. 1837.

+LIG/A.

DATI COROLOGICI ORIGINALI. **LIG**: Grimaldi Superiore (IM), seguendo il percorso citato in precedenza per *Cereus hildmannianus* K. Schum., alle prime serre scendere di tre terrazzamenti e proseguire sulla sinistra lungo il terrazzamento, un primo gruppo tra la vegetazione dietro a *Austrocylindropuntia subulata* (Muehlenpf.) Backeb., Sud, 147 m. s.l.m., A. Guiggi; continuando altri tre gruppi tra le serre più in basso, nei pressi di un rio, su rupi terrose, Sud, 144 m. s.l.m., 10 Giu. 2008, A. Guiggi.

OSSERVAZIONI. In Europa, questa specie è citata come entità naturalizzata in Francia, Portogallo e Spagna (Guillot Ortiz *et al.*, 2001: 41, 2006: 45; Guillot Ortiz, 2003: 11; Sanz-Elorza *et al.*, 2006: 9 fig. 1f, 10; Essl & Kobler, 2009: 488).

Opuntia monacantha (Willd.) Haw., Suppl. Pl. Succ. 81. 1819.

+LOM +LIG #CAL #SAR/A.

EXSICCATA. **LOM**: Rovato fraz. Lodetto* (BS), sulla scarpata della linea ferroviaria MI-VE, in loco un paio di cespi sulla massiciata tra *Papaver rhoeas* L., Sud, ca. 120 m. s.l.m., 11 Mag. 2009, legit F. Fenaroli, determinavit A. Guiggi [BS].

DATI COROLOGICI ORIGINALI. **LIG**: Grimaldi Superiore (IM), seguendo il percorso citato in precedenza per *Cereus hildmannianus* K. Schum., alle

prime serre, sulla destra, sopra a un muretto a secco, tra la vegetazione, Sud, ca. 151 m. s.l.m., e scendendo di tre terrazzamenti sulla destra, Sud, 152 m. s.l.m., 10 Giu. 2008, A. Guiggi; scendendo di un terrazzamento dal primo sito nei pressi delle serre, continuare sulla destra fino in fondo, in associazione con *Cereus hildmannianus* K. Schum e *Austrocylindropuntia subulata* (Muehlenpf.) Backeb. Sud, 148 m. s.l.m., 10 Giu. 2008, A. Guiggi; tra Grimaldi Superiore e Grimaldi Inferiore (IM), continuando a scendere, in prossimità del Castello di Woronoff, al di sotto del sito di *Cereus hildmannianus* K. Schum., Sud, 133 m. s.l.m. 10 Giu. 2008, A. Guiggi; Ville fraz. di Ventimiglia* (IM), sotto alla strada in direzione di Latte, dopo il sito di *Opuntia stricta* (Haw.) Haw., a strapiombo sulle Calandre, Sud, 14 Giu. 2008, A. Guiggi. **CAL**: Cirella, tra gli incolti, L. Bernardo *sub Opuntia* sp. (det. da foto), 5 Ott. 2007. **SAR**: Muravera (CA), Stagno di Calostrai, E. Banfi *sub Opuntia* sp., 28 Lug. 2008 (det. da foto), 17 Ago. 2008; Isola della Maddalena (SS), S. Radivo *sub O. ficus-indica* (L.) Mill., Set. 2007 (det. da foto), 12 Nov. 2008.

OSSERVAZIONI. In Italia, questa specie è confermata in Sicilia come coltivata e spontaneizzata da Raimondo *et al.* (2004: 157) e come occasionalmente naturalizzata in Giardina *et al.* (2007: 230).

Opuntia phaeacantha Engelm., in A.Gray, Pl. Fendl. 51-52. 1849.

#TOS/A.

DATI COROLOGICI ORIGINALI. **TOS**: Isola di Giannutri (GR), tra la macchia mediterranea, F. Pretto *sub Opuntia* sp. (det. da foto), 13 Dic. 2007.

OSSERVAZIONI. Questa specie è stata riportata come naturalizzata in Austria (Essl & Kobler, 2009: 488). In Italia, è stata osservata dall'autore nel 2009 in Piemonte come entità coltivata a scopo ornamentale sull'Isola dei Pescatori del Lago Maggiore.

Opuntia robusta H.L.Wendl. *ex* Pfeiff., Enum. Cact. 165. 1837.

PIE +LIG SIC/A.

DATI COROLOGICI ORIGINALI. **LIG**: Arma (IM), 100 m. s.l.m., D. Longo, Mar. 2009 (det. da foto), 9 Ott. 2009.

OSSERVAZIONI. Questa specie è stata segnalata dall'autore in Piemonte a Cannero Riviera (VB) (Guiggi, 2009: 320), nella stessa regione è presente come entità coltivata a scopo ornamentale sull'Isola Madre del Lago Maggiore. *Opuntia robusta* è presente anche in Sicilia come coltivata e spontaneizzata (Raimondo *et al.*, 2004: 157) e come ampiamente naturalizzata in Giardina *et al.* (2007: 230).

Opuntia scheeri F.A.C.Weber, in Dict. Hort. Bois 895 (“*scheerii*”). 1898.

+LOM +EMR/A.

DATI COROLOGICI ORIGINALI. **LOM**: Toscolano Maderno fraz. San

Giorgio* (BS), lungo la strada che dalla chiesetta porta a Cecina, alcuni individui in associazione con i primi due gruppi di *Opuntia engelmannii* Salm-Dyck ex Engelm. e altre xerofite, su rupi rocciose e terrose, Sud-Est, 111 m. s.l.m., 11 Ago. 2009, A. Guiggi. **EMR**: Ponte dell'Olio (PC), ai lati della strada che conduce a Montesanto, nel comune di Ponte dell'Olio (PC), coltivata e talora avventizia, 310 m. s.l.m., 20 Mar. 2009, E. Romani com. pers., 21 Mar. 2009; Castel San Pietro Terme fraz. San Martino in Pedriolo (BO), su una piccola scarpata accanto alla strada, se ne trovano comunque altri esemplari sparsi lungo la via Viara / via Sil-laro, Sud-Est, ca. 200 m. s.l.m., M. Vaccari com. pers., 18 Lug. 2008.

OSSERVAZIONI. A Manerba (BS) (*cf.* Guiggi, 2008:129), questa specie è in espansione e un esemplare ha prodotto fiori e frutti.

Opuntia stricta (Haw.) Haw., Syn. Pl. Succ. 191. 1812.

+LOM +TAA +LIG +TOS #MAR +ABR ?SAR/A.

EXSICCATA. **ABR**: Roccasalegna** (CH), nella zona del Castello, su una rupe arenacea, la popolazione osservata occupa, in modo discontinuo, un'ampia superficie (200-300 m²), gli individui vegetano sia sulle pareti subverticali (con le radici insinuate tra le fessure della roccia), sia sulle superfici a pendenza minore, in corrispondenza di piccole tasche di suolo, 380-400 metri s.l.m., D. Iamónico *et* R. Lorenzetti com. pers., Giu. 2006, *legit* N. Talone, *determinavit* A. Guiggi [APP *et* Herb. Iamónico-Lorenzetti]; Roccasalegna fraz. Solagne** (CH), su un incolto al margine della Contrada Solagne, qui è presente una popolazione formata da 20-25 piante tra loro strettamente associate, occupanti una superficie ridotta (10-20 m²), sub-pianeggiante, caratterizzata da un suolo evidentemente roccioso, 200-220 metri s.l.m., D. Iamónico *et* R. Lorenzetti com. pers., Giu. 2006, *legit* N. Talone, *determinavit* A. Guiggi [APP *et* Herb. Iamónico-Lorenzetti].

DATI COROLOGICI ORIGINALI. **LOM**: Lago di Como, Dongo, Giardino del Merlo, su alte rupi rocciose a strapiombo sul lago, in associazione con *Opuntia engelmannii* Salm-Dyck ex Engelm., Sud-Est, 19 Lug. 2008, A. Guiggi. **TAA**: Bolzano, strada vecchia a salire per Via S. Genesio (Jenesier Weg), al primo tornante lungo il burrone sopra materiale da riporto, in associazione con *O. humifusa* (Raf.) Raf., Sud, 24 Dic. 2003, A. Guiggi. **LIG**: Ville fraz. di Ventimiglia** (IM), sotto la strada in direzione di Latte, dopo il sito di *O. ficus-indica* (L.) Mill., a strapiombo sulle Calandre, Sud, 14 Giu. 2008, A. Guiggi; Anzo di Framura* (SP), sotto la Torre di guardia genovese, lungo la strada verso la stazione ferroviaria, un esemplare su una rupe, Sud, 5 Ago. 2009, A. Guiggi; tra Corniglia e Vernazza* (SP), lungo il sentiero dopo la località Massalina, un esemplare tra la macchia mediterranea, in associazione con *O. ficus-indica* (L.) Mill., Sud, 5 Ago. 2009, A. Guiggi; Corniglia** (SP), su rupi rocciose in prossimità del mare, visibili dalla Torre verso Manarola, in associazione con *Agave americana* L., Sud, 5 Ago. 2009, A. Guiggi. **MAR**: Civitanova Marche* (MC), scogli del porto, G. Taverniti *sub* *Opuntia* sp., 12 Dic. 2008 (det. da foto), in associazione con *O. elatior* Mill., 29 Dic. 2008, A. Guiggi. **ABR**: Roccasalegna** (CH), piante isolate (al più, gruppi

di 2-3 individui), sparse qua e là all'interno del paese o nelle sue immediate vicinanze e spontaneizzate lungo i bordi delle strade e dei sentieri o ai margini dei boschi, su suolo roccioso, D. Iamónico *et* R. Lorenzetti com. pers., 2 Mar. 2008.

OSSERVAZIONI. In Europa, questa specie è riportata come casuale in Portogallo (Essl & Kobler, 2009: 488). In Italia è segnalata per il Monte Pisano in Toscana da Garbari & Borzatti Von Loewenstern (2005: 31). *O. stricta* viene confermata in Sicilia come coltivata spontaneizzata in Raimondo *et al.* (2004: 157) e, come entità diffusa in luoghi aridi e colline in Giardina *et al.* (2007: 231). In Sardegna la segnalazione in Bocchieri & Iriti *sub O. compressa* (Salisb.) McBride (2003: 44) potrebbe essere riferita qui, come già discusso in Guiggi (2008: 132).

Specie aggiunte dalla letteratura

Hylocereus triangularis (L.) Britton & Rose, in Contr. U.S. Nat. Herb. 12: 429. 1909.

SIC/A.

OSSERVAZIONI. Cactacea epifita o rampicante, originaria della regione caraibica (Hunt *et al.*, 2006: 140). La prima segnalazione in Italia, come specie poco frequente con individui isolati è di Mazzola (1983: 407) ed è relativa alla Sicilia; successivamente è riportata per la stessa regione, come coltivata e casualmente spontaneizzata in Raimondo *et al.* (2004: 156), e diffusa in giardini e aree limitrofe in Giardina *et al.* (2007: 231).

Opuntia elata Salm-Dyck, Hort. Dyck. 361. 1834.

PIE/A. Rupi, muretti a secco, tra 150-235 m. s.l.m.

OSSERVAZIONI. La specie originaria di Argentina, Brasile, Paraguay e Uruguay, è stata segnalata per la prima volta in Italia, a Verbania e Cannero Riviera (VB) in Piemonte dall'autore (Guiggi, 2009: 319). Fenologia: fioritura Giugno-Luglio.

Specie escluse dal precedente catalogo

Opuntia jamaicensis Britton & Harris, in Torreya 11: 130. 1911.

- ITA/A.

OSSERVAZIONI. Questa specie è stata rideterminata come *O. engelmannii* Salm-Dyck *ex* Engelm., vedi le relative considerazioni nel testo.

O. macrorhiza Engelm., Bost. Journ. Nat. Hist. 6: 206. 1850.

- ITA/A.

OSSERVAZIONI. Questa specie è stata rideterminata come *O. humifusa* (Raf.) Raf., vedi le relative considerazioni nel testo.

CONCLUSIONI

In questa revisione, sono stati aggiunti 5 generi al Catalogo precedentemente pubblicato (Guiggi, 2008), 2 in seguito a ricerche in campo dall'autore (*Cereus*, *Mammillaria*) e 3 individuati nella letteratura floristica nazionale (*Hylocereus*, *Nopalea*, *Trichocereus*); di particolare rilievo il rinvenimento del genere *Mammillaria*, probabilmente il primo per l'Europa (Essl & Kobler, 2009: 488). Con riferimento alle specie, se ne segnala l'aggiunta di ulteriori 9 (*Cereus hildmannianus*; *Cylindropuntia spinosior*; *Hylocereus triangularis*; *Mammillaria bocasana*, *M. elongata*, *M. polythele*; *Nopalea dejecta*; *Opuntia elata*; *Trichocereus spachianus*). Infine, 67 nuove località sono registrate in questa sede: *Austrocylindropuntia subulata* (8); *Lobivia silvestrii* (1); *Opuntia chlorotica* (1), *O. dillenii* (2), *O. elatior* (3), *O. engelmannii* (4), *O. ficus-indica* (9), *O. humifusa* (12), *O. microdasys* (2), *O. monacantha* (9), *O. phaeacantha* (1), *O. robusta* (1), *O. scheeri* (3), *O. stricta* (10); *Trichocereus spachianus* (1); di esse 13 sono relative a nuove segnalazioni a livello regionale. Le erronee attribuzioni relative a *O. engelmannii*, *O. jamaicensis* e *O. macrorhiza*, presenti nel Catalogo (Guiggi, 2008, l.c.), sono state corrette.

ERRATA CORRIGE

Di seguito sono riportate le correzioni degli errori presenti nel Catalogo delle *Cactaceae* naturalizzate in Italia (Guiggi, 2008):

pag. 109 per *O. dillenii*. *Errata*: spine giallo intenso, variabili, appiattite, allungate o ricurve, genera; *Corrige*: spine giallo intenso, variabili, appiattite, allungate o ricurve, generalmente rivolte verso l'alto o perpendicolari al cladodio.

pag. 112, 114, 122, 134. *Errata*: Cefali. *Corrige*: Ceffali.

pag. 112 per *C. tunicata*. *Corrige*: [MSMN, TO].

pag. 116 per *O. engelmannii*. *Errata*: *O. engelmannii*; *Corrige*: *O. lindheimeri*, vedi osservazioni qui nel testo.

pag. 117 per *O. engelmannii* cv. *Linguiformis*. *Errata*: #ITA: LIG; *Corrige*: #LIG SIC, in precedenza segnalata in Raimondo *et al.* (2004: 156).

pag. 122 per *O. humifusa*. *Errata*: manca il dato corologico per l'Abruzzo; *Corrige*: dato incluso qui nel testo.

pag. 123 per *O. jamaicensis*. *Errata*: *O. jamaicensis*, -VEN ; *Corrige*: *O. engelmannii*, +VEN, vedi osservazioni qui nel testo.

pag. 125 per *O. macrorhiza*. *Errata*: *O. macrorhiza*; *Corrige*: *O. humifusa*, vedi osservazioni qui nel testo.

pag. 130 per *O. stricta*. *Errata*: manca il dato corologico per il Trentino Alto Adige; *Corrige*: dato incluso qui nel testo.

pag. 139. *Errata*: non segue l'ordine alfabetico la citazione di Powell A.M., Weedon J.F., 2004.

RINGRAZIAMENTI

Desidero ringraziare tutte le persone che hanno contribuito a questo aggiornamento delle conoscenze relative alla famiglia delle *Cactaceae* in Italia con segnalazioni, suggerimenti, immagini o collaborazioni nel lavoro in campo: Banfi E., Bernardo L., Bona E., Brundu G., Ceffali G., Cibeï C., Donati D., Fenaroli F., Galasso G., Gallo L., Gariboldi L., Guarino R., Iamónico D., Olgiati E., Lorenzetti R., Palacios P., Passalacqua N., Pessina D., Pretto F., Prosser F., Romani E., Sgorbati S., Stablum G., Taverniti G. e Vaccari M. Un ringraziamento particolare a Roy Mottram per la revisione del testo in Inglese e per le sue osservazioni su *Opuntia lindheimeri* Engelm.

BIBLIOGRAFIA

- ARRIGONI P.V., 2006 – Flora dell'Isola di Sardegna. Soc. Bot. Ita. Carlo Delfino ed.
- BERTHET P., 1990 – Les deux espèces d'*Opuntia* naturalisées dans le bassin moyen du Rhone. *Succulentas*, 13: 4.
- BOCCHIERI E., IIRITI G., 2003 – Flora di Tuccu, un promontorio basaltico della Sardegna centro orientale. *Atti Soc. tosc. Sci. nat., Mem., Serie B*, 110: 35-53.
- BRITTON N.L., ROSE J.N., 1920 – *The Cactaceae* Vol. 2. Carnegie Institute, Washington.
- CONSONNI G., MAURIZIO R., 1999 – Flora della Valchiavenna e delle zone limitrofe. Regione Lombardia: 62-63.
- CONTI F., ABBATE G., ALESSANDRINI A., BLASI C., (eds.) 2005 – An Annotated Checklist of the Italian Vascular Flora. Palombi editori, Roma: 136.
- Conti F. *et al.*, (2006) 2007 – Integrazioni alla checklist della flora vascolare italiana. *Nat. Vicentina*, (10): 5-74.
- ESSL F., KOBLER J., 2009 – Spiny invaders - Patterns and determinants of cacti invasion in Europe. *Flora*, 204 (7): 485-494.
- GARBARÌ F., BORZATTI VON LOEWENSTERN A., 2005 – Flora Pisana: Elenco annotato delle piante vascolari della provincia di Pisa. *Att. Soc. tos. Sci. nat., Mem., Serie B*, 112: 1-125.
- GERACI A., DOMINA G., MAZZOLA P., 2007 – Contributo alla conoscenza di *Opuntia* Miller in Italia: caratterizzazione di *O. amyclaea* Ten. e *O. ficus-indica* (L.) Miller mediante analisi enzimatica. 102° Congresso Nazionale della Soc. Bot. Ita. Venturilla G., & Raimondo F.M. ed.

- GIARDINA G., RAIMONDO F.M., SPADARO V., 2007 – *Cactaceae*. In: A catalogue of plants growing in Sicily. *Bocconea*, 20: 230-231.
- GUGLIELMONE L., GALLO L., GUIGGI A., 2009 – The Italian “Succulent Flora”: a taxonomic, chorological and historical approach. *Bocconea*, 23: 5-11.
- GUIGGI A., 2002 – Processi di mondializzazione della flora. Il caso delle *Cactaceae* in Italia. Tesi di Laurea. Univ. Stud. Insub., Varese.
- GUIGGI A., TIETTO C., MASIN R., 2007 – 1283 *Opuntia engelmannii* Salm-Dyck ex Engelm. (*Cactaceae*). In: *Notulae* alla checklist della flora vascolare italiana. Conti F. *et al.* (ed.) *Informatore Bot. Ital.*, 39(1): 242.
- GUIGGI A., 2008 – Catalogo delle *Cactaceae* naturalizzate in Italia con osservazioni tassonomiche, nomenclaturali e corologiche. *Riv. Piem. St. Nat.*, 29: 103-140.
- GUIGGI A., 2009a – 190 *Opuntia elata* Salm-Dyck (*Cactaceae*). 191 *Opuntia lindheimeri* Engelm. (*Cactaceae*). 192 *Opuntia humifusa* (Raf.) Raf. (*Cactaceae*). 193 *Opuntia robusta* H.L.Wendl. ex Pfeiff. (*Cactaceae*). In: Note floristiche piemontesi n. 176-245. Selvaggi A., Soldano A., Pascale M. (ed.). *Riv. Piem. St. Nat.*, 30: 319-320.
- GUIGGI A., 2009b – *Cactaceae*. In: The inventory of the non native flora of Italy. Celesti-Grappow L. *et al.* eds. *Plant Biosystems*, 143: 1-45.
- GUILLOT ORTIZ D., 2003 – Sobre la presencia de 17 táxones de la familia *Cactaceae* en la comunidad valenciana. *Flora Montiberica*, 24: 6-13.
- GUILLOT ORTIZ D., VAN DER MEER P., 2001 – Siete táxones nuevos del género *Opuntia* Mill. en la provincia de Valencia: aspectos históricos, ecológicos y reproductivos. *Flora Montiberica*, 19: 37-44.
- GUILLOT ORTIZ D., VAN DER MEER P., 2006 – Algunos táxones nuevos del género *Opuntia* Mill. en la comunidad valenciana. *Flora Montiberica*, 32: 39-50.
- GUINOCHE M., VILMORIN, R., 1973 – Flore de la France. Fascicule I, Paris.
- HUNT D., TAYLOR N., CHARLES G., (eds.) 2006 – *New Cactus Lexicon*. David Hunt Books: The Manse, Chapel Lane, Milborne Port, DT9 5DL (England).
- MAZZOLA P., (1981) 1983 – Osservazioni su succulente spontaneizzate in Sicilia. *Giorn. Bot. Ital.*, 115 (6): 407.
- POWELL A.M., & WEEDIN J.F., 2004 – *Cacti of the Trans-Pecos & adjacent areas*. Texas tech university press.
- PROSSER F., (1993) 1994 – Segnalazioni floristiche tridentine. III. *Ann. Mus. civ. Rovereto, Sez. Arch., St., Sc. nat.*, vol. 9: 115-149.
- RAIMONDO F.M., DOMINA G., SPADARO V., AQUILA G., 2004 – Prospetto delle piante avventizie e spontaneizzate in Sicilia. *Quad. Bot. Amb. Appl.*, 15: 153-164.
- SANZ-ELORZA M., DANA SÁNCHEZ E.D., VESPERINAS E.S., 2004 – Sobre la presencia de cactáceas naturalizadas en la costa meridional de Cataluña. *Anales del Jardín Botánico de Madrid*, 61(1): 27-33.
- SANZ-ELORZA M., DANA SÁNCHEZ E.D., VESPERINAS E.S., 2006 – Further naturalised *Cactaceae* in northeastern Iberian Peninsula. *Anales del Jardín Botánico de Madrid*, 63(1): 7-11.
- SANZ-ELORZA M., DANA E.D., SOBRINO E., 2005 – Aproximación al listado de plantas vasculares alóctonas invasoras reales y potenciales en las islas Canarias. *Lazaroo*, 61: 55-66.

TUTIN T.G., 1968 – *Cereus* Miller. In: Flora Europea Vol. 2. Tutin T.G., Heywood V.H., Burges N.A., Moore D. M., Valentine D.H., Walters S.M., Webb D.A., (eds.). Cambridge University Press: 300.

SITI INTERNET

www.actaplantarum.org/acta/albums

www.dipbot.unict.it/erbari.htm