

3- INQUADRAMENTO FLORISTICO-VEGETAZIONALE

3.1- SIR-pSIC n°18 “Valle del Serra - Monte Altissimo” (IT5120010)

ASPETTI FLORISTICO-VEGETAZIONALI

Il territorio del Sito si estende tra circa 250 m e 1589 m (M. Altissimo) s.l.m., interessa dal punto di vista fitoclimatico diversi orizzonti di vegetazione, da quello collinare a quello montano e culminale. L'intervallo altitudinale, le caratteristiche microclimatiche e la diversità geologica e geomorfologica dei luoghi sono il presupposto per l'esistenza di un paesaggio vegetale caratterizzato da una particolare peculiarità e eterogeneità sia dal punto di vista floristico che da quello vegetazionale. Infatti il biotopo presenta un contingente floristico di grande interesse fitogeografico con una elevata presenza di specie endemiche, specie rare e entità relitte. Il particolare microclima fresco e umido che caratterizza la valle del Serra ha permesso infatti la sopravvivenza di specie proprie di climi più oceanici che attualmente presentano nel territorio nazionale una distribuzione limitata al versante tirrenico della catena apuana. Si tratta di *Hymenophyllum tunbrigense* e di *Vandenboschia speciosa*, piccole felci che vivono su pendii rocciosi o terrosi umidi in prossimità di corsi d'acqua caratterizzati da vegetazione riparia a prevalenza di ontano nero (*Alnus glutinosa*). Anche la felce florida (*Osmunda regalis*) e *Pteris cretica*, meno rare rispetto alle precedenti sono comunque da considerarsi come entità dal significato relittuale. Gran parte degli endemismi da quelli alpini a quelli appenninici a quelli più strettamente apuani, si localizzano oltre il limite del bosco, in corrispondenza delle aree culminali, in ambienti di prateria o di vegetazione discontinua o scarsa propria degli ambienti rocciosi calcarei. Di queste, ciascuna trattata con un'apposita scheda nel paragrafo successivo, si ricordano *Cerastium apuanum*, *Biscutella apuana*, *Globularia incanescens*, *Rhamnus glaucophylla*, *Rhinanthus apuanus*.

La vegetazione, è costituita nella porzione collinare e montana da consorzi forestali e da forme di degradazione del bosco dovute in parte al passaggio del fuoco, in parte ad attività agro-silvopastorali attualmente in crescente abbandono. Il castagneto, rappresenta la tipologia forestale più diffusa e si insedia principalmente su terreni a reazione acida derivati da substrati silicei o carbonatici dilavati. Si presenta soprattutto come ceduo, e nelle stazioni meno idonee, con l'abbandono delle attività di governo, è lentamente sostituito da specie mesofile (*Quercus cerris*, *Quercus pubescens*, *Carpinus betulus*, *Ostrya carpinifolia*) in parte rappresentative degli originari consorzi forestali sostituiti dall'uomo con il castagneto. Tra le specie più frequenti nel sottobosco si ritrovano *Teucrium scorodonia*, *Vaccinium myrtillus*, *Luzula nivea*, *Calluna vulgaris*, *Pteridium aquilinum*, *Genista pilosa*, *Genista germanica* (Ferrarini, 1972). Nelle zone più fresche e umide il castagneto si arricchisce di entità mesoigrofile ed in particolare di pteridofite come *Polipodium*

sp.pl., *Blechnum spicant*, *Phyllitis scolopendrium*, *Polystichum setiferum*, *Thelypteris limbosperma*, *Pteris cretica*. Nelle porzioni del sito che ricadono sulle colline esposte a mare è presente il pino marittimo (*Pinus pinaster*) che ha conquistato i terreni acidi in un recente passato occupati dai castagneti da frutto abbandonati (Ferrarini, 1972). Dalla degradazione del bosco dovuta ai ripetuti incendi o dalla ricolonizzazione dei coltivi e dei pascoli abbandonati derivano arbusteti a dominanza di *Erica arborea* e *Erica scoparia* con presenza talvolta abbondante di *Ulex europaeus* nelle zone ad altitudini maggiori. Queste tipologie interessano ampiamente il versante orientale della Valle. Lungo i crinali occidentali e orientali, individuati rispettivamente dalla linea Monte Focoraccia (1149 m) - Monte Carchio (1087 m), e del Monte Cavallo (1021) si insediano invece praterie secondarie derivanti dalla degradazione spinta del bosco, nelle quali però con la riduzione delle attività di pascolo ha portato a rapidi processi di ricolonizzazione arbustiva. In corrispondenza delle zone a substrato calcareo sono presenti boschi a prevalenza di carpino nero (*Ostrya carpinifolia*) che nelle stazioni più accidentate ed esposte forma popolamenti aperti che sfumano in praterie arborate. Il versante settentrionale del Monte Altissimo è coperto da faggete più o meno aperte che allignano su substrato calcareo e caratterizzate da sottobosco graminoide (*Brachypodium genuense*) e radure a *Erica carnea* (Ferrarini, 1972). A meridione il crinale dell'Altissimo presenta copertura vegetale scarsa e discontinua, caratterizzata principalmente da comunità casmofile e glareicole proprie dei litosuoli carbonatici nelle quali trovano rifugio numerose entità endemiche.

EMERGENZE FLORISTICHE

Nella tabella che segue (Tab.1), compilata esclusivamente su base bibliografica e tramite consultazione telematica con il Repertorio Naturalistico Toscano, si elencano le specie segnalate nel Sito, che in accordo con i principali strumenti ufficiali di valutazione e protezione (Conti et al., 1997; Walter e Gillet, 1998), risultano *emergenze* a causa della loro rarità e vulnerabilità. Alcune specie, legate soprattutto all'elevata umidità del biotopo, hanno significato relittuale. Si tratta infatti di entità a distribuzione prevalentemente nordica o atlantica legate a condizioni climatiche pregresse. Un altro gruppo è costituito da elementi endemici, ossia *taxa* ad areale ristretto che in questo caso risulta limitato alla catena Apuana e all'Appennino settentrionale. In allegato B per le specie più significative si riporta una breve scheda di descrizione.

Riferimenti bibliografici

B – Schede Bioitaly

F – Ferrarini, 2000; Ferrarini e Marchetti, 1994, Ferrarini et al,1997

M – Schede Ministero

R – Repertorio Naturalistico Toscano (RENATO)

Tab. 1 - Lista delle emergenze floristiche presenti nel SIR-pSIC 18

SPECIE	All. A L. R. 56/00	All. C L. R. 56/00	All. C1 L. R. 56/00	All. I Conv. Berna	All. 2 Dir. 42/93/CEE	Red List Mondiale	Red List Nazionale	Red List Regionale	Status RENATO	Bibliografia
<i>Aquilegia bertolonii</i> Schott	*	*			*				VU	B,M
<i>Asperula purpurea</i> (L.) Ehrend. ssp. <i>apuana</i> (Fiori) Bechi et Garbari	*								LR	B,M,R
<i>Asplenium billotii</i> F.W. Schultz	*							LR		B,M
<i>Astragalus sempervirens</i> Lam. ssp. <i>gussonei</i> Pignatti									DD	R
<i>Astrantia pauciflora</i> Bertol. subsp. <i>pauciflora</i>	*							LR	LR	B,M,R
<i>Athamanta cortiana</i> Ferrarini	*					V		VU	VU	R
<i>Biscutella apuana</i> Raffaelli	*								VU	B,M,R
<i>Buphtalmum salicifolium</i> ssp. <i>flexile</i> (Bertol.) Garbari	*								LR	B,M,R
<i>Campanula spicata</i> L.	*	*						LR	LR	M,R
<i>Carex macrostachys</i> Bertol.	*						LR	LR	LR	B,M,R
<i>Carum apuanum</i> (Viv.) Grande	*						LR	LR	LR	B,M,R
<i>Centaurea ambigua</i> Guss.	*	*								B,M
<i>Centaurea arachnoidea</i> Viv.		*								B,M
<i>Centaurea montis-borlae</i> Soldano	*	*					VU	VU	LR	R
<i>Cerastium apuanum</i> Parl.	*								LR	B,M,R
<i>Cirsium bertolonii</i> Spreng.	*							LR	LR	R
<i>Dactylorhiza incarnata</i> (L.) Soò	*							VU	VU	B,M
<i>Draba aizoides</i> L. var. <i>bertolonii</i> Fiori	*									B,M
<i>Dryopteris affinis</i> (Lowe) Fr.-Jenk. ?	*									B,M
<i>Epipactis muelleri</i> Godfery	*								LR	R
<i>Erythronium dens-canis</i> L.	*	*						VU		F
<i>Euphorbia hyberna</i> subsp. <i>insularis</i> (Boiss.) Briq.	*					V	VU	VU	VU	R
<i>Festuca apuanica</i> Markgr.-Dannemb.	*						LR	LR	LR	B,M,R
<i>Festuca puccinellii</i> Parl.	*								LR	M,R
<i>Galium paleoitalicum</i> Ehrend.	*					R	VU	LR		B,M
<i>Geranium argenteum</i> L.	*	*						LR	LR	R
<i>Globularia incanescens</i> Viv.	*	*				R	VU		LR	B,M,R
<i>Hieracium morisianum</i> Rchb.									CR	R
<i>Horminum pyrenaicum</i> L.	*							VU	VU	R
<i>Hutchinsia alpina</i> (L.) R. Br.									VU	R
<i>Hydrocotyle vulgaris</i> L.							EN			B,M
<i>Hymenophyllum tunbrigense</i> (L.) Sm.	*						VU	VU		B,M
<i>Juniperus phoenicea</i> L.	*									B,M
<i>Leontodon anomalous</i> Ball	*							LR	LR	B,M,R
<i>Linaria alpina</i> (L.) Miller	*							LR	LR	R
<i>Moltkia suffruticosa</i> (L.) Brand	*					R	LR	LR		B,M
<i>Osmunda regalis</i> L.	*	*								B,M
<i>Polygala carueliana</i> (Benn.) Burnat ex Caruel	*					R	LR	LR	LR	B,M,R
<i>Pteris cretica</i> L.	*	*					EN	LR		B,M
<i>Rhamnus glaucophylla</i> Sommier	*					V	VU	VU	VU	B,M,R
<i>Rhinanthus apuanum</i> Soldano	*								VU	B,M,R
<i>Rosa serafinii</i> Viv.	*							VU		F
<i>Salix crataegifolia</i> Bertol.	*						VU	VU	LR	B,M,R
<i>Santolina pinnata</i> Viv.	*						LR	LR	VU	B,R,M

SPECIE	All.A L.R.56/00	All.C L.R.56/00	All. C1 L.R.56/00	All. I Conv. Berna	All.2 Dir. 42/93/CEE	Red List Mondiale	Red List Nazionale	Red List Regionale	Status RENATO	Bibliografia
<i>Saxifraga aizoides</i> L.		*								B,M
<i>Saxifraga granulata</i> L.		*								B,M
<i>Saxifraga latina</i> (Terrac.) Hayek	*	*								B,M
<i>Saxifraga lingulata</i> Bellardi	*	*								B,M
<i>Scorzonera austriaca</i> Willd.									LR	R
<i>Senecio nemorensis</i> L. var. <i>apuanus</i> (Tausch) Fiori	*								VU	B,M, R
<i>Silene lanuginosa</i> Bertol.	*						LR	LR	LR	B,M,R
<i>Silene pichiana</i> Ferrarini et Cecchi	*								LR	R
<i>Spiranthes aestivalis</i> (Lam.) L.C. Rich.	*			*			VU	EN		F
<i>Taxus baccata</i> L.	*									B,M
<i>Thesium sommierii</i> Hendrych	*								VU	B,M,R
<i>Vandenboschia speciosa</i> (Willd.) G. Kunkel	*				*	V	EN	EN	EN	M,R
<i>Veronica longistyla</i> Bertol.									LR	R
<i>Viola bertolonii</i> Pio							LR			F



EMERGENZE VEGETAZIONALI E HABITAT

Nella tabella che segue (Tab. 2) si elencano gli habitat presenti nel Sito. La lista è stata compilata su base bibliografica e tramite consultazione telematica del Repertorio Naturalistico Toscano.

Riferimenti bibliografici

B – Schede Bioitaly

D – Delibera della Giunta Regionale 644/04 “Norme per la conservazione e la tutela degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatiche”.

M – Schede del Ministero dell’Ambiente

R – Repertorio Naturalistico Toscano (Renato)

Tab.2 – Habitat di interesse regionale e/o comunitario presenti nel Sir-pSic 18

Nome habitat di cui all'Allegato A1 della L.R. 56/2000 (Del.C.R. 68/05)	Cod. Corine	Cod. Nat.2000	All. 1 Dir. 92/43/CEE	Bibliografia
Boschi a dominanza di faggio su substrato basico dell'Europa temperata.	41.16	9150	*	M
Boschi a dominanza di castagno.	41.9	9260	*	M, D
Lande e brughiere dei substrati silicei o decalcificati del piano collinare e montano.	31.2	4030	*	R, M, D
Praterie aride seminaturali e facies arbustive dei substrati calcarei (<i>Festuco-Brometea</i>) (p) con stupenda fioritura di orchidee.	34.32 34.33	6210	*	D, M
Vegetazione casmofitica delle rupi silicee.	62.2	8220	*	D
Vegetazione casmofitica dei pendii rocciosi calcarei.	62.1	8210	*	R, D
Ghiaioni rocciosi con clasti piccoli del piano alpino, subalpino e montano con formazioni di erbe perenni su substrato siliceo.	61.1	8110	*	R
Ghiaioni rocciosi con clasti piccoli e medi del piano subalpino e montano su substrato calcareo.	61.2	8120	*	R; D
Pavimenti calcarei	62.4	8240 (p)	*	D, M

(p) : prioritario

Di seguito si descrivo i singoli habitat in apposite schede dedotte da quelle riportate in Renato.

Boschi a dominanza di faggio su substrato basico dell'Europa temperata	
Cod. Corine:	41.16
Cod. Nat.2000:	9150
All. L.R. 56/00:	A1
All. Dir 42/93 CEE:	I
<p>Faggete termo-xerofile che allignano su suoli calcarei e caratterizzate da specie erbacee del genere <i>Sesleria</i> e <i>Brachypodium</i> con presenza di numerose orchidee come <i>Neottia nidus-avis</i>, <i>Cephalanthera rubra</i>, <i>Cephalanthera damasonium</i> e <i>Epipactis</i> sp.pl.</p>	
Minacce:	Nelle aree ove potenzialmente l'habitat è presente le formazioni forestali sono soggette a gestione selvicolturale. La mancanza di informazioni non consente di individuare le cause di minaccia.
Conservazione:	La gestione selvicolturale deve essere finalizzata ad un aumento della maturità del soprassuolo e ad una sua migliore caratterizzazione floristico-vegetazionale ed ecologica.

Boschi a dominanza di castagno	
Cod. Corine:	41.9
Cod. Nat.2000:	9260
All. L.R. 56/00:	A1
All. Dir 42/93 CEE:	I
<p>Si tratta di un habitat di origine antropica, perché il castagno (<i>Castanea sativa</i>) è stato impiantato o largamente favorito dall'uomo che ha così trasformato i boschi misti mesofili submontani e collinari in castagneti da frutto e cedui. Tali consorzi sono ampiamente diffusi a livello regionale su suoli freschi e profondi di natura silicea, o comunque con scarso contenuto in calcare. Si trova da pochi metri sul livello del mare fino a 1100 m di altitudine, con un optimum che si aggira intorno ai 700-800 m. In mancanza di cure colturali, nelle aree più idonee i castagneti tendono a trasformarsi lentamente in boschi misti, in quelle meno adatte sono soggetti a degrado maggiore e più rapido, dovuto anche a malattie crittogamiche. Le specie più frequenti del corteggio floristico si ricordano <i>Teucrium scorodonia</i>, <i>Deschampsia flexuosa</i>, <i>Luzula pedemontana</i>, <i>L. nivea</i>, <i>L. forsteri</i>, <i>Rubus hirtus</i>. In corrispondenza di stazioni particolarmente umide, la florula si arricchisce di pteridofite di interesse <i>Osmunda regalis</i>, <i>Blechnum spicant</i>, <i>Pteris cretica</i>, <i>Hymenophyllum tunbrigense</i>, <i>Thelypteris limbosperma</i>, ecc.</p>	
Minacce:	Per l'ampia distribuzione l'habitat non presenta reali minacce di scomparsa, anche se per alcuni aspetti selvicolturali, in particolare il castagneto da frutto, è in forte regressione.
Conservazione:	In alcuni casi, è auspicabile una gestione selvicolturale di tipo naturalistico, che tenda a lasciar evolvere i castagneti cedui verso cenosi miste, più stabili e di più alto pregio floristico-vegetazionale. Dove possibile è consigliabile il mantenimento dei castagneti da frutto, sia per la biodiversità animale che per i valori storico-culturali e paesaggistici.

Lande e brughiere dei substrati silicei o decalcificati del piano collinare e montano	
Cod. Corine:	
Cod. Nat.2000:	4030
All. L.R. 56/00:	A1
All. Dir 42/93 CEE:	I
<p>Habitat così come viene indicato nel Manuale di Interpretazione degli Habitat (1999) "Lande xeriche europee" è piuttosto eterogeneo distribuito nelle aree a clima Atlantico o sub-Atlantico dal piano basale a quello montano delle regioni occidentali, centrali e settentrionali dell'Europa, comprendente fitocenosi dei <i>Calluno-Ulicetea</i>. La L.R. 56/00 ha recepito questa tipologia sotto il nome di "Lande e brughiere dei substrati silicei o decalcificati del piano collinare e montano" includendo diverse tipi vegetazionali, ancora non completamente note per l'Italia e la Toscana. come le comunità a <i>Ulex europaeus</i> L., le macchie a dominanza di eriche (<i>Erica scoparia</i> L., <i>Erica arborea</i> L.) e <i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link, le brughiere a dominanza di <i>Calluna vulgaris</i> e <i>Genista pilosa</i> del piano montano, derivanti da degradazione dei vaccinieti e da ricolonizzazione di pascoli e aree agricole montane, su suoli fortemente acidi. Un'ulteriore tipologia, limitata alla Toscana centro-meridionale, è costituita da formazioni più termofile, dei margini e degli stadi di degradazione dei boschi di sclerofille sempreverdi, a dominanza di <i>Calluna vulgaris</i> e <i>Tuberaria lignosa</i>.</p>	
Minacce:	Non si sono conosciute particolari cause di minaccia. Infatti le tipologie vegetazionali riconducibili a questo habitat sono derivate per lo più da degradazione antropica della vegetazione forestale. Si tratta di stadi di colonizzazione di terreni utilizzati in passato come aree agricole o pascoli, di stadi di degradazione di vaccinieti montani, di boschi di latifoglie collinari e montani o infine di boschi di sclerofille sempreverdi.
Conservazione:	Misure per la conservazione possono risultare necessarie soltanto per il mantenimento di cenosi arbustive di pregio (ad es. arbusteti a <i>Cistus laurifolius</i>), dove è auspicabile intervenire mediante la limitazione dello sviluppo delle specie arboree.

Praterie aride seminaturali e facies arbustive dei substrati calcarei (<i>Festuco-Brometea</i>) (*stupenda fioritura di orchidee)	
Cod. Corine:	34.32, 34.33
Cod. Nat.2000:	6210
All. L.R. 56/00:	A1
All. Dir 42/93 CEE:	I
<p>L'habitat è ampiamente distribuito in Europa, Italia e Toscana. Manca tuttavia, uno studio specifico sulle formazioni prative di questo tipo per la Toscana, e non è possibile indicare una distribuzione precisa. In generale si tratta di un habitat largamente diffuso in ambiente subplaniziario, collinare e montano, anche se le stazioni più interessanti dal punto di vista floristico-vegetazionale non sono frequenti. E' costituito da praterie di erbe perenni prevalentemente graminoidi, presenti su vari tipi di substrato (generalmente calcareo o marnoso, ma anche arenaceo). Riunisce vari tipi di vegetazione prativa; in generale si possono ricondurre a tre gli aspetti principali: prati xerici (<i>Xerobromion</i>), prati mesici (<i>Mesobromion</i>) e prati su substrato acido (<i>Brachypodienion genuensi</i>). Le informazioni riguardanti il territorio regionale sono però insufficienti per una completa conoscenza dell'habitat delle sue caratteristiche distributive, ecologiche e dinamiche, così come mancano informazioni sulle relazioni spaziali e dinamiche con i tipi di vegetazione correlata. La presenza di orchidacee, sia con elevato numero di specie sia con entità particolarmente a rischio rende prioritario l'interesse dell'habitat.</p>	

Minacce:	Le principali cause di minaccia devono essere rintracciate nel completo abbandono dei siti, siano essi usati a pascolo o per altro tipo di sfruttamento. Tuttavia un eccesso di uso (pascolo intensivo, frequente passaggio di incendi, ecc.) porta alla degradazione del cotico erboso ed ad una sua trasformazione in cenosi povere, sia dal punto di vista del numero di specie che della qualità della composizione floristica.
Conservazione:	Per la conservazione dell'habitat è la completa conoscenza dei vari tipi di vegetazione che in esso sono compresi. Sono quindi necessarie ricerche approfondite su distribuzione, ecologia, dinamismo ed eterogeneità delle cenosi, così come studi sul valore pabulare delle specie in esso presenti e sugli effetti dei diversi carichi di pascolamento. Adeguati modelli di gestione dovranno essere poi messi a punto per aree omogenee.

Vegetazione casmofitica delle rupi silicee	
Cod. Corine:	62.2
Cod. Nat.2000:	8220
All. L.R. 56/00:	A1
All. Dir 42/93 CEE:	I
<p>Questo tipo di habitat si riferisce a diverse tipologie vegetazionali proprie dei substrati rocciosi silicei. E' distribuito sui Pirenei, sulle Alpi e sull'Appennino settentrionale. Sull'Appennino e sulle Alpi Apuane, ad altitudini generalmente superiori ai 1500 m, sono presenti anche due tipologie che possono essere considerate endemiche. Si tratta di fitocenosi delle rupi di arenaria, ascrivibili all'associazione <i>Drabo aizoidis-Primuletum apenninae</i>, associazione endemica dell'Appennino Tosco-Emiliano caratterizzata da <i>Primula apennina</i>, un endemismo ristretto a questa area; le fitocenosi delle rupi ombrose e umide, su substrati di varia natura ma sempre a matrice silicea, ascrivibili al <i>Silenetum saxifragae</i>, presenti sia sull'Appennino Tosco-Emiliano che sulle Alpi Apuane. Ambedue i tipi di vegetazione sono caratterizzati da varie specie che si trovano al limite sud del loro areale oppure mostrano evidenti relazioni con specie alpine, e sono quindi di elevato interesse fitogeografico. Per il microclima di alcune stazioni e per la presenza di muri a secco e pareti rocciose silicee ombrose e umide, sono presenti comunità assimilabili a quelle dell'<i>Asplenion billotii-Umbilicarium rupestre</i> (Cod. Corine: 69.29) distribuite in zone a clima oceanico e caratterizzate da specie del genere <i>Asplenium</i> come <i>A. billotii</i>, <i>A. septentrionale</i>, <i>A. viride</i>, <i>A. onopteris</i>, segnalate per il versante tirrenico delle Alpi Apuane (Ferrarini e Marchetti, 1994).</p>	
Minacce:	Degradazione dell'habitat per attività antropiche
Conservazione:	Inclusione delle stazioni in aree protette

Vegetazione casmofitica dei pendii rocciosi calcarei	
Cod. Corine:	62.1 (62.12)
Cod. Nat.2000:	8210 (8213)
All. L.R. 56/00:	A1
All. Dir 42/93 CEE:	I
<p>La categoria 8210 comprende la vegetazione rupicola su substrato calcareo a distribuzione eurosiberiana e mediterranea. Il sottotipo 62.13 identifica le comunità proprie delle Alpi Liguri e dell'Appennino (comprese le Alpi Apuane) riferite al <i>Saxifragion lingulatae</i>. Data l'elevata peculiarità floristica ed ecologica delle Alpi Apuane è stato proposto l'inserimento di un nuovo habitat che limitato alla catena apuana e ad alcuni rilievi dell'Appennino Tosco-Emiliano, è da considerarsi endemico. L'habitat che si presenta generalmente nell'intervallo altitudinale compreso tra 1200 m e 1800 m s.l.m., comprende le formazioni discontinue di erbe, suffrutici e arbusti striscianti delle pareti verticali su substrato calcareo ed è costituito da due principali tipi di vegetazione: vegetazione delle rupi esposte a sud (<i>Artemisio nitidae-Sileneetum lanuginosae</i>) e vegetazione delle rupi ombrose e umide esposte a nord (<i>Valeriano-Saxifragetum</i>). Ambedue i tipi hanno un significato conservativo per l'elevato numero di specie rare o endemiche ristrette, di elevato valore naturalistico. Le specie caratteristiche sono <i>Saxifraga lingulata</i>, <i>S. oppositifolia</i>, <i>S. paniculata</i>, <i>Globularia incanescens</i>, <i>Hypericum coris</i>, <i>Potentilla caulescens</i>, <i>Sedum dasyphyllum</i>, <i>Primula auricula</i>, <i>Asplenium ruta-muraria</i>. Tra quelle di particolare interesse si ricordano: <i>Silene lanuginosa</i>, <i>Artemisia nitida</i>, <i>Salix crataegifolia</i>, <i>Rhamnus glaucophylla</i>, <i>Globularia incanescens</i>, <i>Leontodon anomalus</i>, <i>Athamanta cortiana</i>, <i>Veronica aphylla</i>, <i>Carum apuanum</i>.</p>	
Minacce:	Le maggiori minacce sono da considerarsi l'espansione delle cave e l'apertura di strade, ma nessuna di queste due azioni sembra compromettere la conservazione di questo habitat, a meno che l'intervento non comporti l'eliminazione completa del sito interessato.
Conservazione:	Le stazioni apuane ricadono all'interno del Parco Regionale. Controllo e limitazione delle attività estrattive e delle strutture ad esso connesse, come le strade e le discariche di inerti.

Ghiaioni rocciosi con clasti piccoli e medi del piano subalpino e montano su substrato calcareo.	
Cod. Corine:	61.2
Cod. Nat.2000:	8120
All. L.R. 56/00:	A1
All. Dir 42/93 CEE:	I
<p>L'habitat è presente in gran parte dell'Europa. In Italia è distribuito soprattutto sulle Alpi. In Toscana è presente in una forma particolare, con due associazioni endemiche delle Alpi Apuane, ed in questa accezione è stato proposto per essere inserito nel Manuale di Interpretazione come aggiornamento e precisazione del codice 8120. Le stazioni sono poste generalmente al di sopra dei 1000 m ma l'intervallo altitudinale ottimale è 1500-1900 m.</p> <p>Vengono riuniti sotto questo codice i ghiaioni a piccoli e medi clasti del piano subalpino e montano su suolo calcareo delle Alpi Apuane. Due sono i tipi di vegetazione che si riferiscono a questo codice: le formazioni erbacee su clasti delle dimensioni di 25-30 cm in esposizione E e N appartenenti all'<i>Heracleo-Valerianetum montanae</i> e quelle su blocchi più piccoli, generalmente disposti ai lati o frontalmente al detrito di falda, appartenenti al <i>Saxifrago-Leontodontetum hyoseroidis</i>. Le specie caratteristiche e costanti sono entità rare o endemiche come <i>Aquilegia bertolonii</i>, <i>Saxifraga aizoides</i>, <i>Robertia taraxacoides</i>, <i>Galium paleoitalicum</i>, <i>Linaria alpina</i>.</p>	
Minacce:	Le stazioni ricadono tutte nel territorio del Parco Regionale. L'unica causa di minaccia individuabile è quella derivata dallo sfruttamento del territorio

Conservazione:	da parte delle cave, presenti anche all'interno del Parco. Individuazione delle stazioni e loro tutela, con particolare attenzione alla verifica delle alterazioni derivanti dalle attività estrattive.
----------------	--

Ghiaioni rocciosi con clasti piccoli del piano alpino, subalpino e montano con formazioni di erbe perenni su substrato siliceo	
Cod. Corine:	61.1
Cod. Nat.2000:	8110
All. L.R. 56/00:	A1
All. Dir 42/93 CEE:	I
<p>L'habitat è di alta qualità e di bassissima vulnerabilità, salvo alcune stazioni delle Alpi Apuane messe in pericolo dalla presenza di cave. L'habitat è fortemente eterogeneo e comprende vari tipi di vegetazione, la delimitazione dei quali non è sempre correlata con le unità individuate dal Manuale di Interpretazione (1999). All'interno di questa tipologia vengono comunque individuati gli habitat glareicoli che si sviluppano su substrati mobili a piccoli clasti, su substrati terrosi silicei o con scarso contenuto di calcare e buona disponibilità idrica, dell'Appennino Tosco Emiliano e delle Alpi Apuane. Tra le specie frequenti si ricordano <i>Petasites paradoxa</i>, <i>Saxifraga gr oppositifolia</i>, <i>Arabis alpina</i>, <i>Arenaria bertolonii</i>, <i>Rumex scutatus</i>. Le entità di pregio che possono vivere in tali habitat sono <i>Hutchinsia alpina</i>, <i>Cirsium bertolonii</i>.</p>	
Minacce:	L'unica causa di minaccia individuabile è quella derivata dallo sfruttamento del territorio da parte delle attività estrattive e dell'indotto.
Conservazione:	Le stazioni apuane ricadono nel territorio del Parco Regionale.

Pavimenti calcarei	
Cod. Corine:	62.4
Cod. Nat.2000:	8240
All. L.R. 56/00:	A1
All. Dir 42/93 CEE:	I
<p>Tale habitat, a livello regionale include gli aspetti tipici di ambiente carsico, presenti sulle Alpi Apuane, essendo questi di altissimo valore ambientale e paesaggistico ed unici nell'Italia peninsulare, anche per la ricchezza di specie endemiche e rare. Si tratta di superfici calcaree pressoché orizzontali in cui il suolo è presente esclusivamente in alcune tasche di accumulo disperse nei tavolati, dove si instaurano tipi di vegetazione diversa, quali prati dei <i>Festuco-Brometea</i> e arbusteti dei <i>Prunetalia</i>. Su questi litosuoli si insediano erbe perenni e suffrutici xerofili nelle stazioni esposte, oppure specie ombro-tolleranti e igrofile fra le fessure. Qui trovano rifugio numerosi endemismi e entità rare come <i>Dryas octopetala</i>, <i>Globularia cordifolia</i>, <i>Centaurea montisborlae</i>, <i>Globularia incanescens</i>.</p>	
Minacce:	Le cause di minaccia sono da ascrivere all'attività estrattiva e alle infrastrutture ad esse collegate. Minore impatto è dovuto al calpestio per l'attività escursionistica.
Conservazione:	Le stazioni ricadono nel perimetro del Parco Regionale delle Alpi Apuane. Il mantenimento degli attuali assetti di uso del suolo e di tutela sembrano essere sufficienti in gran parte dei siti.

3.2- SIR-pSIC 19 “ Valle del Giardino” (IT5120011)

EMERGENZE FLORISTICHE

Nella tabella che segue (Tab.1), compilata esclusivamente su base bibliografica e tramite consultazione telematica con il Repertorio Naturalistico Toscano, si elencano le specie segnalate nel Sito, che in accordo con i principali strumenti ufficiali di valutazione e protezione (Conti et al., 1997; Walter e Gillet, 1998), risultano *emergenze* a causa della loro rarità e vulnerabilità. Molte specie, legate soprattutto all'elevata umidità del biotopo, hanno significato relittuale. Si tratta infatti di entità a distribuzione prevalentemente nordica o atlantica legate a condizioni climatiche pregresse. Un altro gruppo è costituito da elementi endemici, ossia *taxa* ad areale ristretto che in questo caso risulta limitato alla catena Apuana e all'Appennino settentrionale. In allegato B per le specie più significative si riporta una breve scheda di descrizione.

Riferimenti bibliografici

A – Amadei e Guazzi, 2004

B – Schede Bioitaly

F – Ferrarini, 2000; Ferrarini e Marchetti, 1994, Ferrarini et al,1997

M – Schede Ministero

R – Repertorio Naturalistico Toscano (REANTO)

Tab.1 - Emergenze floristiche del SIR-pSIC 19

SPECIE	All.A L.R.56/00	All.C L.R.56/00	All.C1 L.R.56/00	All. I Conv. Berna	All.2 Dir. 42/93/CEE	Red List Mondiale	Red List Nazionale	Red List Regionale	Status Renato	Bibliografia
<i>Asperula purpurea</i> (L.) Ehrend. ssp. <i>apuana</i> (Fiori) Bechi et Garbari	*								LR	M,R
<i>Asplenium billotii</i> F. Schultz	*							LR		B,M
<i>Buphtalmum salicifolium</i> ssp. <i>flexile</i> (Bertol.) Garbari	*								LR	M,R
<i>Campanula cervicaria</i> L.									VU	M,R
<i>Cerastium apuanum</i> Parl.	*								LR	B,M
<i>Dryopteris affinis</i> (Lowe) Fr.-Jenk.	*									B,M
<i>Epilobium collinum</i> C.C. Gmelin									LR	M
<i>Erythronium dens-canis</i> L.	*	*						VU		F
<i>Gentiana asclepiadea</i> L.	*									A
<i>Hymenophyllum tunbrigense</i> (L.) Sm.	*						VU	VU		B,M
<i>Osmunda regalis</i> L.	*	*								B,M
<i>Pteris cretica</i> L.	*	*					EN	LR		B,M
<i>Rhinanthus apuanus</i> Soldano	*								VU	B,M,R,
<i>Senecio nemorensis</i> L. var. <i>apuana</i> (Tausch) Fiori	*								VU	B,M, R

SPECIE	All.A L.R.56/00	All.C L.R.56/00	All.C1 L.R.56/00	All. I Conv. Berna	All.2 Dir. 42/93/CEE	Red List Mondiale	Red List Nazionale	Red List Regionale	Status Renato	Bibliografia
<i>Sphagnum palustre</i> L. var. <i>palustre</i>		*								A
<i>Sphagnum subtinens</i> Russow et Warnst.		*								A
<i>Spiranthes aestivalis</i> (Lam.) L.C. Rich.	*			*			VU	EN		B,M
<i>Vandenboschia speciosa</i> (Willd.) Kunkel	*			*	*	R	EN	EN	EN	B,M

EMERGENZE VEGETAZIONALI E HABITAT

Nella tabella che segue (Tab. 2) si elencano gli habitat presenti nel Sito. La lista è stata compilata su base bibliografica e tramite consultazione telematica del Repertorio Naturalistico Toscano.

Riferimenti bibliografici

B – Schede Bioitaly

D – Delibera della Giunta Regionale 644/04 “Norme per la conservazione e la tutela degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatiche”.

M – Schede del Ministero dell’Ambiente

R – Repertorio Naturalistico Toscano (Renato)

Tab.2 – Habitat di interesse regionale e/o comunitario presenti nel Sir-pSic 19

Nome habitat di cui all'Allegato A1 della L.R. 56/2000 (Del.C.R. 68/05)	Cod. Corine	Cod. Nat.2000	All. I Dir. 92/43/CEE	Bibliografia
Lande e brughiere dei substrati silicei o decalcificati del piano collinare e montano.	31.2	4030	*	R
Boschi mesofili a dominanza di <i>Quercus ilex</i> e <i>Ostrya carpinifolia</i> e/o <i>Acer</i> sp.pl.	45.3	9340	*	M
Boschi a dominanza di castagno	41.9	9260	*	M
Vegetazione casmofitica delle rupi silicee	62.2	8220	*	D

Di seguito si descrivono i singoli habitat in apposite schede dedotte da quelle riportate in RENATO.

Lande e brughiere dei substrati silicei o decalcificati del piano collinare e montano

Cod. Corine:
Cod. Nat.2000: 4030
All. L.R. 56/00: A1
All. Dir 42/93 CEE: I

Habitat così come viene indicato nel Manuale di Interpretazione degli Habitat (1999) "Lande xeriche europee" è piuttosto eterogeneo distribuito nelle aree a clima Atlantico o sub-Atlantico dal piano basale a quello montano delle regioni occidentali, centrali e settentrionali dell'Europa, comprendente fitocenosi dei *Calluno-Ulicetea*. La L.R. 56/00 ha recepito questa tipologia sotto il nome di "Lande e brughiere dei substrati silicei o decalcificati del piano collinare e montano" includendo diverse tipi vegetazionali, ancora non completamente note per l'Italia e la Toscana. come le comunità a *Ulex europaeus* L., le macchie a dominanza di eriche (*Erica scoparia* L., *Erica arborea* L.) e *Cytisus scoparius* (L.) Link, le brughiere a dominanza di *Calluna vulgaris* e *Genista pilosa* del piano montano, derivanti da degradazione dei vaccinieti e da ricolonizzazione di pascoli e aree agricole montane, su suoli fortemente acidi. Un'ulteriore tipologia, limitata alla Toscana centro-meridionale, è costituita da formazioni più termofile, dei margini e degli stadi di degradazione dei boschi di sclerofille sempreverdi, a dominanza di *Calluna vulgaris* e *Tuberaria lignosa*.

Minacce: Non si sono conosciute particolari cause di minaccia. Infatti le tipologie vegetazionali riconducibili a questo habitat sono derivati per lo più da degradazione antropica della vegetazione forestale. Si tratta di stadi di colonizzazione di terreni utilizzati in passato come aree agricole o pascoli, di stadi di degradazione di vaccinieti montani, di boschi di latifoglie collinari e montani o infine di boschi di sclerofille sempreverdi.

Conservazione: Misure per la conservazione possono risultare necessarie soltanto per il mantenimento di cenosi arbustive di pregio (ad es. arbusteti a *Cistus laurifolius*), dove è auspicabile intervenire mediante la limitazione dello sviluppo delle specie arboree.

Boschi mesofili a dominanza di *Quercus ilex* e *Ostrya carpinifolia* e/o *Acer* sp.pl.

Cod. Corine: 45.3
Cod. Nat.2000: 9340
All. L.R. 56/00: A1
All. Dir 42/93 CEE: I

L'habitat è distribuito nei paesi che si affacciano sul Mediterraneo e si riferisce ai diversi aspetti dei boschi a prevalenza di leccio, da quelli più termofili ai più mesofili. La L.R. 56/00 recepisce come habitat di interesse le leccete mesofile, più rare, e distribuite in Toscana sui rilievi collinari ad altitudini comprese fra 100 e 600 m. L'aspetto di tali boschi è caratterizzato dalla presenza accanto al leccio di latifoglie decidue come *Ostrya carpinifolia*, *Quercus cerris*, *Castanea sativa* e, nelle stazioni rocciose, da vari aceri (*Acer campestre*, *A. obtusatum* e *A. monspessulanum*); talvolta sono presenti anche *Taxus baccata* e *Ilex aquifolium*.

Minacce: Le principali cause di minaccia riguardano gestione selvicolturale, in quanto i tagli tendono a favorire le specie più termoxerofile rispetto a quelle mesofile e sciafile, facendo evolvere la vegetazione nel senso della lecceta termofila o della macchia.

Conservazione: Le stazioni di questo habitat dovrebbero essere inserite in aree protette in modo da garantire una attenta gestione selvicolturale, mirata alla conservazione di un corretto assetto floristico e vegetazionale.

Boschi a dominanza di castagno	
Cod. Corine:	41.9
Cod. Nat.2000:	9260
All. L.R. 56/00:	A1
All. Dir 42/93 CEE:	I
<p>Si tratta di un habitat di origine antropica, perché il castagno (<i>Castanea sativa</i>) è stato impiantato o largamente favorito dall'uomo che ha così trasformato i boschi misti mesofili submontani e collinari in castagneti da frutto e cedui. Tali consorzi sono ampiamente diffusi a livello regionale su suoli freschi e profondi di natura silicea, o comunque con scarso contenuto in calcare. Si trova da pochi metri sul livello del mare fino a 1100 m di altitudine, con un optimum che si aggira intorno ai 700-800 m. In mancanza di cure colturali, nelle aree più idonee i castagneti tendono a trasformarsi lentamente in boschi misti, in quelle meno adatte sono soggetti a degrado maggiore e più rapido, dovuto anche a malattie crittogamiche. Le specie più frequenti del corteggio floristico si ricordano <i>Teucrium scorodonia</i>, <i>Deschampsia flexuosa</i>, <i>Luzula pedemontana</i>, <i>L. nivea</i>, <i>L. forsteri</i>, <i>Rubus hirtus</i>. In corrispondenza di stazioni particolarmente umide, la florula si arricchisce di pteridofite di interesse <i>Osmunda regalis</i>, <i>Blechnum spicant</i>, <i>Pteris cretica</i>, <i>Hymenophyllum tunbrigense</i>, <i>Thelypteris limbosperma</i>, ecc., proprio come nel caso del Sir-pSic 19 "Valle del Giardino".</p>	
Minacce:	Per l'ampia distribuzione l'habitat non presenta reali minacce di scomparsa, anche se per alcuni aspetti selvicolturali, in particolare il castagneto da frutto, è in forte regressione.
Conservazione:	In alcuni casi, è auspicabile una gestione selvicolturale di tipo naturalistico, che tenda a lasciar evolvere i castagneti cedui verso cenosi miste, più stabili e di più alto pregio floristico-vegetazionale. Dove possibile è consigliabile il mantenimento dei castagneti da frutto, sia per la biodiversità animale che per i valori storico-culturali e paesaggistici.

3.3- SIR- pSIC 21 “Monte Tambura - Monte Sella”

ASPETTI FLORISTICO-VEGETAZIONALI

Il Sito si estende fino a comprendere piani altitudinali diversi, ciascuno caratterizzato da particolari comunità vegetali. Tuttavia in corrispondenza degli orizzonti submontano e montano si notano sostanziali differenze a seconda del versante considerato. Infatti, lungo le pendici orientali dei rilievi la faggeta ha estensione maggiore e segue in senso altitudinale i castagneti (cedui e da frutto) che hanno sostituito ampiamente i cerro-carpineti, che persistono tuttavia in aree a diversa estensione. In questo intervallo sono frequenti le praterie e gli arbusteti intrasilvatici derivanti dalla degradazione del bosco. Le prime sono generalmente caratterizzate da comunità graminoidi a *Brachypodium genuense*, o secondi da calluneti e uliveti. Nei versanti occidentali, la morfologia tormentata in un sistema creste e pinnacoli e la profonda degradazione dovuta al disboscamento ai fini estrattivi, non permettono l'istaurarsi di una fascia a copertura forestale densa e continua, cosicché il carpino nero (*Ostrya carpinifolia*) alle quote inferiori e il faggio (*Fagus sylvatica*) a quelle superiori si distribuiscono in maniera sparsa e spesso con portamento cespuglioso, formando i nuclei più estesi nelle stazioni maggiormente favorevoli. I crinali presentano un paesaggio aspro e copertura vegetale scarsa caratterizzata da comunità casmofile e glareicole in mosaico con praterie di estensione piuttosto modesta. Come in altri siti delle Apuane, si riscontrano comunità differenziate a seconda dell'esposizione. Sulle pareti e le superfici rocciose esposte ai quadranti meridionali si rinviene l'associazione esclusiva apuana a *Rhamnus glaucophylla* e *Silene lanuginosa*, *Moltkia suffruticosa*, e *Artemisia nitida*. Nei medesimi ambienti ma con esposizione settentrionale e in stazioni più ombrose è presente il *Valeriano-Saxifragetum*, associazione caratterizzata da *Valeriana saxatilis*, *Saxifraga latina*, *Pinguicola leptoceras*, *Aquilegia bertolonii*, *Salix crataegifolia* e *Athamanta cortiana*. Le praterie primarie, con aspetti di transizione verso comunità semirupicole, sono presenti in maniera sparsa lungo il crinale compreso tra il M. Tambura e il M. Macina. Si tratta di comunità di notevole pregio a *Sesleria tenuifolia* caratterizzate dalla presenza di *Helianthemum oelandicum* subsp. *italicum*, *Globularia cordifolia*, *Carum apuanum* e *Astrantia pauciflora*. Sulle colate detriche, in dipendenza della granulometria, dell'esposizione e dell'umidità si rinvengono fitocenosi diverse, nelle quali si rivengono specie di interesse fitogeografico *Galium paleoitalicum*, *Dryas octopetala*, *Arenaria bertolonii*, *Leotodon anomalus*.

Si ricorda infine la presenza di un biotopo di rilevante interesse, quale la torbiera di M. Roggio situata nel versante settentrionale dell'omonimo rilievo, in un'area a scarsa inclinazione. La vegetazione dominante è costituita da elofite e tra le specie di maggior pregio sono presenti *Menyanthes trifoliata*, *Eriophorum* sp.pl., *Dactylorhiza incarnata* e *Epipactis palustris* (Martelletti et al., 1996).

EMERGENZE FLORISTICHE

Nella tabella che segue (Tab.1), compilata esclusivamente su base bibliografica e tramite consultazione telematica con il Repertorio Naturalistico Toscano, si elencano le specie segnalate nel Sito, che in accordo con i principali strumenti ufficiali di valutazione e protezione (Conti et al., 1997; Walter e Gillet, 1998), risultano *emergenze* a causa della loro rarità e vulnerabilità. Gran parte delle specie minacciate sono endemiche. In allegato B per le specie più significative si riporta una breve scheda di descrizione.

Riferimenti bibliografici

B – Schede del Ministero

F – Ferrarini, 2000; Ferrarini e Marchetti, 1994, Ferrarini et al,1997

M – Schede Bioitaly

R – Repertorio Naturalistico Toscano (RENATO)

Tab. 1 - Lista delle emergenze floristiche presenti nel SIR-pSIC 21

SPECIE	All.A L.R.56/00	All.C L.R.56/00	All.C1 L.R.56/00	All. I Conv. Berna	All.2 Dir. 42/93/CEE	Red List Mondiale	Red List Nazionale	Red List Regionale	Status RENATO	Bibliografia
<i>Aquilegia bertolonii</i> Schott	*	*			*		VU	LR	LR	B,M
<i>Arenaria bertolonii</i> Fiori in Fiori et Paoletti	*									B,M
<i>Artemisia nitida</i> Bertol.	*					R		VU		B,M
<i>Asplenium fissum</i> Kit. ex Willd.	*							LR	LR	B,M,R
<i>Astrantia pauciflora</i> Bertol.	*					R		LR	LR	B,M,R
<i>Athamanta cortiana</i> Ferrarini	*				*	V	VU	VU	VU	B,M,R
<i>Avena amethystina</i> Clarion ex DC.									LR	R
<i>Biscutella apuana</i> Raffaelli	*								VU	B,M,R
<i>Botrychium lunaria</i> (L.) Swartz	*									B,M
<i>Buphthalmum salicifolium</i> ssp. <i>flexile</i> (Bertol.) Garbari	*								LR	B,M
<i>Campanula cervicaria</i>									VU	M
<i>Carex macrostachys</i> Bertol.	*						LR	LR	LR	B,M,R
<i>Carum apuanum</i> (Viv.) Grande	*						LR	LR	LR	B,M,R
<i>Cerastium apuanum</i> Parl.	*								LR	B,M,R
<i>Cirsium bertolonii</i> Spreng.	*							LR	LR	B,M,R
<i>Daphne alpina</i> L. subsp. <i>alpina</i>	*							CR		F
<i>Draba aizoides</i> L. var. <i>bertolonii</i> Fiori	*									B,M
<i>Dryas octopetala</i> L.	*							LR		B,M
<i>Dryopteris submontana</i> (Fras.-Jenk et Jermy) Fras.-Jenk	*									B,M
<i>Epipactis palustris</i> (L.) Crantz	*							VU		F
<i>Eriophorum angustifolium</i> Honckeney	*								CR	M
<i>Eriophorum latifolium</i> Hoppe	*	*				V	VU	VU	VU	F
<i>Euphorbia hyberna</i> ssp. <i>insularis</i>	*									B,M

SPECIE	All.A L.R.56/00	All.C L.R.56/00	All.C1 L.R.56/00	All. I Conv. Berna	All.2 Dir. 42/93/CEE	Red List Mondiale	Red List Nazionale	Red List Regionale	Status RENATO	Bibliografia
<i>Festuca apuanica</i> Markgr.-Dannemb.	*						LR	LR	LR	M,R
<i>Festuca puccinellii</i> Parl.	*								LR	M,R
<i>Galium paleoitalicum</i> Ehrend.	*					R	VU	LR		B,M
<i>Gentiana purpurea</i> L.	*							VU		
<i>Globularia incanescens</i> Viv.	*	*							LR	B,M,R
<i>Hieracium bupleuroides</i> Gmelin									EN	R
<i>Horminum pyrenaicum</i> L.	*							VU	VU	M,R
<i>Huperzia selago</i> (L.) Bernh. ex Schrank et Mart,	*							LR		F
<i>Hutchinsia alpina</i> (L.) R. Br.									VU	M,R
<i>Juncus alpinus-articulatus</i> Chaix	*							LR		F
<i>Leontodon anomalus</i> Ball	*							LR	LR	B,M,R
<i>Lilium martagon</i> L.	*	*								B,M
<i>Linaria purpurea</i> (L.) Miller	*									B,M
<i>Listera cordata</i> (L.) R. Br.	*								LR	M
<i>Menyanthes trifoliata</i> L.	*								EN	M
<i>Moltkia suffruticosa</i> (L.) Brand	*					R	LR	LR		B,M
<i>Murbeckiella zanonii</i> (Ball.) Rothm.	*							LR	LR	M
<i>Orchis pallens</i> L.	*									B,M
<i>Paeonia officinalis</i> L.	*	*								B,M
<i>Paradisea liliastrum</i> (L.) Bertol.	*							LR	CR	F
<i>Pedicularis tuberosa</i> var. <i>apennina</i> Bonati									DD	M
<i>Pinguicula longifolia</i> DC. subsp. <i>reichenbachiana</i> (Schindl.) Casper	*	*				R	VU	VU		F
<i>Polygala carueliana</i> (A. W. Benn.) Caruel in Parl.	*					R	LR	LR	LR	B,M,R
<i>Pulsatilla alpina</i> (L.) Delarbre	*	*								B,M
<i>Rhamnus glaucophylla</i> Sommier	*					V	VU	VU	VU	B,M,R
<i>Rhamnus pumila</i> Turra subsp. <i>pumila</i>	*							EN	EN	F
<i>Rhinanthus apuanum</i> Soldano	*								VU	B,M,R
<i>Robertia taraxacoides</i> (Loisel.) Dc.	*									B,M
<i>Salix crataegifolia</i> Bertol.	*						VU	VU	LR	B,M,R
<i>Santolina pinnata</i> Viv.							LR	LR	VU	M,B,R
<i>Saxifraga aizoides</i> L.		*								B,M
<i>Saxifraga etrusca</i> Pignatti	*	*					VU	VU	VU	M,R
<i>Saxifraga latina</i> (Terrac.) Hayek	*	*								B,M
<i>Saxifraga lingulata</i> Bellardi	*	*								B,M
<i>Senecio nemorensis</i> var. <i>apuanus</i>									VU	B,M
<i>Silene lanuginosa</i> Bertol.	*						LR	LR	LR	B,M,R
<i>Silene pichiana</i> Ferrarini et Cecchi								LR	LR	R
<i>Silene vallesia</i> L. ssp. <i>graminea</i> (Vis ex Reichenb.) Nyman	*									B,M
<i>Soldanella alpina</i> L.	*							VU		
<i>Taxus baccata</i> L.	*									B,M
<i>Thesium sommieri</i> Hendrych	*								VU	B,M
<i>Valeriana saxatilis</i> L.	*									B,M
<i>Veronica longistyla</i> Bertol.									LR	M,R
<i>Woodsia alpina</i> (Bolton) S.F.Gray	*							LR		B,M

EMERGENZE VEGETAZIONALI E HABITAT

Nella tabella che segue (Tab. 2) si elencano gli habitat presenti nel Sito. La lista è stata compilata su base bibliografica e tramite consultazione telematica del Repertorio Naturalistico Toscano.

Riferimenti bibliografici

B – Schede Bioitaly

BB – Barbero e Bono, 1973

D – Delibera della Giunta Regionale 644/04 “Norme per la conservazione e la tutela degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatiche”.

M – Schede del Ministero dell’Ambiente

R – Repertorio Naturalistico Toscano (RENATO)

Tab.2 – Habitat di interesse regionale e/o comunitario presenti nel Sir-pSic 21

Nome habitat di cui all'Allegato A della L.R. 56/2000 (Del.C.R. 68/05)	Cod. Corine	Cod. Nat.2000	All. II Dir. 92/43/CEE	Bibliografia
Boschi a dominanza di castagno	41.9	9260	*	D, B
Lande e brughiere dei substrati silicei o decalcificati del piano collinare e montano.	31.2	4030	*	D, B
Boschi a dominanza di faggio e/o querce degli appennina con <i>Ilex</i> e <i>Taxus</i> .	41.181	9210 (p)	*	D, B, R
Boschi a dominanza di faggio su substrato basico dell'Europa temperata.	41.16	9150	*	B
Praterie aride seminaturali e facies arbustive dei substrati calcarei (<i>Festuco-Brometea</i>) (p) con stupenda fioritura di orchidee.	34.32 34.33	6210	*	D, B
Praterie mesofile neutro-basofile del piano alpino e subalpino.	36.41 36.43	6170	*	D, B
Torbiere basse di transizione e torbiere alte ed instabili.	54.5	7140	*	R, D, B
Vegetazione casmofitica dei pendii rocciosi calcarei.	62.1	8210	*	R, D, B
Ghiaioni rocciosi con clasti piccoli e medi del piano subalpino e montano su substrato calcareo.	61.2	8120	*	R
Ghiaioni rocciosi con clasti piccoli del piano alpino, subalpino e montano con formazioni di erbe perenni su substrato siliceo.	61.1	8110	*	R
Ghiaioni rocciosi con clasti di grandi dimensioni del piano subalpino e montano con formazioni a dominanza di felci.	61.3	8130		R, D
Pavimenti calcarei.	62.4	8240 (p)	*	R, D

Di seguito si descrivo i singoli habitat in apposite schede dedotte da quelle riportate in RENATO.

Boschi a dominanza di castagno	
Cod. Corine:	41.9
Cod. Nat.2000:	9260
All. L.R. 56/00:	A
All. Dir 42/93 CEE:	I
<p>Si tratta di un habitat di origine antropica, perché il castagno (<i>Castanea sativa</i>) è stato impiantato o largamente favorito dall'uomo che ha così trasformato i boschi misti mesofili submontani e collinari in castagneti da frutto e cedui. Tali consorzi sono ampiamente diffusi a livello regionale su suoli freschi e profondi di natura silicea, o comunque con scarso contenuto in calcare. Si trova da pochi metri sul livello del mare fino a 1100 m di altitudine, con un optimum che si aggira intorno ai 700-800 m. In mancanza di cure colturali, nelle aree più idonee i castagneti tendono a trasformarsi lentamente in boschi misti, in quelle meno adatte sono soggetti a degrado maggiore e più rapido, dovuto anche a malattie crittogamiche. Le specie più frequenti del corteggio floristico si ricordano <i>Teucrium scorodonia</i>, <i>Deschampsia flexuosa</i>, <i>Luzula pedemontana</i>, <i>L. nivea</i>, <i>L. forsteri</i>, <i>Rubus hirtus</i>. In corrispondenza di stazioni particolarmente umide, la florula si arricchisce di pteridofite di interesse <i>Osmunda regalis</i>, <i>Blechnum spicant</i>, <i>Pteris cretica</i>, <i>Hymenophyllum tunbrigense</i>, <i>Thelypteris limbosperma</i>, ecc. (RENATO).</p>	
Minacce:	Per l'ampia distribuzione l'habitat non presenta reali minacce di scomparsa, anche se per alcuni aspetti selvicolturali, in particolare il castagneto da frutto, è in forte regressione.
Conservazione:	In alcuni casi, è auspicabile una gestione selvicolturale di tipo naturalistico, che tenda a lasciar evolvere i castagneti cedui verso cenosi miste, più stabili e di più alto pregio floristico-vegetazionale. Dove possibile è consigliabile il mantenimento dei castagneti da frutto, sia per la biodiversità animale che per i valori storico-culturali e paesaggistici.

Boschi a dominanza di faggio su substrato basico dell'Europa temperata	
Cod. Corine:	41.16
Cod. Nat.2000:	9150
All. L.R. 56/00:	A
All. Dir 42/93 CEE:	I
<p>Faggete termo-xerofile che allignano su suoli calcarei e caratterizzate da specie erbacee del genere <i>Sesleria</i> e <i>Brachypodium</i> con presenza di numerose orchidee come <i>Neottia nidus-avis</i>, <i>Cephalanthera rubra</i>, <i>Cephalanthera damasonium</i> e <i>Epipactis</i> sp.pl. (RENATO).</p>	
Minacce:	Nelle aree ove potenzialmente l'habitat è presente le formazioni forestali sono soggette a gestione selvicolturale. La mancanza di informazioni non consente di individuare le cause di minaccia.
Conservazione:	La gestione selvicolturale deve essere finalizzata ad un aumento della maturità del soprassuolo e ad una sua migliore caratterizzazione floristico-vegetazionale ed ecologica.

Boschi a dominanza di faggio e/o querce degli appennina con <i>Ilex</i> e <i>Taxus</i>	
Cod. Corine:	41.181
Cod. Nat.2000:	9210 (p)
All. L.R. 56/00:	A
All. Dir 42/93 CEE:	I
<p>Si tratta di boschi del piano montano o submontano, mesofili, sciafili, tendenzialmente subacidofili, propri di terreni superficiali abbastanza poveri di nutrienti, originatesi da rocce molto differenti (arenarie, scisti, calcari, ecc.), anche se <i>Taxus baccata</i> sembra preferire substrati calcarei. Tasso e agrifoglio (<i>Ilex aquifolium</i>) si possono trovare associati alla faggeta oppure anche a querceti e boschi misti, a quote anche poco elevate ma in condizioni di relativa mesofilia stazionale. Si tratta generalmente di stazioni di difficile accesso (valloni, versanti scoscesi esposti a settentrione, zone isolate, ecc.) che hanno carattere relittuale. Sulle Apuane si segnalano tali cenosi nel Solco di Equi, nella Valle degli Alberghi e a Resceto (Ansaldo e Bartelletti (1997). Le specie caratteristiche sono <i>Taxus baccata</i>, <i>Ilex aquifolium</i>, <i>Fagus sylvatica</i>, <i>Quercus petraea</i>, <i>Carpinus betulus</i>, <i>Ruscus hypoglossum</i>.</p>	
Minacce:	Questo habitat ha subito in passato una forte utilizzazione selvicolturale che ne ha ridotto fortemente l'estensione. I popolamenti attuali costituiscono nuclei relitti, oggi in gran parte non gestiti, che in alcuni casi risentono ancora del passato condizionamento antropico.
Conservazione:	Sono auspicabili indagini ulteriori inerenti l'ecologia e l'esatta distribuzione territoriale dell'habitat. Le stazioni così individuate devono essere tutelate nella realizzazione degli eventuali piani di assestamento forestale.

Lande e brughiere dei substrati silicei o decalcificati del piano collinare e montano	
Cod. Corine:	
Cod. Nat.2000:	4030
All. L.R. 56/00:	A
All. Dir 42/93 CEE:	I
<p>Habitat così come viene indicato nel Manuale di Interpretazione degli Habitat (1999) "Lande xeriche europee" è piuttosto eterogeneo distribuito nelle aree a clima Atlantico o sub-Atlantico dal piano basale a quello montano delle regioni occidentali, centrali e settentrionali dell'Europa, comprendente fitocenosi dei <i>Calluno-Ulicetea</i>. La L.R. 56/00 ha recepito questa tipologia sotto il nome di "Lande e brughiere dei substrati silicei o decalcificati del piano collinare e montano" includendo diverse tipi vegetazionali, ancora non completamente note per l'Italia e la Toscana. come le comunità a <i>Ulex europaeus</i> L., le macchie a dominanza di eriche (<i>Erica scoparia</i> L., <i>Erica arborea</i> L.) e <i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link, le brughiere a dominanza di <i>Calluna vulgaris</i> e <i>Genista pilosa</i> del piano montano, derivanti da degradazione dei vaccinieti e da ricolonizzazione di pascoli e aree agricole montane, su suoli fortemente acidi. Un'ulteriore tipologia, limitata alla Toscana centro-meridionale, è costituita da formazioni più termofile, dei margini e degli stadi di degradazione dei boschi di sclerofille sempreverdi, a dominanza di <i>Calluna vulgaris</i> e <i>Tuberaria lignosa</i> (RENATO).</p>	
Minacce:	Non si sono conosciute particolari cause di minaccia. Infatti le tipologie vegetazionali riconducibili a questo habitat sono derivate per lo più da degradazione antropica della vegetazione forestale. Si tratta di stadi di colonizzazione di terreni utilizzati in passato come aree agricole o pascoli, di stadi di degradazione di vaccinieti montani, di boschi di latifoglie collinari e montani o infine di boschi di sclerofille sempreverdi.

Conservazione:	Misure per la conservazione possono risultare necessarie soltanto per il mantenimento di cenosi arbustive di pregio (ad es. arbusteti a <i>Cistus laurifolius</i>), dove è auspicabile intervenire mediante la limitazione dello sviluppo delle specie arboree.
----------------	--

Praterie mesofile neutro-basofile del piano alpino e subalpino	
- Creste e versanti calcarei con formazioni discontinue del piano alpino e subalpino	
Cod. Corine:	36.43
Cod. Nat.2000:	6170 (incl. 6173)
All. L.R. 56/00:	A
All. Dir 42/93 CEE:	I
<p>L'habitat è distribuito sulle Alpi e in misura minore sulle catene periferiche. In Toscana è presente solo sulle Alpi Apuane, dove è rappresentato da una associazione endemica (<i>Sesleria tenuifoliae-Caricetum sempervirentis</i>). Si tratta di praterie primarie del piano subalpino dominate da erbe graminoidi, che si sviluppano su substrato calcareo, in stazioni ventose semirupestri. L'habitat è di alta qualità in quanto ricco di specie rare ed endemiche, mediamente vulnerabile soprattutto per gli effetti delle attività estrattive e delle attività ad esse connesse. Le specie caratteristiche sono <i>Sesleria tenuifolia</i>, <i>Festuca</i> sp.pl., <i>Carum apuanum</i>, <i>Helianthemum</i> sp.pl., <i>Globularia cordifolia</i>, <i>Carex mucronata</i>. Di notevole interesse la presenza di <i>Carum apuanum</i>, <i>Astrantia pauciflora</i>, <i>Festuca apuanica</i>, <i>Dryas octopetala</i> (RENATO).</p>	
Minacce:	Non sono conosciute particolari minacce, soprattutto nelle aree scarsamente raggiungibili. Nelle stazioni prossime alle cave le azioni di disturbo provocate dalla costruzione di strade o di discariche di inerti possono essere considerate minacce locali. Da segnalare l'eccessivo carico di pascolo e gli incendi, che potrebbero favorire la diffusione dei brachipodietti.
Conservazione:	Per la conservazione di questo habitat è essenziale il mantenimento di un basso carico di pascolo brado estensivo da parte di capre; l'eccesso di pascolo tende a provocare rotture nel cotico e a favorire i processi di erosione eolica. Per i siti posti in vicinanza delle aree di cava, le misure per la conservazione passano attraverso il controllo delle urbanizzazioni accessorie e la riduzione degli ampliamenti delle aree estrattive in alta quota o lungo i crinali.

Torbiere basse di transizione e torbiere alte ed instabili	
Cod. Corine:	54.5
Cod. Nat.2000:	7140
All. L.R. 56/00:	A
All. Dir 42/93 CEE:	I
<p>L'habitat presenta un'alta qualità ed un'alta vulnerabilità, nonostante che la maggior parte dei siti si trovino all'interno di aree protette. Si tratta di un habitat complesso sia perchè comprende vari tipi di vegetazione strettamente legati fra loro dal punto di vista spaziale e dinamico, sia perchè la scarsità di specie boreali presenti non consente una loro corretta classificazione nelle unità individuate per il nord Europa. Le torbiere dell'Appennino e delle Alpi Apuane si trovano al limite meridionale del loro areale di distribuzione e quindi rappresentano le uniche stazioni di specie boreali tipiche di questi habitat. Sulle Alpi Apuane si segnala il Padule di Fociomboli, la torbiera di Mosceta e di Monte Roggio (RENATO).</p>	
Minacce:	Le minacce risiedono nell'evoluzione naturale della vegetazione, che viene favorita dall'inquinamento e dalla captazione delle acque. Anche il calpestio o il pascolo, seppur lieve, può portare a fenomeni di compattamento e aumento dei nutrienti che favoriscono la

Conservazione:	colonizzazione da parte di specie banali e nitrofile. Le stazioni di questo habitat si trovano tutte in aree protette. Per la conservazione sono necessarie la recinzione dei siti e una gestione ottimale dell'apporto idrico.
----------------	--

Praterie aride seminaturali e facies arbustive dei substrati calcarei (<i>Festuco-Brometea</i>) (*stupenda fioritura di orchidee)	
Cod. Corine:	34.32, 34.33
Cod. Nat.2000:	6210
All. L.R. 56/00:	A
All. Dir 42/93 CEE:	I
<p>L'habitat è ampiamente distribuito in Europa, Italia e Toscana. Manca tuttavia, uno studio specifico sulle formazioni prative di questo tipo per la Toscana, e non è possibile indicare una distribuzione precisa. In generale si tratta di un habitat largamente diffuso in ambiente subplaniziario, collinare e montano, anche se le stazioni più interessanti dal punto di vista floristico-vegetazionale non sono frequenti. E' costituito da praterie di erbe perenni prevalentemente graminoidi, presenti su vari tipi di substrato (generalmente calcareo o marnoso, ma anche arenaceo). Riunisce vari tipi di vegetazione prativa; in generale si possono ricondurre a tre gli aspetti principali: prati xerici (<i>Xerobromion</i>), prati mesici (<i>Mesobromion</i>) e prati su substrato acido (<i>Brachypodenion genuensi</i>). Le informazioni riguardanti il territorio regionale sono però insufficienti per una completa conoscenza dell'habitat delle sue caratteristiche distributive, ecologiche e dinamiche, così come mancano informazioni sulle relazioni spaziali e dinamiche con i tipi di vegetazione correlata. La presenza di orchidacee, sia con elevato numero di specie sia con entità particolarmente a rischio rende prioritario l'interesse dell'habitat (RENATO).</p>	
Minacce:	Le principali cause di minaccia devono essere rintracciate nel completo abbandono dei siti, siano essi usati a pascolo o per altro tipo di sfruttamento. Tuttavia un eccesso di uso (pascolo intensivo, frequente passaggio di incendi, ecc.) porta alla degradazione del cotico erboso ed ad una sua trasformazione in cenosi povere, sia dal punto di vista del numero di specie che della qualità della composizione floristica.
Conservazione:	Per la conservazione dell'habitat è la completa conoscenza dei vari tipi di vegetazione che in esso sono compresi. Sono quindi necessarie ricerche approfondite su distribuzione, ecologia, dinamismo ed eterogeneità delle cenosi, così come studi sul valore pabulare delle specie in esso presenti e sugli effetti dei diversi carichi di pascolamento. Adeguate modelli di gestione dovranno essere poi messi a punto per aree omogenee.

3.4- SIR- pSIC 22 “M. Corchia – Le Panie”

ASPETTI FLORISTICO-VEGETAZIONALI

Le aree che ricadono all'interno del sito sono caratterizzate da tipologie vegetazionali proprie degli orizzonti collinari, montani e culminali.

Nel versante meridionale, le pendici presentano una copertura forestale che si estende senza soluzione di continuità fino alla base pareti rocciose e delle praterie di crinale. Si tratta di castagneti (cedui, da frutto) seguiti da boschi misti di cerro (*Quercus cerris*) e di carpino nero (*Ostrya carpinifolia*) che diviene dominante nelle stazioni più scoscese, e sparso in mosaico con comunità graminoidi. Il crinale che dal M. Ceto si allunga verso sud fino al M. Alto è parzialmente interessato da boschi più termofili a prevalenza di roverella (*Quercus pubescens*) (Ferrarini, 1972).

Nel versante interno la successione dei consorzi forestali risente ampiamente dell'esposizione a settentrione. Nonostante su alcuni strapiombi calcarei e dolomitici siano presenti stazioni rupestri caratterizzati da *Quercus ilex*, ai boschi di castagno (*Castanea sativa*) e di carpino nero delle porzioni inferiori segue un' ampia fascia caratterizzata dai boschi montani a faggio (*Fagus sylvatica*), interrotti qua e là da praterie intrasilvatiche più o meno estese, originatesi dalla distruzione del bosco per la successiva messa a coltura e/o pascolo (Arrigoni, 1957). Come nel caso dell'alpeggio del Puntato localizzato lungo le pendici settentrionali del M. Corchia, si tratta di praterie chiuse di erbe graminoidi a prevalenza di *Brachypodium genuense* (Lombardi et al., 1998; Bertacchi et al., 2003). Nel piano montano, sempre nella serie della faggeta si collocano brughiere secondarie che si caratterizzano come comunità suffruticose a *Ericaceae* con mirtillo (*Vaccinium myrtillus*; *Vaccinium vitis-idaea*) e brugo (*Erica carnea*; *Calluna vulgaris*) e *Genista pilosa* (Ferrarini, 1967). Nel versante della valle del Turrite di Galliciano esposto a sud, la faggeta è ridotta a pochi nuclei compresi tra le praterie d'altitudine e estesi boschi misti di cerro e latifoglie a livello inferiore. La parte alta dei rilievi è caratterizzata da praterie altitudinali in mosaico con la vegetazione casmofila e glareicola che caratterizza ampiamente tutto il crinale delle Apuane. Per la profonda azione che l'uomo ha esercitato sui boschi montani e le praterie d'altitudine è difficile distinguere l'origine delle praterie e brughiere. Nel piano della faggeta si individuano soprattutto nei versanti meridionali del Corchia e della Pania della Croce, estese praterie secondarie a prevalenza dei *Brachypodium genuense* con *Carex macrolepis*, *Carex macrostachys* e *Festuca* sp.pl. (Barbero e Bono, 1973; Lombardi et al., 1998), che rappresentano la tipologia prativa più diffusa delle Apuane. Di origine primaria invece sono i seslerieti a prevalenza di *Sesleria tenuifolia* segnalati per superfici significative alle quote superiori e nelle esposizioni settentrionali nel gruppo delle Panie. Si tratta di comunità di notevole pregio caratterizzate da specie endemiche come *Carum apuanum* e *Astrantia pauciflora*. In stazioni a pendenza ridotta, spesso alla base di falde detritiche e su suoli a reazione debolmente basica, si instaurano praterie neutro-basifile a *Festuca puccinellii* e

Trifolium thalii, la cui degradazione dovuta al pascolo porta all'affermarsi di nardeti, formazioni secondarie graminoidi a prevalenza di *Nardus stricta*. Queste formazioni sono rappresentative anche di stadi di degradazione delle brughiere altitudinali, che nel sito hanno estensione piuttosto ridotta. Vengono segnalate per il Monte Corchia a 1590 m s.l.m., come vaccinieti a *Vaccinium myrtillus*, *Vaccinium gaultherioides* e *Vaccinium vitis-idea* (Lombardi et al. 1998; Barbero et Bono, 1973).

Nel versante settentrionale del Corchia, tra la faggeta si apre una vasta conca acquitrinosa: il "Padule di Fociomboli", biotopo di significativa eccezione sulle Apuane, dove la natura carbonatica degli affioramenti prevalenti, impedisce ristagni superficiali. Si tratta di un prato umido solcato da ruscelli, nel quale si ritrovano entità igrofile di pregio come *Dactylorhiza incarnata* subsp. *incarnata*, *Herminium monorchis*, *Eriophorum latifolium*. Di più ridotte dimensioni, a causa dell'interramento è il Padule di Mosceta (Del Prete e Tomaselli, 1981).

Le vette, per la natura geologia e geomorfologica presentano copertura vegetale scarsa caratterizzata da comunità azonali casmofile e glareicole legate soprattutto a litosuoli calcarei. In corrispondenza delle stazioni esposte a sud e a partire da 1200-1300 m su pareti, rupi e pavimenti e calcarei si instaurano fitocenosi aperte a *Rhamnus glaucophylla*, *Silene lanuginosa*, *Moltkia suffruticosa* e *Artemisia nitida*, specie strettamente endemiche delle Apuane. In corrispondenza delle stazioni più ombrose e umide invece si instaura un'associazione caratterizzata da *Valeriana saxatilis* e *Saxifraga latina* con *Pinguicula leptoceras*, *Athamanta cortina*, *Salix crataegifolia*, *Aquilegia bertolonii*. In condizioni stazionali particolari su calcari dolomitici nel gruppo delle Panie e del Corchia sono segnalate comunità dominate da felci come *Asplenium fissum*, *Asplenium viride*, e *Cystopteris fragilis* (Barbero et Bono, 1973).

Le colate detritiche sono particolarmente abbondanti, e di queste si ricorda l'esteso ghiaione della Borra Canala nel versante settentrionale delle Panie caratterizzati da comunità di felci che si sviluppano negli ampi interstizi che si creano tra i blocchi di grossa pezzatura, dove si formano tasche di suolo e un microclima fresco. La specie dominante è *Dryopteris villarsii* con frequente presenza di *Robertia taraxoides* e *Arabis alpina*. Da segnalare che nel medesimo ambiente e lungo le pendici orientali della Pania della Croce, è presente l'unica stazione di *Geranium argenteum*, specie endemica delle Alpi e dell'Appennino settentrionale. In altri casi quanto la pezzatura dei detriti è minore si ritrovano comunità a emicriptofite come *Rumex scutatus*, *Hutischinsia alpina*, *Valeriana montana* e *Campanula cochleariifolia* (Ferrarini, 1967).

EMERGENZE FLORISTICHE

Nella tabella che segue (Tab.1), compilata esclusivamente su base bibliografica e tramite consultazione telematica con il Repertorio Naturalistico Toscano, si elencano le specie segnalate nel Sito, che in accordo con i principali strumenti ufficiali di valutazione e protezione (Conti et al., 1997; Walter e Gillet, 1998), risultano *emergenze* a causa della loro rarità e vulnerabilità. Gran parte delle specie minacciate sono endemiche. In allegato B per le specie più significative si riporta una breve scheda di descrizione.

Riferimenti bibliografici

B – Schede del Ministero

F – Ferrarini, 2000; Ferrarini e Marchetti, 1994, Ferrarini et al,1997

M – Schede Bioitaly

R – Repertorio Naturalistico Toscano (RENATO)

Tab. 1 - Lista delle emergenze floristiche presenti nel SIR-pSIC 22

SPECIE	All. A L.R.56/00	All. C L.R.56/00	All. C1 L.R.56/00	All. I Conv. Berna	All. 2 Dir. 42/93/CEE	Red List Mondiale	Red List Nazionale	Red List Regionale	Status RENATO	Bibliografia
<i>Aquilegia bertolonii</i> Schott	*	*					VU	LR	LR	B,M,R
<i>Arenaria bertolonii</i> Fiori	*									B,M
<i>Artemisia nitida</i> Bertol.	*					R		VU		B,M
<i>Asperula purpurea</i> (L.) Ehrend. ssp. <i>apuana</i> (Fiori) Bechi et Garbari	*								LR	B,M
<i>Asplenium fissum</i> Kit. ex Willd.	*							LR	LR	B,M,R
<i>Astrantia pauciflora</i> Bertol.	*					R		LR	LR	B,M,R
<i>Athamanta cortiana</i> Ferrarini	*					V	VU	VU	VU	B,M,R
<i>Betula pendula</i> Roth	*									B,M
<i>Biscutella apuana</i> Raffaelli	*								VU	B,M,R
<i>Biscutella cichoriifolia</i> Loisel.	*							VU		B,M
<i>Buphtalmum salicifolium</i> ssp. <i>flexile</i> (Bertol.) Garbari	*								LR	B,M,R
<i>Carex macrostachys</i> Bertol.	*						LR	LR	LR	B,M,R
<i>Carum apuanum</i> (Viv.) Grande	*						LR	LR	LR	B,M,R
<i>Cerastium apuanum</i> Parl.	*						LR	LR	LR	B,M,R
<i>Cirsium bertolonii</i> Spreng.	*							LR	LR	B,M,R
<i>Coeloglossum viride</i> (L.) Hartm.	*							LR		F
<i>Coralorrhiza trifida</i> Chatel.	*									B,M
<i>Corydalis pumila</i> (Host) Reichenb.	*							LR		F
<i>Cryptogramma crispa</i> (L.) R.Br.	*									B,M
<i>Dactylorhiza incarnata</i> (L.) Soò	*							VU	VU	B,M,R
<i>Daphne alpina</i> L. subsp. <i>alpina</i>	*							CR		F
<i>Draba aizoides</i> L. var. <i>bertolonii</i> Fiori	*									B,M
<i>Dryas octopetala</i> L.	*							LR		B,M
<i>Dryopteris expansa</i> (K.Presl) Fraser-Jenk. et Jermy	*									B,M
<i>Dryopteris oreades</i> Fomin	*							LR		B,M

SPECIE	All.A L.R.56/00	All.C L.R.56/00	All.C1 L.R.56/00	All. I Conv. Berna	All.2 Dir. 42/93/CEE	Red List Mondiale	Red List Nazionale	Red List Regionale	Status RENATO	Bibliografia
<i>Epilobium palustre</i> L.	*									B,M
<i>Epipactis palustris</i> (L.) Crantz	*							VU		F
<i>Epipogium aphyllum</i> Swartz	*							VU	VU	R
<i>Eriophorum latifolium</i> Hoppe	*	*						VU		B,M
<i>Festuca apuanica</i> Markgr.-Dannemb.	*						LR	LR	LR	R
<i>Festuca gracilior</i> (Hack.) Markgr.-Dann.								LR		F
<i>Festuca puccinellii</i> Parl.	*								LR	R
<i>Galium paleoitalicum</i> Ehrend.	*					R	VU	LR		B,M
<i>Geranium argenteum</i> L.	*	*						LR	LR	B,M,R
<i>Globularia incanescens</i> Viv.	*	*				R	VU		LR	B,M,R
<i>Herminium monorchis</i> (L.) R. Br.									LR	B,M,R
<i>Hieracium bifidum</i> Kit.									LR	R
<i>Hieracium bupleuroides</i> Gmelin									EN	R
<i>Hutchinsia alpina</i> (L.) R. Br.									VU	B,M,R
<i>Juniperus phoenicea</i> L.	*									B,M
<i>Leontodon anomalus</i> Ball	*							LR	LR	B,M,R
<i>Linaria alpina</i> (L.) Miller	*							LR	LR	B,M,R
<i>Linaria purpurea</i> (L.) Miller	*									B,M
<i>Listera cordata</i> (L.) R. Brown	*								LR	R
<i>Lycopodium clavatum</i> L.	*									B,M
<i>Moltkia suffruticosa</i> (L.) Brand	*					R	LR	LR		B,M
<i>Murbeckiella zanonii</i> (Ball.) Rothm.	*							LR	LR	R
<i>Ophioglossum vulgatum</i> L.	*							LR		B,M
<i>Orchis militaris</i> L.	*							LR		B,M
<i>Paeonia officinalis</i> L.	*	*								B,M
<i>Parnassia palustris</i> L.	*									B,M
<i>Pedicularis tuberosa</i> L. var. <i>apennina</i> Bonati									DD	R
<i>Pinguicula leptoceras</i> Rchb.	*	*						VU		F
<i>Polygala carueliana</i> (A. W. Benn.) Caruel in Parl.	*					R	LR	LR	LR	B,M,R
<i>Primula auricula</i> L.	*							LR		B,M
<i>Pulsatilla alpina</i> (L.) Delarbre	*	*								B,M
<i>Ranunculus pollinensis</i> (N. Terracc.) Chiov.	*							LR		F
<i>Rhamnus glaucophylla</i> Sommier	*					V	VU	VU	VU	B,M,R
<i>Rhinanthus apuanum</i> Soldano	*								VU	B,M,R
<i>Robertia taraxacoides</i> (Loisel.) Dc.	*									B,M
<i>Rosa pimpinellifolia</i> L.	*							LR		F
<i>Salix crataegifolia</i> Bertol.	*						VU	VU	LR	B,M,R
<i>Santolina pinnata</i> Viv.							LR	LR	VU	M
<i>Saxifraga aizoides</i> L.		*								B,M
<i>Saxifraga etrusca</i> Pignatti	*	*					VU	VU	VU	B,M,R
<i>Saxifraga latina</i> (Terrac.) Hayek	*	*								B,M
<i>Saxifraga lingulata</i> Bellardi	*	*								B,M
<i>Silene lanuginosa</i> Bertol.	*						LR	LR	LR	B,M,R
<i>Silene pichiana</i> Ferrarini et Cecchi									LR	R

SPECIE	All.A L.R.56/00	All.C L.R.56/00	All.C1 L.R.56/00	All. I Conv. Berna	All.2 Dir. 42/93/CEE	Red List Mondiale	Red List Nazionale	Red List Regionale	Status RENATO	Bibliografia
<i>Silene vallesia</i> L.ssp. <i>Graminea</i> (Vis. ex Reichenb.) Nyman	*									B,M
<i>Soldanella alpina</i> L.	*	*							VU	B,M
<i>Swertia perennis</i> L.	*						VU	VU	VU	F
<i>Taxus baccata</i> L.	*									B,M
<i>Thesium sommierii</i> Hendrych	*								VU	B,M,R
<i>Trinia dalechampii</i> (Ten.) Janchen	*							LR	EN	B,M
<i>Valeriana saxatilis</i> L.	*									B,M
<i>Veronica longistyla</i> Bertol.									LR	R

EMERGENZE VEGETAZIONALI E HABITAT

Nella tabella che segue (Tab. 2) si elencano gli habitat presenti nel Sito. La lista è stata compilata su base bibliografica e tramite consultazione telematica del Repertorio Naturalistico Toscano.

Riferimenti bibliografici

B – Schede Bioitaly

BB – Barbero e Bono, 1973

D – Del G.R. 644/04 “Norme per la conservazione e la tutela degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatiche”.

M – Schede del Ministero dell’Ambiente

R – Repertorio Naturalistico Toscano (RENATO)

Tab.2 – Habitat di interesse regionale e/o comunitario presenti nel Sir-pSic 22

Nome habitat di cui all'Allegato A1 della L.R. 56/2000 (Del.C.R. 68/05)	Cod. Corine	Cod. Nat.2000	All. II Dir. 92/43/CEE	Bibliografia
Boschi a dominanza di castagno	41.9	9260	*	D, B
Lande e brughiere dei substrati silicei o decalcificati del piano collinare e montano.	31.2	4030	*	D, B
Boschi acidofitici a dominanza di faggio delle Alpi e dell'Appennino.	41.11	9110	*	B
Boschi a dominanza di faggio su substrato basico dell'Europa temperata.	41.16	9150	*	D, B
Brughiere alpine e subalpine.	31.4	4060	*	BB
Praterie acidofitiche del piano subalpino e montano a dominanza di <i>Nardus stricta</i> .	35.1 36.31	6230 (p)	*	D
Praterie aride seminaturali e facies arbustive dei substrati calcarei (<i>Festuco-Brometea</i>) (p) con stupenda fioritura di orchidee.	34.32 34.33	6210	*	D, B

Nome habitat di cui all'Allegato A1 della L.R. 56/2000 (Del.C.R. 68/05)	Cod. Corine	Cod. Nat.2000	All. II Dir. 92/43/CEE	Bibliografia
Praterie mesofile neutro-basofile del piano alpino e subalpino.	36.41 36.43	6170	*	D, B
Torbiere basse di transizione e torbiere alte ed instabili.	54.5	7140	*	R, D, B
Vegetazione casmofitica dei pendii rocciosi calcarei.	62.1	8210	*	R, D, B
Vegetazione casmofitica delle rupi silicee.	62.2	8220	*	R, D
Creste e versanti calcarei con formazioni discontinue semirupestri di erbe e suffrutici.	34.11	6110 (p)	*	D, B
Ghiaioni rocciosi con clasti piccoli e medi del piano subalpino e montano su substrato calcareo.	61.2	8120	*	R
Ghiaioni rocciosi con clasti piccoli del piano alpino, subalpino e montano con formazioni di erbe perenni su substrato siliceo.	61.1	8110	*	R
Ghiaioni rocciosi con clasti di grandi dimensioni del piano subalpino e montano con formazioni a dominanza di felci.	61.3	8130		R, D, B
Pavimenti calcarei.	62.4	8240 (p)	*	R, D

Di seguito si descrivo i singoli habitat in apposite schede dedotte da quelle riportate in RENATO.

Boschi a dominanza di castagno	
Cod. Corine:	41.9
Cod. Nat.2000:	9260
All. L.R. 56/00:	A
All. Dir 42/93 CEE:	I
<p>Si tratta di un habitat di origine antropica, perché il castagno (<i>Castanea sativa</i>) è stato impiantato o largamente favorito dall'uomo che ha così trasformato i boschi misti mesofili submontani e collinari in castagneti da frutto e cedui. Tali consorzi sono ampiamente diffusi a livello regionale su suoli freschi e profondi di natura silicea, o comunque con scarso contenuto in calcare. Si trova da pochi metri sul livello del mare fino a 1100 m di altitudine, con un optimum che si aggira intorno ai 700-800 m. In mancanza di cure colturali, nelle aree più idonee i castagneti tendono a trasformarsi lentamente in boschi misti, in quelle meno adatte sono soggetti a degrado maggiore e più rapido, dovuto anche a malattie crittogamiche. Le specie più frequenti del corteggio floristico si ricordano <i>Teucrium scorodonia</i>, <i>Deschampsia flexuosa</i>, <i>Luzula pedemontana</i>, <i>L. nivea</i>, <i>L. forsteri</i>, <i>Rubus hirtus</i>. In corrispondenza di stazioni particolarmente umide, la florula si arricchisce di pteridofite di interesse <i>Osmunda regalis</i>, <i>Blechnum spicant</i>, <i>Pteris cretica</i>, <i>Hymenophyllum tunbrigense</i>, <i>Thelypteris limbosperma</i>, ecc. (RENATO).</p>	
Minacce:	Per l'ampia distribuzione l'habitat non presenta reali minacce di scomparsa, anche se per alcuni aspetti selvicolturali, in particolare il castagneto da frutto, è in forte regressione.
Conservazione:	In alcuni casi, è auspicabile una gestione selvicolturale di tipo naturalistico, che tenda a lasciar evolvere i castagneti cedui verso cenosi miste, più stabili e di più alto pregio floristico-vegetazionale. Dove possibile è consigliabile il mantenimento dei castagneti da frutto, sia per la biodiversità animale che per i valori storico-culturali e paesaggistici.

Boschi a dominanza di faggio su substrato basico dell'Europa temperata	
Cod. Corine:	41.16
Cod. Nat.2000:	9150
All. L.R. 56/00:	A1
All. Dir 42/93 CEE:	I
<p>Faggete termo-xerofile che allignano su suoli calcarei e caratterizzate da specie erbacee del genere <i>Sesleria</i> e <i>Brachypodium</i> con presenza di numerose orchidee come <i>Neottia nidus-avis</i>, <i>Cephalanthera rubra</i>, <i>Cephalanthera damasonium</i> e <i>Epipactis</i> sp.pl. (RENATO).</p>	
Minacce:	Nelle aree ove potenzialmente l'habitat è presente le formazioni forestali sono soggette a gestione selvicolturale. La mancanza di informazioni non consente di individuare le cause di minaccia.
Conservazione:	La gestione selvicolturale deve essere finalizzata ad un aumento della maturità del soprassuolo e ad una sua migliore caratterizzazione floristico-vegetazionale ed ecologica.

Lande e brughiere dei substrati silicei o decalcificati del piano collinare e montano	
Cod. Corine:	
Cod. Nat.2000:	4030
All. L.R. 56/00:	A1
All. Dir 42/93 CEE:	I
<p>Habitat così come viene indicato nel Manuale di Interpretazione degli Habitat (1999) "Lande xeriche europee" è piuttosto eterogeneo distribuito nelle aree a clima Atlantico o sub-Atlantico dal piano basale a quello montano delle regioni occidentali, centrali e settentrionali dell'Europa, comprendente fitocenosi dei <i>Calluno-Ulicetea</i>. La L.R. 56/00 ha recepito questa tipologia sotto il nome di "Lande e brughiere dei substrati silicei o decalcificati del piano collinare e montano" includendo diverse tipi vegetazionali, ancora non completamente note per l'Italia e la Toscana. come le comunità a <i>Ulex europaeus</i> L., le macchie a dominanza di eriche (<i>Erica scoparia</i> L., <i>Erica arborea</i> L.) e <i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link, le brughiere a dominanza di <i>Calluna vulgaris</i> e <i>Genista pilosa</i> del piano montano, derivanti da degradazione dei vaccinieti e da ricolonizzazione di pascoli e aree agricole montane, su suoli fortemente acidi. Un'ulteriore tipologia, limitata alla Toscana centro-meridionale, è costituita da formazioni più termofile, dei margini e degli stadi di degradazione dei boschi di sclerofille sempreverdi, a dominanza di <i>Calluna vulgaris</i> e <i>Tuberaria lignosa</i> (RENATO).</p>	
Minacce:	Non si sono conosciute particolari cause di minaccia. Infatti le tipologie vegetazionali riconducibili a questo habitat sono derivate per lo più da degradazione antropica della vegetazione forestale. Si tratta di stadi di colonizzazione di terreni utilizzati in passato come aree agricole o pascoli, di stadi di degradazione di vaccinieti montani, di boschi di latifoglie collinari e montani o infine di boschi di sclerofille sempreverdi.
Conservazione:	Misure per la conservazione possono risultare necessarie soltanto per il mantenimento di cenosi arbustive di pregio (ad es. arbusteti a <i>Cistus laurifolius</i>), dove è auspicabile intervenire mediante la limitazione dello sviluppo delle specie arboree.

Boschi acidofili a dominanza di faggio delle Alpi e dell'Appennino

Cod. Corine: 41.11
Cod. Nat.2000: 9110
All. L.R. 56/00: A1
All. Dir 42/93 CEE: I

Habitat di media qualità e vulnerabilità medio-bassa, ampiamente diffuso in Europa ed in Italia. In Toscana sono distribuiti su Alpi Apuane, Appennino e rilievi antiappenninici, generalmente al di sopra dei 900-1000 m. Si tratta di boschi mesofili, sciafili, acidofitici, su substrati silicei o altamente decalcificati, poveri di nutrienti. Le specie caratteristiche sono *Luzula pedemontana*, *Luzula nivea*, *Luzula sylvatica*, *Deschampsia flexuosa*, *Solidago virgaurea*, *Hieracium murorum* s.l., *Vaccinium myrtillus*. L'habitat è soggetto a sfruttamento selvicolturale che, se troppo intensivo, tende a semplificare ed impoverire le fitocenosi dal punto di vista floristico, ecologico e strutturale. E' auspicabile l'utilizzo, almeno in alcune stazioni, di una gestione selvicolturale di tipo naturalistico (RENATO).

Minacce: Questo habitat è soggetto ad utilizzazione selvicolturale che, se condotta in maniera troppo intensiva, tende a semplificare ed impoverire le fitocenosi dal punto di vista floristico, ecologico e strutturale.

Conservazione: E' auspicabile l'utilizzo, almeno in alcune stazioni rappresentative e ben distribuite territorialmente, di una gestione selvicolturale di tipo naturalistico

Brughiere alpine e subalpine

Cod. Corine: 31.4
Cod. Nat.2000: 4060
All. L.R. 56/00: A
All. Dir 42/93 CEE: I

L'habitat presenta, nel suo insieme, un buon livello di qualità, che, localmente può essere molto elevato come nella stazione di *Rhododendron ferrugineum* a Bocca di Scala, oppure basso come nei vaccinieti del piano montano, nelle aree degradate dal turismo invernale ed estivo e dagli impianti ad esso collegati. L'habitat è distribuito in Europa ed in Italia; è costituito da tre principali tipi di vegetazione: vaccinieti a mirtillo, di bassa altitudine, vaccinieti con atenar posti ad altitudine superiore e rododendreti sul versante nord di Bocca di Scala, distribuiti nel complesso su tutto il crinale dell'Appennino Tosco-Emiliano fino all'Appennino pistoiense, incluse le Alpi Apuane ed una stazione isolata nell'Appennino Tosco-Romagnolo. Nelle Alpi Apuane il tipo predominante è costituito da vaccinieti a *Vaccinium myrtillus* mentre più rare sono le stazioni di vaccinieto con atenar, ed entrambi sono localizzati su substrato siliceo (RENATO).

Minacce: Le maggiori cause di minaccia per questo tipo di habitat sono rappresentate dal pascolo che incide profondamente sulla costituzione di vaccinieti densi ed omogenei.

Conservazione: Limitazione del pascolo. Per una corretta gestione del carico di pascolo occorre mettere a punto piani sperimentali con annessi piani di monitoraggio

Praterie acidofitiche del piano subalpino e montano a dominanza di <i>Nardus stricta</i>	
Cod. Corine:	35.1, 36.31
Cod. Nat.2000:	6230 (p)
All. L.R. 56/00:	A
All. Dir 42/93 CEE:	I
<p>Habitat ampiamente distribuito nelle regioni temperato-fredde dell'Europa. In Italia i pascoli a nardo sono localizzati sulle Alpi e sull'Appennino, sia nella fascia montana che in quella subalpina. In Toscana sono presenti sui rilievi dell'Appennino settentrionale: Appennino Tosco Emiliano, Alpi Apuane, Appennino Tosco Romagnolo, Pratomagno e Alpe di \squareatenaria. Sono posti ad una quota che va da 1000 a 1800 m. Si tratta di pascoli magri che si sviluppano su suoli acidi derivati da arenarie o calcari eluviati. Sono in gran parte praterie di sostituzione derivate dal pascolamento estensivo della vegetazione arbustiva delle lande e brughiere subalpine e delle cenosi arbustive della fascia della faggeta. Il nardo è specie poco appetita dal bestiame e fortemente resistente al calpestio esercitato dagli animali pascolanti. Inoltre è fortemente competitivo nelle aree rese asfittiche dal compattamento del suolo per l'eccesso di pascolamento. In aree fortemente pascolate i nardeti tendono ad avere una flora povera, mentre in aree dove il pascolo assume carattere estensivo presentano un elevato numero di specie e acquisiscono interesse prioritario. Nelle Apuane questa tipologia di habitat interessa aree di limitata estensione nel settore centro-settentrionale della catena (RENATO).</p>	
Minacce:	Generalmente si tratta di pascoli più o meno intensivi. Le possibili cause di minaccia riguardano tutte la gestione del pascolo: un aumento del carico da pascolo determina un impoverimento della diversità floristica mentre una forte diminuzione un progredire della serie dinamica che porta agli arbusteti di ericace nel piano subalpino e della faggeta in quello montano, con conseguente diminuzione della eterogeneità ambientale e della diversità complessiva.
Conservazione:	La gestione del pascolo è il fattore predominante per la conservazione dei nardeti.

Praterie mesofile neutro-basofile del piano alpino e subalpino	
- Praterie mesofile chiuse su suolo profondo, con <i>Festuca puccinelli</i>	
Cod. Corine:	36.41
Cod. Nat.2000:	6170 (incl. 6171)
All. L.R. 56/00:	A
All. Dir 42/93 CEE:	I
<p>L' habitat è molto eterogeneo e si riferisce a varie tipologie vegetazionali. In Toscana se ne individuano principalmente due comunità, distribuite sulle Alpi Apuane e sull' Appennino Tosco-Emiliano nell'intervallo altitudinale compreso tra 1500-2000 m. Manifestandosi con una combinazione di specie endemiche, per la loro peculiarità è stato proposto un codice a se stante (6171). Si tratta di praterie dei <i>Seslerietea albicantis</i> che si insediano su suoli profondi, ricchi di sostanze nutritive, a reazione neutra o debolmente acida, su arenarie o marmi. L'habitat è situato di preferenza in stazioni a debole inclinazione, esposte a nord o nord-ovest, in siti a lungo innevamento o dove vi è una buona disponibilità idrica. Questa situazione porta alla formazione di un cotico denso ricco di specie foraggere, e pertanto di alto valore pabulare. Sulle Alpi Apuane si individuano pascoli caratterizzati da <i>Festuca puccinellii</i> e <i>Trifolium thalii</i> su litosuoli quali scisti, filladi, diaspri e calcare selcifero. In Appennino questa tipologia è presente quasi esclusivamente su arenarie, dove perlatro è segnalata anche l'associazione a <i>Anemone narcissiflora</i> e <i>Aquilegia bertolonii</i> (RENATO).</p>	
Minacce:	Alcuni dei siti ricadono nel territorio del Parco Regionale delle Alpi Apuane. Le cause di minaccia risiedono nell'eccesso di pascolo ovino.
Conservazione:	Individuazione esatta delle stazioni, valutazione della presenza di specie pabulari e dalla verifica del carico del pascolo.

Praterie mesofile neutro-basofile del piano alpino e subalpino	
- Creste e versanti calcarei con formazioni discontinue del piano alpino e subalpino	
Cod. Corine:	36.43
Cod. Nat.2000:	6170 (incl. 6173)
All. L.R. 56/00:	A
All. Dir 42/93 CEE:	I
<p>L'habitat è distribuito sulle Alpi e in misura minore sulle catene periferiche. In Toscana è presente solo sulle Alpi Apuane, dove è rappresentato da una associazione endemica (<i>Sesleria tenuifoliae-Caricetum sempervirentis</i>). Si tratta di praterie primarie del piano subalpino dominate da erbe graminoidi, che si sviluppano su substrato calcareo, in stazioni ventose semirupestri. L'habitat è di alta qualità in quanto ricco di specie rare ed endemiche, mediamente vulnerabile soprattutto per gli effetti delle attività estrattive e delle attività ad esse connesse. Le specie caratteristiche sono <i>Sesleria tenuifolia</i>, <i>Festuca</i> sp.pl., <i>Carum apuanum</i>, <i>Helianthemum</i> sp.pl., <i>Globularia cordifolia</i>, <i>Carex mucronata</i>. Di notevole interesse la presenza di <i>Carum apuanum</i>, <i>Astrantia pauciflora</i>, <i>Festuca apuanica</i>, <i>Dryas octopetala</i> (RENATO).</p>	
Minacce:	Non sono conosciute particolari minacce, soprattutto nelle aree scarsamente raggiungibili. Nelle stazioni prossime alle cave le azioni di disturbo provocate dalla costruzione di strade o di discariche di inerti possono essere considerate minacce locali. Da segnalare l'eccessivo carico di pascolo e gli incendi, che potrebbero favorire la diffusione dei brachipodiet.
Conservazione:	Per la conservazione di questo habitat è essenziale il mantenimento di un basso carico di pascolo brado estensivo da parte di capre; l'eccesso di pascolo tende a provocare rotture nel cotico e a favorire i processi di erosione eolica. Per i siti posti in vicinanza delle aree di cava, le misure per la conservazione passano attraverso il controllo delle urbanizzazioni accessorie e la riduzione degli ampliamenti delle aree estrattive in alta quota o lungo i crinali.

Torbiere basse di transizione e torbiere alte ed instabili	
Cod. Corine:	54.5
Cod. Nat.2000:	7140
All. L.R. 56/00:	A
All. Dir 42/93 CEE:	I
<p>L'habitat presenta un'alta qualità ed un'alta vulnerabilità, nonostante che la maggior parte dei siti si trovino all'interno di aree protette. Si tratta di un habitat complesso sia perchè comprende vari tipi di vegetazione strettamente legati fra loro dal punto di vista spaziale e dinamico, sia perchè la scarsità di specie boreali presenti non consente una loro corretta classificazione nelle unità individuate per il nord Europa. Le torbiere dell'Appennino e delle Alpi Apuane si trovano al limite meridionale del loro areale di distribuzione e quindi rappresentano le uniche stazioni di specie boreali tipiche di questi habitat. Sulle Alpi Apuane si segnala il Padule di Fociomboli, la torbiera di Mosceta e di Monte Roggio (RENATO).</p>	
Minacce:	Le minacce risiedono nell'evoluzione naturale della vegetazione, che viene favorita dall'inquinamento e dalla captazione delle acque. Anche il calpestio o il pascolo, seppur lieve, può portare a fenomeni di compattamento e aumento dei nutrienti che favoriscono la colonizzazione da parte di specie banali e nitrofile.
Conservazione:	Le stazioni di questo habitat si trovano tutte in aree protette. Per la conservazione sono necessarie la recinzione dei siti e una gestione ottimale dell'apporto idrico.

Vegetazione casmofitica delle rupi silicee	
Cod. Corine:	62.2
Cod. Nat.2000:	8220
All. L.R. 56/00:	A1
All. Dir 42/93 CEE:	I
<p>Questo tipo di habitat si riferisce a diverse tipologie vegetazionali proprie dei substrati rocciosi silicei. E' distribuito sui Pirenei, sulle Alpi e sull'Appennino settentrionale. Sull'Appennino e sulle Alpi Apuane, ad altitudini generalmente superiori ai 1500 m, sono presenti anche due tipologie possono essere considerate endemiche. Si tratta di fitocenosi delle rupi di arenaria, ascrivibili all'associazione <i>Drabo aizoidis-Primuletum apenninae</i>, associazione endemica dell'Appennino Tosco-Emiliano caratterizzata da <i>Primula apennina</i>, un endemismo ristretto a questa area; le fitocenosi delle rupi ombrose e umide, su substrati di varia natura ma sempre a matrice silicea, ascrivibili al <i>Silenetum saxifragae</i>, presenti sia sull'Appennino Tosco-Emiliano che sulle Alpi Apuane. Ambedue i tipi di vegetazione sono caratterizzati da varie specie che si trovano al limite sud del loro areale oppure mostrano evidenti relazioni con specie alpine, e sono quindi di elevato interesse fitogeografico. In stazioni a microclima fresco e umido si ritrovano anche comunità di pteridofite ascrivibili all' <i>Asplenio-cystopteridetum fragilis</i> che nelle Alpi Apuane si ritrovano su substrato calcareo mentre in Appennino su rocce silicee (RENATO; Barbero e Bono, 1973, Lombardi et al., 1998).</p>	
Minacce:	Degradazione dell'habitat per attività antropiche
Conservazione:	Inclusione delle stazioni in aree protette

Praterie aride seminaturali e facies arbustive dei substrati calcarei (<i>Festuco-Brometea</i>) (*stupenda fioritura di orchidee)	
Cod. Corine:	34.32, 34.33
Cod. Nat.2000:	6210
All. L.R. 56/00:	A1
All. Dir 42/93 CEE:	I
<p>L'habitat è ampiamente distribuito in Europa, Italia e Toscana. Manca tuttavia, uno studio specifico sulle formazioni prative di questo tipo per la Toscana, e non è possibile indicare una distribuzione precisa. In generale si tratta di un habitat largamente diffuso in ambiente subplaniziario, collinare e montano, anche se le stazioni più interessanti dal punto di vista floristico-vegetazionale non sono frequenti. E' costituito da praterie di erbe perenni prevalentemente graminoidi, presenti su vari tipi di substrato (generalmente calcareo o marnoso, ma anche arenaceo). Riunisce vari tipi di vegetazione prativa; in generale si possono ricondurre a tre gli aspetti principali: prati xerici (<i>Xerobromion</i>), prati mesici (<i>Mesobromion</i>) e prati su substrato acido (<i>Brachypodenion genuensi</i>). Le informazioni riguardanti il territorio regionale sono però insufficienti per una completa conoscenza dell'habitat delle sue caratteristiche distributive, ecologiche e dinamiche, così come mancano informazioni sulle relazioni spaziali e dinamiche con i tipi di vegetazione correlata. La presenza di orchidacee, sia con elevato numero di specie sia con entità particolarmente a rischio rende prioritario l'interesse dell'habitat (RENATO).</p>	
Minacce:	Le principali cause di minaccia devono essere rintracciate nel completo abbandono dei siti, siano essi usati a pascolo o per altro tipo di sfruttamento. Tuttavia un eccesso di uso (pascolo intensivo, frequente passaggio di incendi, ecc.) porta alla degradazione del cotico erboso ed ad una sua trasformazione in cenosi povere, sia dal punto di vista del numero di specie che della qualità della composizione floristica.
Conservazione:	Per la conservazione dell'habitat è la completa conoscenza dei vari tipi di vegetazione che in esso sono compresi. Sono quindi necessarie ricerche approfondite su distribuzione, ecologia, dinamismo ed eterogeneità delle cenosi, così come studi sul valore pabulare delle specie in esso presenti e

sugli effetti dei diversi carichi di pascolamento. Adeguati modelli di gestione dovranno essere poi messi a punto per aree omogenee.

Vegetazione casmofitica dei pendii rocciosi calcarei

Cod. Corine: 62.1 (62.12)
Cod. Nat.2000: 8210 (8213)
All. L.R. 56/00: A1
All. Dir 42/93 CEE: I

La categoria 8210 comprende la vegetazione rupicola su substrato calcareo a distribuzione eurosiberiana e mediterranea. Il sottotipo 62.13 identifica le comunità proprie delle Alpi Liguri e dell'Appennino (comprese le Alpi Apuane) riferite al *Saxifragion lingulatae*. Data l'elevata peculiarità floristica ed ecologica delle Alpi Apuane è stato proposto l'inserimento di un nuovo habitat che limitato alla catena apuana e ad alcuni rilievi dell'Appennino Tosco-Emiliano, è da considerarsi endemico. L'habitat che si presenta generalmente nell'intervallo altitudinale compreso tra 1200 m e 1800 m s.l.m., comprende le formazioni discontinue di erbe, suffrutici e arbusti striscianti delle pareti verticali su substrato calcareo ed è costituito da due principali tipi di vegetazione: vegetazione delle rupi esposte a sud (*Artemisio nitidae-Sileneetum lanuginosae*) e vegetazione delle rupi ombrose e umide esposte a nord (*Valeriano-Saxifragetum*). Ambedue i tipi hanno un significato conservativo per l'elevato numero di specie rare o endemiche ristrette, di elevato valore naturalistico. Le specie caratteristiche sono *Saxifraga lingulata*, *S. oppositifolia*, *S. paniculata*, *Globularia incanescens*, *Hypericum coris*, *Potentilla caulescens*, *Sedum dasyphyllum*, *Primula auricula*, *Asplenium ruta-muraria*. Tra quelle di particolare interesse si ricordano: *Silene lanuginosa*, *Artemisia nitida*, *Salix crataegifolia*, *Rhamnus glaucophylla*, *Globularia incanescens*, *Leontodon anomalus*, *Athamanta cortiana*, *Veronica aphylla*, *Carum apuanum* (RENATO).

Minacce: Le maggiori minacce sono da considerarsi l'espansione delle cave e l'apertura di strade, ma nessuna di queste due azioni sembra compromettere la conservazione di questo habitat, a meno che l'intervento non comporti l'eliminazione completa del sito interessato.

Conservazione: Le stazioni apuane ricadono all'interno del Parco Regionale. Controllo e limitazione delle attività estrattive e delle strutture ad esso connesse, come le strade e le discariche di inerti.

Ghiaioni rocciosi con clasti piccoli e medi del piano subalpino e montano su substrato calcareo.

Cod. Corine: 61.2
Cod. Nat.2000: 8120
All. L.R. 56/00: A1
All. Dir 42/93 CEE: I

L'habitat è presente in gran parte dell'Europa. In Italia è distribuito soprattutto sulle Alpi. In Toscana è presente in una forma particolare, con due associazioni endemiche delle Alpi Apuane, ed in questa accezione è stato proposto per essere inserito nel Manuale di Interpretazione come aggiornamento e precisazione del codice 8120. Le stazioni sono poste generalmente al di sopra dei 1000 m ma l'intervallo altitudinale ottimale è 1500-1900 m.

Vengono riuniti sotto questo codice i ghiaioni a piccoli e medi clasti del piano subalpino e montano su suolo calcareo delle Alpi Apuane. Due sono i tipi di vegetazione che si riferiscono a questo codice: le formazioni erbacee su clasti delle dimensioni di 25-30 cm in esposizione E e N appartenenti all'*Heracleo-Valerianetum montanae* e quelle su blocchi più piccoli, generalmente disposti ai lati o frontalmente al detrito di falda, appartenenti al *Saxifrago-Leontodontetum hyoseroidis*. Le specie caratteristiche e costanti sono entità rare o endemiche come *Aquilegia bertolonii*, *Saxifraga aizoides*, *Robertia taraxacoides*, *Galium paleoitalicum*, *Linaria alpina*

(RENATO).

Minacce: Le stazioni ricadono tutte nel territorio del Parco Regionale. L'unica causa di minaccia individuabile è quella derivata dallo sfruttamento del territorio da parte delle cave, presenti anche all'interno del Parco.

Conservazione: Individuazione delle stazioni e loro tutela, con particolare attenzione alla verifica delle alterazioni derivanti dalle attività estrattive.

Ghiaioni rocciosi con clasti piccoli del piano alpino, subalpino e montano con formazioni di erbe perenni su substrato siliceo

Cod. Corine: 61.1
Cod. Nat.2000: 8110
All. L.R. 56/00: A1
All. Dir 42/93 CEE: I

L'habitat è di alta qualità e di bassissima vulnerabilità, salvo alcune stazioni delle Alpi Apuane messe in pericolo dalla presenza di cave. L'habitat è fortemente eterogeneo e comprende vari tipi di vegetazione, la delimitazione dei quali non è sempre correlata con le unità individuate dal Manuale di Interpretazione (1999). All'interno di questa tipologia vengono comunque individuati gli habitat glareicoli che si sviluppano su substrati mobili a piccoli clasti, su substrati terrosi silicei o con scarso contenuto di calcare e buona disponibilità idrica, dell'Appennino Tosco Emiliano e delle Alpi Apuane. Tra le specie frequenti si ricordano *Petasites paradoxa*, *Saxifraga oppositifolia*, *Arabis alpina*, *Arenaria bertolonii*, *Rumex scutatus*. Le entità di pregio che possono vivere in tali habitat sono *Hutchinsia alpina*, *Cirsium bertolonii* (RENATO).

Minacce: L'unica causa di minaccia individuabile è quella derivata dallo sfruttamento del territorio da parte delle attività estrattive e dell'indotto.

Conservazione: Le stazioni apuane ricadono nel territorio del Parco Regionale.

Creste e versanti calcarei con formazioni discontinue semirupestri di erbe e suffrutici erbe e succulente

Cod. Corine: 34.11
Cod. Nat.2000: 6110 (p)
All. L.R. 56/00: A
All. Dir 42/93 CEE: I

L'habitat è caratterizzato da comunità di specie suffruticose, succulente e non, che si instaurano su rupi calcaree o su substrati rocciosi particolarmente ricchi di basi. In Toscana questa tipologia è distribuita in zone carsiche e sui substrati ultramafici di alcune aree dell'alta Garfagnana, della Val di Cecina, dell'Appennino mugellano e dell'Alta Val Tiberina. Sulle Alpi Apuane, dove sono diffuse gli affioramenti calcarei in creste, pareti accidentate e colate detritiche è segnalata presenza di specie del gen. *Sempervivum* e *Sedum* a partire dalle quote inferiori, è ipotizzabile la presenza di tale habitat (RENATO, Ferrarini e Marchetti, 1994).

Minacce: Alcune siti dove è segnalato questo habitat sono inclusi in aree protette. La costruzione di infrastrutture può rappresentare una causa di minaccia.

Conservazione: Inclusione in aree protette delle stazioni non tutelate, sono necessari studi per un maggiore dettaglio sulla distribuzione.

Ghiaioni rocciosi con clasti di grandi dimensioni del piano subalpino e montano con formazioni a dominanza di felci	
Cod. Corine:	61.37
Cod. Nat.2000:	8130
All. L.R. 56/00:	A1
All. Dir 42/93 CEE:	I
<p>L'habitat è presente in gran parte dell'Europa. In Italia è distribuito sulle Alpi, e sugli Appennini. In Toscana è distribuito sull'Appennino Tosco-Emiliano e sulle Alpi Apuane. Le stazioni sono poste generalmente al di sopra dei 1000 m ma l'intervallo altitudinale ottimale è 1500-1900 m. Sotto questo codice vengono indicati i ghiaioni a grandi clasti a dominanza di felci del piano alpino e subalpino, raramente montano, su substrato siliceo o con scarso contenuto di calcare dell'Appennino Tosco Emiliano e delle Alpi Apuane. Questo tipo di habitat si rinviene nei campi di pietre con grossi blocchi, generalmente stabilizzati, dove si formano delle microstazioni umide ed ombrose che favoriscono l'insediarsi delle felci come <i>Dryopteris filix-mas</i>, <i>D. oreades</i>, <i>D. expansa</i>, <i>Cryptogramma crispa</i>, <i>Polystichum lonchitis</i>, <i>Athyrium distentifolium</i> (RENATO).</p>	
Minacce:	L'unica causa di minaccia individuabile è quella derivata dallo sfruttamento del territorio da parte delle cave e delle strutture connesse (strade di arroccamento, ecc.) presenti nel Parco delle Apuane.
Conservazione:	Le stazioni apuane ricadono nel territorio del Parco Regionale. Per assicurare una completa salvaguardia dell'habitat sarebbe auspicabile l'istituzione di uno strumento di tutela per le stazioni dell'Appennino Tosco-Emiliano.

Pavimenti calcarei	
Cod. Corine:	62.4
Cod. Nat.2000:	8240
All. L.R. 56/00:	A1
All. Dir 42/93 CEE:	I
<p>Tale habitat, a livello regionale include gli aspetti tipici di ambiente carsico, presenti sulle Alpi Apuane, essendo questi di altissimo valore ambientale e paesaggistico ed unici nell'Italia peninsulare, anche per la ricchezza di specie endemiche e rare. Si tratta di superfici calcaree pressoché orizzontali in cui il suolo è presente esclusivamente in alcune tasche di accumulo disperse nei tavolati, dove si instaurano tipi di vegetazione diversa, quali prati dei <i>Festuco-Brometea</i> e arbusteti dei <i>Prunetalia</i>. Su questi litosuoli si insediano erbe perenni e suffrutici xerofili nelle stazioni esposte, oppure specie ombro-tolleranti e igrofile fra le fessure. Qui trovano rifugio numerosi endemismi e entità rare come <i>Dryas octopetala</i>, <i>Globularia cordifolia</i>, <i>Centaurea montis-borlae</i>, <i>Globularia incanescens</i> (RENATO).</p>	
Minacce:	Le cause di minaccia sono da ascrivere all'attività estrattiva e alle infrastrutture ad esse collegate. Minore impatto è dovuto al calpestio per l'attività escursionistica.
Conservazione:	Le stazioni ricadono nel perimetro del Parco Regionale delle Alpi Apuane. Il mantenimento degli attuali assetti di uso del suolo e di tutela sembrano essere sufficienti in gran parte dei siti.

3.5- SIR- ZPS 23 “Praterie primarie e secondarie delle Alpi Apuane”

ASPETTI FLORISTICO-VEGETAZIONALI

Dato l'ampio intervallo altitudinale e la notevole estensione dell'area interessata dal Sito, nonostante l'appellativo “praterie primarie e secondarie”, riferite alle formazioni erbacee extraforestali e non che caratterizzano il crinale, il paesaggio vegetale è complesso e diversificato. Infatti entro il confine ricadono anche zone dell'orizzonte collinare, submontano e montano a prevalente vegetazione forestale. Nei versanti più caldi sono presenti pinete submediterranee di sostituzione a pino marittimo (*Pinus pinaster*), e boschi misti sia a prevalenza di roverella (*Quercus pubescens*) che di carpino nero (*Ostrya carpinifolia*), questi ultimi risultano particolarmente sviluppati, lungo i versanti meridionali e in corrispondenza di alcune valli della parte nord-orientale in stazioni ad elevata acclività e su suoli superficiali (Ferrarini, 1972; Barbero e Bono, 1973).

I cerro-carpineti invece occupano la fascia submontana e sono diffusi maggiormente nei versanti ad esposizioni più fresche, dove comunque sono stati largamente sostituiti dai castagneti di origine antropica. Dalla degradazione dei consorzi forestali degli orizzonti inferiori derivano arbusteti a *Erica* sp.pl. e *Ulex europaeus*, e nei casi più estremi praterie graminoidi legate al pascolo o all'agricoltura.

Il piano montano è dominato dalle faggete con distribuzione continua nei versanti interni e a nuclei nella parte tirrenica. In funzione della natura dei fattori edafici e dell'altitudine si individuano faggete termofile in cui si verifica una commistione con le specie caratteristiche dei boschi del piano submontano e collinare, faggete mesofile proprie dei solchi più freschi e umidi, faggete termofile d'altitudine e su substrato calcareo e le faggete mesofile d'altitudine (Barbero e Bono, 1973). Nel versante meridionale dove generalmente la faggeta si presenta ad altitudini più elevate rispetto alla media, sono state individuate stazioni in cui si spinge anche a quote inferiori rispetto al generale intervallo altitudinale di distribuzione. E' il caso della Canale della Valle degli Alberghi dove persiste un nucleo di faggi (*Fagus sylvatica*) a quota inferiore a 750 m, all'interno dei quali è stata constatata la presenza significativa di *Taxus baccata*, *Ilex aquifolium*, *Daphne laureola*, *Ruscus hypoglossum*, che esprimono il carattere relittuale delle vegetazione (Ansaldi e Martelletti, 1997). La presenza significativa di tasso in contesto di faggeta è stata segnalata anche nel Solco di Equi. Particolarmente interessanti, sono i nuclei di betulla (*Betula pendula* L.) e le stazioni relitte di abete bianco (*Abies alba*) autoctono presenti nel versante garfagnino.

La distruzione della faggeta, prima con il taglio poi con il pascolo, ha fatto sì che si creassero delle praterie montane di carattere secondario, sebbene distribuite oltre il limite reale degli alberi e brughiere intrasilvatiche a *Calluna vulgaris*. Tuttavia la morfologia accidentata dei rilievi, i particolari microclimi locali rendono difficile identificare con chiarezza l'origine di tali consorzi. Si

tratta di praterie a dominanza di specie graminoidi spesso dominate nei versanti esposti a meridione da *Brachypodium genuense*, con *Carex macrolepis* e *Festuca paniculata*.

Nella serie ipsofila, le praterie primarie delle Apuane, caratteristiche dei litosuoli calcarei, sono prevalentemente costituite da seslerieti a dominanza di *Sesleria tenuifolia*. Queste cenosi, sono presenti solo in modo continuo su aree modeste che si trovano in mosaico con le più estese superfici delle rupi e dei ghiaioni. Sono caratterizzate dalla presenza di specie endemiche come *Carum apuanum* e *Astrantia pauciflora*. Dalla degradazione moderata dei seslerieti primari dovuta al pascolo, derivano praterie secondarie nelle quali è elevata la partecipazione di specie dei *Festuco-Brometea*, ed in particolare di *Brachypodium genuense*.

Limitatamente a substrati quali filladi, scisti, metarenarie o calcare selcifero si insediano praterie dominate da *Festuca puccinellii*, specie endemica dell'Appennino settentrionale e delle Apuane.

Le brughiere primarie d'altitudine sono localizzate nella zona del M. Pisanino, Zucchi di Cardeto, M. Contrario dove affiorano rocce a reazione acida. Fisionomicamente sono caratterizzati da *Vaccinium gaultherioides* e *Vaccinium myrtillus*. Brughiere di origine secondaria sono invece caratterizzate dalla dominanza del mirtillo nero (*Vaccinium myrtillus*) e derivano dalla degradazione per il pascolo ovino e caprino (Lombardi et al., 1998) dei vaccinieti primari.

Decisamente più ampia, data la natura e morfologia dei rilievi, la vegetazione casmofila e glareicola che si instaura rispettivamente sulle rupi e substrati rocciosi calcarei, e in corrispondenza dei ghiaioni a diversa granulometria.

In queste formazioni trovano rifugio numerose specie rare ed endemiche, ossia entità ad areale ristretto alla catena e ad aree limitate dell'Appennino Tosco-Emiliano. Negli ambienti d'altitudine, numerosi sono i fattori altamente selettivi per la sopravvivenza degli organismi. Considerando poi l'isolamento della catena e dei singoli rilievi che la compongono, è chiaro il motivo per cui in una area relativamente poco estesa si siano differenziato un numero così elevato di specie esclusive che rendono la flora della catena particolarmente ricca e unica. Tra queste si ricordano i principali endemismi apuani come *Rhamnus glaucophylla*, *Artemisia nitida*, *Cirsium bertolonii*, *Globularia incanescens*, *Salix crataegifolia*, *Santolina pinnata*, *Leontodon anomalus* ecc.

EMERGENZE FLORISTICHE

Nella tabella che segue (Tab.1), compilata esclusivamente su base bibliografica e tramite consultazione telematica con il Repertorio Naturalistico Toscano, si elencano le specie segnalate nel Sito, che in accordo con i principali strumenti ufficiali di valutazione e protezione (Conti et al., 1997; Walter e Gillet, 1998), risultano *emergenze* a causa della loro rarità e vulnerabilità. Gran parte delle specie minacciate sono endemiche. In allegato B per le specie più significative si riporta una breve scheda di descrizione.

Riferimenti bibliografici

B – Schede del Ministero

F – Ferrarini, 2000; Ferrarini e Marchetti, 1994, Ferrarini et al,1997

M – Schede Bioitaly

R – Repertorio Naturalistico Toscano (RENATO)

Tab. 1 - Lista delle emergenze floristiche presenti nel SIR-ZPS 23

SPECIE	All. A L.R.56/00	All. C L.R.56/00	All. C1 L.R.56/00	All.2 Dir. 42/93/CEE	All. I Conv. Berna	Red List Mondiale	Red List Nazionale	Red List Regionale	Status RENATO	Bibliografia
<i>Androsace villosa</i> L.									EN	R
<i>Aquilegia bertolonii</i> Schott	*	*		*			VU	LR	LR	B,M
<i>Arenaria bertolonii</i> Fiori	*									B,M
<i>Artemisia nitida</i> Bertol.	*					R		VU		B,M
<i>Asperula purpurea</i> (L.) Ehrend. ssp. <i>apuana</i> (Fiori) Bechi et Garbari	*								LR	R
<i>Asplenium billotii</i> F.W. Schultz	*							LR		B,M
<i>Asplenium fissum</i> Kit. ex Willd.	*							LR	LR	B,M,R
<i>Astragalus sempervirens</i> Lam. ssp. <i>gussonei</i> Pignatti									DD	R
<i>Astrantia pauciflora</i> Bertol.	*					R		LR	LR	R
<i>Athamanta cortiana</i> Ferrarini	*			*		V	VU	VU	VU	R
<i>Avena amethystina</i> Clarion ex DC.									LR	R
<i>Betula pendula</i> Roth	*							VU		B,M
<i>Biscutella apuana</i> Raffaelli	*								VU	R
<i>Biscutella cichoriifolia</i> Loisel.	*							VU		B,M
<i>Botrychium lunaria</i> (L.) Swartz	*									B,M
<i>Buphtalmum salicifolium</i> ssp. <i>flexile</i> (Bertol.) Garbari	*								LR	R
<i>Campanula cervicaria</i> L.									VU	R
<i>Campanula spicata</i> L.	*	*						LR	LR	M,R
<i>Carex macrostachys</i> Bertol.	*						LR	LR	LR	R
<i>Carum apuanum</i> (Viv.) Grande	*						LR	LR	LR	R
<i>Centaurea ambigua</i> Guss.	*	*								B,M
<i>Centaurea aplolepa</i> Moretti ssp. <i>lunensis</i> (Fiori) Dostal		*					VU		VU	R
<i>Centaurea arachnoidea</i> Viv.		*								B,M
<i>Centaurea montis-borlae</i> Soldano	*	*					VU	VU	LR	R

SPECIE	All.A L.R.56/00	All.C L.R.56/00	All. C1 L.R.56/00	All.2 Dir. 42/93/CEE	All. I Conv. Berna	Red List Mondiale	Red List Nazionale	Red List Regionale	Status RENATO	Bibliografia
<i>Cerastium apuanum</i> Parl.	*								LR	R
<i>Cirsium bertolonii</i> Spreng.	*							LR	LR	R
<i>Coeloglossum viride</i> (L.) Hartm.	*							LR		F
<i>Colchicum alpinum</i> Lam. et DC.	*							LR		F
<i>Convallaria majalis</i> L.	*	*						LR	LR	R
<i>Corallorhiza trifida</i> Chatel.	*									B,M
<i>Corydalis pumila</i> (Host) Reichenb.	*							LR		F
<i>Corydalis solida</i> (L.) Clairv.									EN	R
<i>Cryptogramma crispa</i> (L.) R.Br.	*									B,M
<i>Dactylorhiza incarnata</i> (L.) Soò subsp. <i>incarnata</i>	*							VU	VU	B,M
<i>Daphne alpina</i> L. subsp. <i>alpina</i>	*							CR		F
<i>Draba aizoides</i> L. var. <i>bertolonii</i> Fiori	*									B,M
<i>Dryas octopetala</i> L.	*							LR		B,M
<i>Dryopteris expansa</i> (K.Presl) Fraser-Jenk. et Jermy	*									B,M
<i>Dryopteris oreades</i> Fomin	*							LR		B,M
<i>Dryopteris submontana</i> (Fras.-Jenk et Jermy) Fras.-Jenk	*									B,M
<i>Epilobium palustre</i> L.	*									B,M
<i>Epipactis muelleri</i> Godfery	*								LR	R
<i>Epipactis palustris</i> (L.) Crantz	*							VU		F
<i>Epipogium aphyllum</i> (Smith) Swartz	*							VU	VU	R
<i>Eriophorum angustifolium</i> Honckeney	*								CR	M
<i>Eriophorum latifolium</i> Hoppe	*	*						VU		B,M
<i>Erythronium dens-canis</i> L.	*	*						VU		F
<i>Euphorbia hyberna</i> subsp. <i>insularis</i> (Boiss.) Briq.	*					V	VU	VU	VU	R
<i>Festuca apuanica</i> Markgr.-Dannemb.	*						LR	LR	LR	B,M,R
<i>Festuca billyi</i> Kerguélen et Plonka	*								VU	R
<i>Festuca gracilior</i> (Hack.) Markgr.-Dann.								LR		F
<i>Festuca puccinellii</i> Parl.	*								LR	R
<i>Galium paleoitalicum</i> Ehrend.	*					R	VU	LR		B,M
<i>Gentiana purpurea</i> L.	*							VU		F
<i>Geranium argenteum</i> L.	*	*						LR	LR	R
<i>Gladiolus palustris</i> Gaudin	*					I		VU		F
<i>Globularia incanescens</i> Viv.	*	*				R	VU		LR	B,M,R
<i>Goodyera repens</i> (L.) R. Br.	*							CR		F
<i>Helichrysum stoechas</i> (L.) Moench	*							LR		F
<i>Herminium monorchis</i> (L.) R. Br.									LR	B,M,R
<i>Hieracium bifidum</i> Kit.									LR	R
<i>Hieracium bupleuroides</i> Gmelin									EN	R
<i>Hieracium pilosum</i> Schleicher									CR	R
<i>Horminum pyrenaicum</i> L.	*							VU	VU	R
<i>Huperzia selago</i> (L.) Bernh. ex Schrank et Mart.	*							LR		F
<i>Hutchinsia alpina</i> (L.) R. Br.									VU	R
<i>Hymenophyllum tunbrigense</i> (L.) Sm.	*						VU	VU		B,M
<i>Juncus alpinus-articulatus</i> Chaix	*							LR		F
<i>Juniperus phoenicea</i> L.	*									B,M

<i>Leontodon anomalus</i> Ball	*									LR	LR	R
<i>Leucanthemum heterophyllum</i> (Willd.) DC.											LR	R
<i>Lilium martagon</i> L.	*	*								LR		B,M
<i>Linaria alpina</i> (L.) Miller	*									LR	LR	R
<i>Linaria purpurea</i> (L.) Miller	*											B,M
<i>Listera cordata</i> (L.) R. Br.	*										LR	R
<i>Maianthemum bifolium</i> (L.) DC.											VU	R
<i>Melampyrum pratense</i> L.											EN	R
<i>Menyanthes trifoliata</i> L.	*										EN	M
<i>Moltkia suffruticosa</i> (L.) Brand	*					R	LR	LR				B,M
<i>Murbeckiella zanonii</i> (Ball.) Rothm.	*							LR	LR			R
<i>Myrrhis odorata</i> Scop.											DD	R
<i>Onobrychis montana</i> DC. in Lam. et DC.											VU	R
<i>Ophioglossum vulgatum</i> L.	*									LR		B,M
<i>Orchis militaris</i> L.	*									LR		B,M
<i>Orchis pallens</i> L.	*											B,M
<i>Orobanche variegata</i> Wallr.											CR	R
<i>Paeonia officinalis</i> L.	*	*										B,M
<i>Paradisea liliastrum</i> (L.) Bertol.	*	*								LR	CR	F
<i>Parnassia palustris</i> L.	*											B,M
<i>Pedicularis tuberosa</i> L. var. <i>apennina</i> Bonati											DD	R
<i>Pinguicula longifolia</i> DC. subsp. <i>reichenbachiana</i> (Schindl.) Casper	*	*				R	VU	VU				F
<i>Pinguicula leptoceras</i> Rchb.	*	*						VU				F
<i>Polygala carueliana</i> (Benn.) Burnat ex Caruel	*					R	LR	LR	LR			R
<i>Polygala nicaeensis</i> Risso ex Koch subsp. <i>mediterranea</i> Chodat var. <i>italiana</i> Chodat											VU	R
<i>Primula auricula</i> L.	*									LR		B,M
<i>Pseudorchis albida</i> (L.) A. et D. Lowe											LR	R
<i>Pteris cretica</i> L.	*	*					EN	LR				B,M
<i>Pulsatilla alpina</i> (L.) Delarbre	*	*										B,M
<i>Ranunculus pollinensis</i> (N. Terracc.) Chiov.	*									LR		F
<i>Rhamnus glaucophylla</i> Sommier	*					V	VU	VU	VU			R
<i>Rhamnus pumila</i> Turra subsp. <i>pumila</i>	*									EN	EN	R
<i>Rhinanthus apuanus</i> Soldano	*										VU	B,M,R
<i>Robertia taraxacoides</i> (Loisel.) Dc.	*											B,M
<i>Rosa glutinosa</i> Sibth. et Sm.	*									LR		F
<i>Rosa pimpinellifolia</i> L.	*									LR		F
<i>Rosa serafinii</i> Viv.	*									VU		F
<i>Salix crataegifolia</i> Bertol.	*						VU	VU	LR			R
<i>Santolina pinnata</i> Viv.	*						LR	LR	VU			R
<i>Saxifraga aizoides</i> L.		*										B,M
<i>Saxifraga etrusca</i> Pignatti	*	*					VU	VU	VU			R
<i>Saxifraga granulata</i> L.		*										B,M
<i>Saxifraga latina</i> (Terrac.) Hayek	*	*										B,M
<i>Saxifraga lingulata</i> Bellardi	*	*										B,M
<i>Scabiosa argentea</i> L.	*									LR	EN	R
<i>Scorzonera austriaca</i> Willd.											LR	R
<i>Senecio nemorensis</i> L. var. <i>apuanus</i> (Tausch) Fiori	*										VU	B,M, R
<i>Serapias cordigera</i> L.	*									VU		F
<i>Sesleria italica</i> Pamp.	*										LR	R
<i>Sesleria tuzsonii</i> Ujhelyi								EW	EW			P
<i>Silene lanuginosa</i> Bertol.	*							LR	LR	LR		R

SPECIE	All.A L.R.56/00	All.C L.R.56/00	All. C1 L.R.56/00	All.2 Dir. 42/93/CEE	All. I Conv. Berna	Red List Mondiale	Red List Nazionale	Red List Regionale	Status RENATO	Bibliografia
<i>Silene pichiana</i> Ferrarini et Cecchi	*							LR	LR	R
<i>Soldanella alpina</i> L.	*							VU		F
<i>Sorbus chamaemespilus</i> (L.) Crantz	*							LR		F
<i>Spiranthes aestivalis</i> (Lam.) L.C. Rich.	*				*		VU	EN		F
<i>Swertia perennis</i> L.	*	*					VU	VU	VU	F
<i>Taraxacum aemilianum</i> Foggi et Ricceri	*								LR	R
<i>Taxus baccata</i> L.	*									B,M
<i>Thesium sommierii</i> Hendrych	*								VU	R
<i>Thymus pannonicus</i> L.									LR	R
<i>Traunsteinera globosa</i> (L.) Rchb.								LR		F
<i>Trinia dalechampii</i> (Ten.) Janch.	*							LR	EN	R
<i>Trollius europaeus</i> L. subsp. <i>europaeus</i>	*							VU		F
<i>Tulipa australis</i> Link	*	*					VU	VU		F
<i>Valeriana saxatilis</i> L.	*									B,M
<i>Vandenboschia speciosa</i> (Willd.) G. Kunkel	*						EN		EN	M,R
<i>Veronica longistyla</i> Bertol.									LR	R
<i>Viola bertolonii</i> Pio							LR			F
<i>Woodsia alpina</i> (Bolton) Gray	*							LR		F



EMERGENZE VEGETAZIONALI E HABITAT

Nella tabella che segue (Tab. 2) si elencano gli habitat presenti nel Sito. La lista è stata compilata su base bibliografica e tramite consultazione telematica del Repertorio Naturalistico Toscano.

Riferimenti bibliografici

B – Schede Bioitaly

D – Delibera della Giunta Regionale 644/04 “Norme per la conservazione e la tutela degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatiche”.

M – Schede del Ministero dell’Ambiente

R – Repertorio Naturalistico Toscano (RENATO)

Tab.2 – Habitat di interesse regionale e/o comunitario presenti nel SIR-ZPS 23

Nome habitat di cui all'Allegato A1 della L.R. 56/2000 (Del.C.R. 68/05)	Cod. Corine	Cod. Nat.2000	All. II Dir. 92/43/CEE	Bibliografia
Boschi a dominanza di castagno	41.9	9260	*	R
Lande e brughiere dei substrati silicei o decalcificati del piano collinare e montano.	31.2	4030	*	R
Boschi a dominanza di faggio su substrato basico dell'Europa temperata.	41.16	9150	*	R
Boschi a dominanza di faggio e/o querce degli appennina con <i>Ilex</i> e <i>Taxus</i> .	41.181	9210 (p)	*	R
Boschi a dominanza di faggio degli Appennini con <i>Abies alba</i> .	41.184	9220 (p)		R
Boschetti di betulla.	41.b34	-	-	R
Brughiere alpine e subalpine.	31.4	4060		R
Praterie acidofitiche del piano subalpino e montano a dominanza di <i>Nardus stricta</i> .	35.1 36.31	6230 (p)	*	R
Praterie aride seminaturali e facies arbustive dei substrati calcarei (<i>Festuco-Brometea</i>) (p) con stupenda fioritura di orchidee.	34.32 34.33	6210	*	R
Praterie mesofile neutro-basofile del piano alpino e subalpino.	36.41 36.43	6170	*	R
Torbiere basse di transizione e torbiere alte ed instabili.	54.5	7140	*	R
Vegetazione casmofitica dei pendii rocciosi calcarei.	62.1	8210	*	R
Vegetazione casmofitica delle rupi silicee.	62.2	8220	*	R
Creste e versanti calcarei con formazioni discontinue semirupestri di erbe e suffrutici.	34.11	6110 (p)	*	R
Ghiaioni rocciosi con clasti piccoli e medi del piano subalpino e montano su substrato calcareo.	61.2	8120	*	R
Ghiaioni rocciosi con clasti piccoli del piano alpino, subalpino e montano con formazioni di erbe perenni su substrato siliceo.	61.1	8110	*	R
Ghiaioni rocciosi con clasti di grandi dimensioni del piano subalpino e montano con formazioni a dominanza di felci.	61.3	8130		R
Pavimenti calcarei.	62.4	8240 (p)	*	R

(p): prioritario

Di seguito si descrivo i singoli habitat in apposite schede dedotte da quelle riportate in RENATO.

Boschi a dominanza di castagno	
Cod. Corine:	41.9
Cod. Nat.2000:	9260
All. L.R. 56/00:	A
All. Dir 42/93 CEE:	I
<p>Si tratta di un habitat di origine antropica, perché il castagno (<i>Castanea sativa</i>) è stato impiantato o largamente favorito dall'uomo che ha così trasformato i boschi misti mesofili submontani e collinari in castagneti da frutto e cedui. Tali consorzi sono ampiamente diffusi a livello regionale su suoli freschi e profondi di natura silicea, o comunque con scarso contenuto in calcare. Si trova da pochi metri sul livello del mare fino a 1100 m di altitudine, con un optimum che si aggira intorno ai 700-800 m. In mancanza di cure colturali, nelle aree più idonee i castagneti tendono a trasformarsi lentamente in boschi misti, in quelle meno adatte sono soggetti a degrado maggiore e più rapido, dovuto anche a malattie crittogamiche. Le specie più frequenti del corteggio floristico si ricordano <i>Teucrium scorodonia</i>, <i>Deschampsia flexuosa</i>, <i>Luzula pedemontana</i>, <i>L. nivea</i>, <i>L. forsteri</i>, <i>Rubus hirtus</i>. In corrispondenza di stazioni particolarmente umide, la florula si arricchisce di pteridofite di interesse <i>Osmunda regalis</i>, <i>Blechnum spicant</i>, <i>Pteris cretica</i>, <i>Hymenophyllum tunbrigense</i>, <i>Thelypteris limbosperma</i>, ecc.</p>	
Minacce:	Per l'ampia distribuzione l'habitat non presenta reali minacce di scomparsa, anche se per alcuni aspetti selvicolturali, in particolare il castagneto da frutto, è in forte regressione.
Conservazione:	In alcuni casi, è auspicabile una gestione selvicolturale di tipo naturalistico, che tenda a lasciar evolvere i castagneti cedui verso cenosi miste, più stabili e di più alto pregio floristico-vegetazionale. Dove possibile è consigliabile il mantenimento dei castagneti da frutto, sia per la biodiversità animale che per i valori storico-culturali e paesaggistici (Renato).

Lande e brughiere dei substrati silicei o decalcificati del piano collinare e montano	
Cod. Corine:	
Cod. Nat.2000:	4030
All. L.R. 56/00:	A1
All. Dir 42/93 CEE:	I
<p>Habitat così come viene indicato nel Manuale di Interpretazione degli Habitat (1999) "Lande xeriche europee" è piuttosto eterogeneo distribuito nelle aree a clima Atlantico o sub-Atlantico dal piano basale a quello montano delle regioni occidentali, centrali e settentrionali dell'Europa, comprendente fitocenosi dei <i>Calluno-Ulicetea</i>. La L.R. 56/00 ha recepito questa tipologia sotto il nome di "Lande e brughiere dei substrati silicei o decalcificati del piano collinare e montano" includendo diverse tipi vegetazionali, ancora non completamente note per l'Italia e la Toscana. come le comunità a <i>Ulex europaeus</i> L., le macchie a dominanza di eriche (<i>Erica scoparia</i> L., <i>Erica arborea</i> L.) e <i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link, le brughiere a dominanza di <i>Calluna vulgaris</i> e <i>Genista pilosa</i> del piano montano, derivanti da degradazione dei vaccinieti e da ricolonizzazione di pascoli e aree agricole montane, su suoli fortemente acidi. Un'ulteriore tipologia, limitata alla Toscana centro-meridionale, è costituita da formazioni più termofile, dei margini e degli stadi di degradazione dei boschi di sclerofille sempreverdi, a dominanza di <i>Calluna vulgaris</i> e <i>Tuberaria lignosa</i>.</p>	
Minacce:	Non si sono conosciute particolari cause di minaccia. Infatti le tipologie vegetazionali riconducibili a questo habitat sono derivate per lo più da degradazione antropica della vegetazione forestale. Si tratta di stadi di colonizzazione di terreni utilizzati in passato come aree agricole o pascoli,

Conservazione:	di stadi di degradazione di vaccinieti montani, di boschi di latifoglie collinari e montani o infine di boschi di sclerofille sempreverdi. Misure per la conservazione possono risultare necessarie soltanto per il mantenimento di cenosi arbustive di pregio (ad es. arbusteti a <i>Cistus laurifolius</i>), dove è auspicabile intervenire mediante la limitazione dello sviluppo delle specie arboree.
----------------	--

Boschi a dominanza di faggio su substrato basico dell'Europa temperata	
Cod. Corine:	41.16
Cod. Nat.2000:	9150
All. L.R. 56/00:	A1
All. Dir 42/93 CEE:	I
Faggete termo-xerofile che allignano su suoli calcarei e caratterizzate da specie erbacee del genere <i>Sesleria</i> e <i>Brachypodium</i> con presenza di numerose orchidee come <i>Neottia nidus-avis</i> , <i>Cephalanthera rubra</i> , <i>Cephalanthera damasonium</i> e <i>Epipactis</i> sp.pl.	
Minacce:	Nelle aree ove potenzialmente l'habitat è presente le formazioni forestali sono soggette a gestione selvicolturale. La mancanza di informazioni non consente di individuare le cause di minaccia.
Conservazione:	La gestione selvicolturale deve essere finalizzata ad un aumento della maturità del soprassuolo e ad una sua migliore caratterizzazione floristico-vegetazionale ed ecologica.

Boschi a dominanza di faggio e/o querce degli appennina con <i>Ilex</i> e <i>Taxus</i>	
Cod. Corine:	41.181
Cod. Nat.2000:	9210 (p)
All. L.R. 56/00:	A
All. Dir 42/93 CEE:	I
Si tratta di boschi del piano montano o submontano, mesofili, sciafili, tendenzialmente subacidofili, propri di terreni superficiali abbastanza poveri di nutrienti, originatesi da rocce molto differenti (arenarie, scisti, calcari, ecc.), anche se <i>Taxus baccata</i> sembra preferire substrati calcarei. Tasso e agrifoglio (<i>Ilex aquifolium</i>) si possono trovare associati alla faggeta oppure anche a querceti e boschi misti, a quote anche poco elevate ma in condizioni di relativa mesofilia stazionaria. Si tratta generalmente di stazioni di difficile accesso (valloni, versanti scoscesi esposti a settentrione, zone isolate, ecc.) che hanno carattere relittuale. Sulle Apuane si segnalano tali cenosi nel Solco di Equi, nella Valle degli Alberghi e a Resceto (Ansaldo e Bartelletti (1997). Le specie caratteristiche sono <i>Taxus baccata</i> , <i>Ilex aquifolium</i> , <i>Fagus sylvatica</i> , <i>Quercus petraea</i> , <i>Carpinus betulus</i> , <i>Ruscus hypoglossum</i> .	
Minacce:	Questo habitat ha subito in passato una forte utilizzazione selvicolturale che ne ha ridotto fortemente l'estensione. I popolamenti attuali costituiscono nuclei relitti, oggi in gran parte non gestiti, che in alcuni casi risentono ancora del passato condizionamento antropico.
Conservazione:	Sono auspicabili indagini ulteriori inerenti l'ecologia e l'esatta distribuzione territoriale dell'habitat. Le stazioni così individuate devono essere tutelate nella realizzazione degli eventuali piani di assestamento forestale.

Boschi a dominanza di faggio degli Appennini con *Abies alba*

Cod. Corine: 41.184
Cod. Nat.2000: 9220
All. L.R. 56/00: A
All. Dir 42/93 CEE: I (p)

Si tratta di boschi mesofili, del piano montano o submontano, che si insediano su suoli forestali maturi, ricchi, tendenzialmente subacidofili, originatesi da substrati geologici molto differenti (arenarie, graniti, calcari, ecc.). I popolamenti sono tendenzialmente sciafili, anche se le plantule di *Abies alba* appenninico mostrano in gioventù una certa eliofilia. I boschi misti abete-faggio si localizzano nelle stazioni a clima oceanico-subcontinentale, mentre in quelle prettamente oceaniche prevale la faggeta pura. L'importanza o meno delle cenosi lè determinata dalla spontaneità dell'abete bianco, che non sempre è facilmente rilevabile. Le stazioni sono localizzate sulle Apuane e lungo la catena appenninica, ed anche nella Toscana centro-meridionale (zona amiatina).

Minacce: Questo habitat ha subito in passato una forte utilizzazione selvicolturale, ed i tagli selettivi hanno sfavorito l'abete bianco, riducendo fortemente l'estensione di abetine e boschi misti. I popolamenti attuali costituiscono nuclei relitti, che in molti casi risentono ancora del passato condizionamento antropico. Le estese piantagioni di *Abies alba* di provenienza incerta e quasi sempre esotica ha messo e mette in pericolo di inquinamento genetico i popolamenti autoctoni, che potrebbero aver sviluppato adattamenti alle condizioni climatico-edafiche particolari dell'Appennino.

Conservazione: Sono auspicabili indagini ulteriori inerenti l'ecologia e l'esatta distribuzione territoriale dell'habitat, con particolare attenzione ai popolamenti di sicuro indigenato di *Abies alba*. Le stazioni così individuate devono essere tutelate nella realizzazione degli eventuali piani di assestamento forestale.

Boschetti di betulla

Cod. Corine: 41.b34
Cod. Nat.2000: -
All. L.R. 56/00: A
All. Dir 42/93 CEE: -

L'habitat è stato proposto come prioritario da aggiungere nell'All. I della direttiva 92/43 CEE. La distribuzione dei boschetti di betulla (*Betula pendula*) in Italia comprende le Alpi e alcune stazioni relittuali sull'Appennino, in Emilia Romagna, Toscana e Lazio. In Toscana queste cenosi sono sporadicamente presenti sulle Alpi Apuane e sul Pratomagno ad una altitudine compresa fra 800 e 1100 m, e in Val di Farma a 400-500 m di quota. Sulla catena Apuana sono distribuiti soprattutto nel versante interno. Si tratta di boschetti o formazioni di prebosco nei quali la betulla ha scarsa copertura. Si insediano su substrati acidi, umidi, e rappresentano una prima rapida colonizzazione di stazioni scoperte.

Minacce: Mancano dati circa le eventuali minacce per il loro mantenimento ma è ipotizzabile che vi sia una tendenza alla colonizzazione da parte della faggeta o del castagneto, con conseguente eliminazione, sul medio-lungo periodo, della betulla.

Conservazione: Sono necessarie indagini sull'ecologia e dinamismo dei popolamenti toscani, in modo da poter evidenziare le cause di minaccia e poter mettere a punto piani di gestione conservativa.

Brughiere alpine e subalpine	
Cod. Corine:	31.4
Cod. Nat.2000:	4060
All. L.R. 56/00:	A
All. Dir 42/93 CEE:	I
<p>L'habitat presenta, nel suo insieme, un buon livello di qualità, che, localmente può essere molto elevato come nella stazione di <i>Rhododendron ferrugineum</i> a Bocca di Scala, oppure basso come nei vaccinieti del piano montano, nelle aree degradate dal turismo invernale ed estivo e dagli impianti ad esso collegati. L'habitat è distribuito in Europa ed in Italia; è costituito da tre principali tipi di vegetazione: vaccinieti a mirtillo, di bassa altitudine, vaccinieti con empetro posti ad altitudine superiore e rododendreti sul versante nord di Bocca di Scala, distribuiti nel complesso su tutto il crinale dell'Appennino Tosco-Emiliano fino all'Appennino pistoiense, incluse le Alpi Apuane ed una stazione isolata nell'Appennino Tosco-Romagnolo. Nelle Alpi Apuane il tipo predominante è costituito da vaccinieti a <i>Vaccinium myrtillus</i> mentre più rare sono le stazioni di vaccinieto con empetro, ed entrambi sono localizzati su substrato siliceo.</p>	
Minacce:	Le maggiori cause di minaccia per questo tipo di habitat sono rappresentate dal pascolo che incide profondamente sulla costituzione di vaccinieti densi ed omogenei.
Conservazione:	Limitazione del pascolo. Per una corretta gestione del carico di pascolo occorre mettere a punto piani sperimentali con annessi piani di monitoraggio

Praterie acidofitiche del piano subalpino e montano a dominanza di <i>Nardus stricta</i>	
Cod. Corine:	35.1, 36.31
Cod. Nat.2000:	6230 (p)
All. L.R. 56/00:	A
All. Dir 42/93 CEE:	I
<p>Habitat ampiamente distribuito nelle regioni temperato-fredde dell'Europa. In Italia i pascoli a nardo sono localizzati sulle Alpi e sull'Appennino, sia nella fascia montana che in quella subalpina. In Toscana sono presenti sui rilievi dell'Appennino settentrionale: Appennino Tosco Emiliano, Alpi Apuane, Appennino Tosco Romagnolo, Pratomagno e Alpe di Catenaia. Sono posti ad una quota che va da 1000 a 1800 m. Si tratta di pascoli magri che si sviluppano su suoli acidi derivati da arenarie o calcari eluviati. Sono in gran parte praterie di sostituzione derivate dal pascolamento estensivo della vegetazione arbustiva delle lande e brughiere subalpine e delle cenosi arbustive della fascia della faggeta. Il nardo è specie poco appetita dal bestiame e fortemente resistente al calpestio esercitato dagli animali pascolanti. Inoltre è fortemente competitivo nelle aree rese asfittiche dal compattamento del suolo per l'eccesso di pascolamento. In aree fortemente pascolate i nardeti tendono ad avere una flora povera, mentre in aree dove il pascolo assume carattere estensivo presentano un elevato numero di specie e acquisiscono interesse prioritario. Nelle Apuane questa tipologia di habitat interessa aree di limitata estensione nel settore centro-settentrionale della catena.</p>	
Minacce:	Generalmente si tratta di pascoli più o meno intensivi. Le possibili cause di minaccia riguardano tutte la gestione del pascolo: un aumento del carico da pascolo determina un impoverimento della diversità floristica mentre una forte diminuzione un progredire della serie dinamica che porta agli arbusteti di ericace nel piano subalpino e della faggeta in quello montano, con conseguente diminuzione della eterogeneità ambientale e della diversità complessiva.
Conservazione:	La gestione del pascolo è il fattore predominante per la conservazione dei nardeti.

Praterie mesofile neutro-basofile del piano alpino e subalpino	
- Praterie mesofile chiuse su suolo profondo, con <i>Festuca puccinelli</i>	
Cod. Corine:	36.41
Cod. Nat.2000:	6170 (incl. 6171)
All. L.R. 56/00:	A
All. Dir 42/93 CEE:	I
<p>L' habitat è molto eterogeneo e si riferisce a varie tipologie vegetazionali. In Toscana se ne individuano principalmente due comunità, distribuite sulle Alpi Apuane e sull' Appennino Tosco-Emiliano nell'intervallo altitudinale compreso tra 1500-2000 m. Manifestandosi con una combinazione di specie endemiche, per la loro peculiarità è stato proposto un codice a se stante (6171). Si tratta di praterie dei <i>Seslerietea albicantis</i> che si insediano su suoli profondi, ricchi di sostanze nutritive, a reazione neutra o debolmente acida, su arenarie o marmi. L'habitat è situato di preferenza in stazioni a debole inclinazione, esposte a nord o nord-ovest, in siti a lungo innevamento o dove vi è una buona disponibilità idrica. Questa situazione porta alla formazione di un cotico denso ricco di specie foraggere, e pertanto di alto valore pabulare. Sulle Alpi Apuane si individuano pascoli caratterizzati da <i>Festuca puccinellii</i> e <i>Trifolium thalii</i> su litosuoli quali scisti, filladi, diaspri e calcare selcifero. In Appennino questa tipologia è presente quasi esclusivamente su arenarie, dove peraltro è segnalata anche l'associazione a <i>Anemone narcissiflora</i> e <i>Aquilegia bertolonii</i>.</p>	
Minacce:	Alcuni dei siti ricadono nel territorio del Parco Regionale delle Alpi Apuane. Le cause di minaccia risiedono nell'eccesso di pascolo ovino.
Conservazione:	Individuazione esatta delle stazioni, valutazione della presenza di specie pabulari e dalla verifica del carico del pascolo.

Praterie mesofile neutro-basofile del piano alpino e subalpino	
- Creste e versanti calcarei con formazioni discontinue del piano alpino e subalpino	
Cod. Corine:	36.43
Cod. Nat.2000:	6170 (incl. 6173)
All. L.R. 56/00:	A
All. Dir 42/93 CEE:	I
<p>L'habitat è distribuito sulle Alpi e in misura minore sulle catene periferiche. In Toscana è presente solo sulle Alpi Apuane, dove è rappresentato da una associazione endemica (<i>Seslerio tenuifoliae-Caricetum sempervirentis</i>). Si tratta di praterie primarie del piano subalpino dominate da erbe graminoidi, che si sviluppano su substrato calcareo, in stazioni ventose semirupestri. L'habitat è di alta qualità in quanto ricco di specie rare ed endemiche, mediamente vulnerabile soprattutto per gli effetti delle attività estrattive e delle attività ad esse connesse. Le specie caratteristiche sono <i>Sesleria tenuifolia</i>, <i>Festuca</i> sp.pl., <i>Carum apuanum</i>, <i>Helianthemum</i> sp.pl., <i>Globularia cordifolia</i>, <i>Carex mucronata</i>. Di notevole interesse la presenza di <i>Carum apuanum</i>, <i>Astrantia pauciflora</i>, <i>Festuca apuanica</i>, <i>Dryas octopetala</i>.</p>	
Minacce:	Non sono conosciute particolari minacce, soprattutto nelle aree scarsamente raggiungibili. Nelle stazioni prossime alle cave le azioni di disturbo provocate dalla costruzione di strade o di discariche di inerti possono essere considerate minacce locali. Da segnalare l'eccessivo carico di pascolo e gli incendi, che potrebbero favorire la diffusione dei brachipodiati.
Conservazione:	Per la conservazione di questo habitat è essenziale il mantenimento di un basso carico di pascolo brado estensivo da parte di capre; l'eccesso di pascolo tende a provocare rotture nel cotico e a favorire i processi di erosione eolica. Per i siti posti in vicinanza delle aree di cava, le misure per la conservazione passano attraverso il controllo delle urbanizzazioni accessorie e la riduzione degli ampliamenti delle aree estrattive in alta quota o lungo i crinali.

Torbiere basse di transizione e torbiere alte ed instabili	
Cod. Corine:	54.5
Cod. Nat.2000:	7140
All. L.R. 56/00:	A
All. Dir 42/93 CEE:	I
<p>L'habitat presenta un'alta qualità ed un'alta vulnerabilità, nonostante che la maggior parte dei siti si trovino all'interno di aree protette. Si tratta di un habitat complesso sia perchè comprende vari tipi di vegetazione strettamente legati fra loro dal punto di vista spaziale e dinamico, sia perchè la scarsità di specie boreali presenti non consente una loro corretta classificazione nelle unità individuate per il nord Europa. Le torbiere dell'Appennino e delle Alpi Apuane si trovano al limite meridionale del loro areale di distribuzione e quindi rappresentano le uniche stazioni di specie boreali tipiche di questi habitat. Sulle Alpi Apuane si segnala il Padule di Fociomboli, la torbiera di Mosceta e di Monte Roggio.</p>	
Minacce:	Le minacce risiedono nell'evoluzione naturale della vegetazione, che viene favorita dall'inquinamento e dalla captazione delle acque. Anche il calpestio o il pascolo, seppur lieve, può portare a fenomeni di compattamento e aumento dei nutrienti che favoriscono la colonizzazione da parte di specie banali e nitrofile.
Conservazione:	Le stazioni di questo habitat si trovano tutte in aree protette. Per la conservazione sono necessarie la recinzione dei siti e una gestione ottimale dell'apporto idrico.

Creste e versanti calcarei con formazioni discontinue semirupestri di erbe e suffrutici erbe e succulente	
Cod. Corine:	34.11
Cod. Nat.2000:	6110 (p)
All. L.R. 56/00:	A
All. Dir 42/93 CEE:	I
<p>L'habitat è caratterizzato da comunità di specie suffruticose, succulente e non, che si instaurano su rupi calcaree o su substrati rocciosi particolarmente ricchi di basi. In Toscana questa tipologia è distribuita in zone carsiche e sui substrati ultramafici di alcune aree dell'alta Garfagnana, della Val di Cecina, dell'Appennino mugellano e dell'Alta Val Tiberina. Sulle Alpi Apuane, dove sono diffuse gli affioramenti calcarei in creste, pareti accidentate e colate detritiche è segnalata presenza di specie del gen. <i>Sempervivum</i> e <i>Sedum</i> a partire dalle quote inferiori, è ipotizzabile la presenza di tale habitat (RENATO, Ferrarini e Marchetti, 1994).</p>	
Minacce:	Alcune siti dove è segnalato questo habitat sono inclusi in aree protette. La costruzione di infrastrutture può rappresentare una causa di minaccia.
Conservazione:	Inclusione in aree protette delle stazioni non tutelate, sono necessari studi per un maggiore dettaglio sulla distribuzione.

**Praterie aride seminaturali e facies arbustive dei substrati calcarei (*Festuco-Brometea*)
(*stupenda fioritura di orchidee)**

Cod. Corine: 34.32, 34.33
Cod. Nat.2000: 6210
All. L.R. 56/00: A1
All. Dir 42/93 CEE: I

L'habitat è ampiamente distribuito in Europa, Italia e Toscana. Manca tuttavia, uno studio specifico sulle formazioni prative di questo tipo per la Toscana, e non è possibile indicare una distribuzione precisa. In generale si tratta di un habitat largamente diffuso in ambiente subplaniziaro, collinare e montano, anche se le stazioni più interessanti dal punto di vista floristico-vegetazionale non sono frequenti. E' costituito da praterie di erbe perenni prevalentemente graminoidi, presenti su vari tipi di substrato (generalmente calcareo o marnoso, ma anche arenaceo). Riunisce vari tipi di vegetazione prativa; in generale si possono ricondurre a tre gli aspetti principali: prati xerici (*Xerobromion*), prati mesici (*Mesobromion*) e prati su substrato acido (*Brachypodenion genuensi*). Le informazioni riguardanti il territorio regionale sono però insufficienti per una completa conoscenza dell'habitat delle sue caratteristiche distributive, ecologiche e dinamiche, così come mancano informazioni sulle relazioni spaziali e dinamiche con i tipi di vegetazione correlata. La presenza di orchidacee, sia con elevato numero di specie sia con entità particolarmente a rischio rende prioritario l'interesse dell'habitat.

Minacce: Le principali cause di minaccia devono essere rintracciate nel completo abbandono dei siti, siano essi usati a pascolo o per altro tipo di sfruttamento. Tuttavia un eccesso di uso (pascolo intensivo, frequente passaggio di incendi, ecc.) porta alla degradazione del cotico erboso ed ad una sua trasformazione in cenosi povere, sia dal punto di vista del numero di specie che della qualità della composizione floristica.

Conservazione: Per la conservazione dell'habitat è la completa conoscenza dei vari tipi di vegetazione che in esso sono compresi. Sono quindi necessarie ricerche approfondite su distribuzione, ecologia, dinamismo ed eterogeneità delle cenosi, così come studi sul valore pabulare delle specie in esso presenti e sugli effetti dei diversi carichi di pascolamento. Adeguate modelli di gestione dovranno essere poi messi a punto per aree omogenee.

3.6- SIR- ZPS 135 “Lago di Porta”

ASPETTI FLORISTICO-VEGETAZIONALI

La copertura vegetale dell'area è costituita principalmente da un vasto canneto palustre a *Phragmites australis* che per la sua rusticità e capacità vegetativa ha soppiantato quelle formazioni dominate da altre elofite ecologicamente più esigenti quali *Typha*, *Scirpus* o *Cladium*. Nella porzione nord-occidentale del sito ha colonizzato quasi interamente ciò che rimane dell'intero alveo lacustre. Significativa è la presenza di boschi igrofilo e palustri distribuiti soprattutto nel settore sud-orientale del biotopo e caratterizzati da ontanete ad *Alnus glutinosa* pure governate a ceduo e boschi misti a *Salix alba*, *Alnus glutinosa*, *Populus nigra* e *P. alba*. Persistono, con estensione più ridotta comunità di elofite di pregio quali cariceti a *Carex elata* presenti nelle radure boschive stagionalmente allagate e tipologie vegetazionali a pleustofite e rizofite dominanti che si localizzano nel reticolo idrografico di drenaggio dell'area. Di queste si ricordano lungo il fosso emissario, piccoli popolamenti a *Zannichellia palustris* L. e *Callitriche cophocarpa* e aggruppamenti a *Potamogeton berchtoldi* Fieber, specie segnalata in Toscana solo per il sito in questione. In corrispondenza del fossato esterno alle arginature occidentali, sono presenti estese comunità a dominanza di *Myriophyllum spicatum* e in alcuni tratti della Fossa Fiorentina, popolamenti a *Ceratophyllum demersum* L. e aggruppamenti a *Callitriche stagnalis* (Sani e Lombardi, 2005). Le rupi soprastanti sono caratterizzate principalmente da tipologie vegetazionali termofile proprie della serie del bosco mediterraneo di sclerofille sempreverdi. Si individuano macchie a *Quercus ilex* con *Myrtus communis* *Pistacia terebinthus*, *Erica arborea* e *Arbutus unedo* in mosaico con formazioni aperte a *Cymbopogon hirtus*. In questo contesto è presente *Euphorbia dendroides*, specie arbustiva tipica di falesie e scogliere prospicienti il mare, la cui presenza potrebbe indicare situazioni pregresse, quando la linea di costa era più arretrata rispetto all'attuale (Ansaldi e Tomei, 1988).

EMERGENZE FLORISTICHE

Nella tabella che segue (Tab.1), compilata esclusivamente su base bibliografica e tramite consultazione telematica con il Repertorio Naturalistico Toscano, si elencano le specie segnalate nel Sito, che in accordo con i principali strumenti ufficiali di valutazione e protezione (Conti et al., 1997; Walter e Gillet, 1998), risultano *emergenze* a causa della loro rarità e vulnerabilità. Gran parte delle specie minacciate sono endemiche. In allegato B per le specie più significative si riporta una breve scheda di descrizione.

Riferimenti bibliografici

B – Schede del Ministero

M – Schede Bioitaly

R – Repertorio Naturalistico Toscano (RENATO)

T – Tomei et al., 2001

Tab. 1 - Lista delle emergenze floristiche presenti nel SIR-ZPS 135

SPECIE	All.A L.R.56/00	All.C L.R.56/00	All. C1 L.R.56/00	All.2 Dir. 42/93/CEE	All. I Conv. Berna	Red List Mondiale	Red List Nazionale	Red List Regionale	Status RENATO	Bibliografia
<i>Asperula purpurea</i> (L.) Ehrend. ssp. <i>apuana</i> (Fiori) Bechi et Garbari	*								LR	R
<i>Baldellia ranunculoides</i> (L.) Parl.	*						CR	VU		T
<i>Carex stellulata</i> Good.	*							LR		T
<i>Campanula medium</i> L.	*	*								AT
<i>Carex strigosa</i> Hudson								LR		R
<i>Ceratophyllum demersum</i> L.	*							LR		T
<i>Cladium mariscus</i> (L.) Pohl	*							LR		T
<i>Hottonia palustris</i> L.	*						VU	EN		T
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i> L.	*							VU		T
<i>Hydrocotyle ranunculoides</i> L.	*						EN	CR	CR	T
<i>Hydrocotyle vulgaris</i> L.							EN			T
<i>Isolepis setacea</i> (L.) R.Br.	*							LR		T
<i>Juncus bulbosus</i> L.	*							LR		T
<i>Ludwigia palustris</i> (L.) Elliot	*						EN	EN		T
<i>Myriophyllum spicatum</i> L.	*							VU		T
<i>Nymphaea alba</i> L.	*						VU			T
<i>Nymphoides peltata</i> (Gmelin) O. Kuntze	*						EN	EN	CR	T
<i>Oenanthe aquatica</i> (L.) Poiret	*							VU		T
<i>Oenanthe fistulosa</i> L.	*							VU		T
<i>Orchis laxiflora</i> Lam.	*							VU		T
<i>Orchis palustris</i> Jacq.	*						EN	VU		T
<i>Periploca graeca</i> L.	*						VU	LR		T
<i>Potamogeton berchtoldii</i> Fieber							VU		CR	T
<i>Ranunculus flammula</i> L.							VU			T
<i>Ranunculus lingua</i> L.	*						VU	VU		T
<i>Ranunculus ophioglossifolius</i> Vill.	*							VU		T
<i>Sagittaria sagittifolia</i> L.	*						EN	VU		T
<i>Scabiosa argentea</i> L.	*							EN	CR	R
<i>Spiranthes aestivalis</i> (Lam.) L.C. Rich.	*						EN	VU		T
<i>Utricularia australis</i> R. Br.	*						EN	VU		T
<i>Zannichellia palustris</i> L.	*							EW		T

EMERGENZE VEGETAZIONALI E HABITAT

Nella tabella che segue (Tab. 2) si elencano gli habitat presenti nel Sito. La lista è stata compilata su base bibliografica e tramite consultazione telematica del Repertorio Naturalistico Toscano.

Riferimenti bibliografici

B – Schede Bioitaly

D – Delibera della Giunta Regionale 644/04 “Norme per la conservazione e la tutela degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatiche”.

M – Schede del Ministero dell’Ambiente

R – Repertorio Naturalistico Toscano (RENATO)

Tab.2 – Habitat di interesse regionale e/o comunitario presenti nel Sir-ZPS 135

Nome habitat di cui all'Allegato A1 della L.R. 56/2000 (Del.C.R. 68/05)	Cod. Corine	Cod. Nat.2000	All. II Dir. 92/43/CEE	Bibliografia
Boschi ripari mediterranei a dominanza di <i>Salix alba</i> e/o <i>Populus alba</i> e <i>Populus nigra</i> .	44.141 44.6	92A0	I	D

Boschi ripari mediterranei a dominanza di <i>Salix alba</i> e/o <i>Populus alba</i> e <i>Populus nigra</i>	
Cod. Corine:	44.141, 44.6
Cod. Nat.2000:	92A0
All. L.R. 56/00:	A
All. Dir 42/93 CEE:	I
L’habitat è presente in gran parte del territorio lungo il basso e medio tratto dei principali corsi d’acqua e dei loro affluenti, nelle depressioni umide e nelle aree a falda superficiale. E’ caratterizzato per la presenza di <i>Salix alba</i> , <i>Populus</i> sp.pl, <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus oxycarpa</i> (RENATO).	
Minacce:	Alterazioni qualitative e quantitative, dovute allo sviluppo di diverse attività antropiche. Invasione specie alloctone.
Conservazione:	Salvaguardia delle stazioni non protette ed interventi di ingegneria idraulica naturalistica.