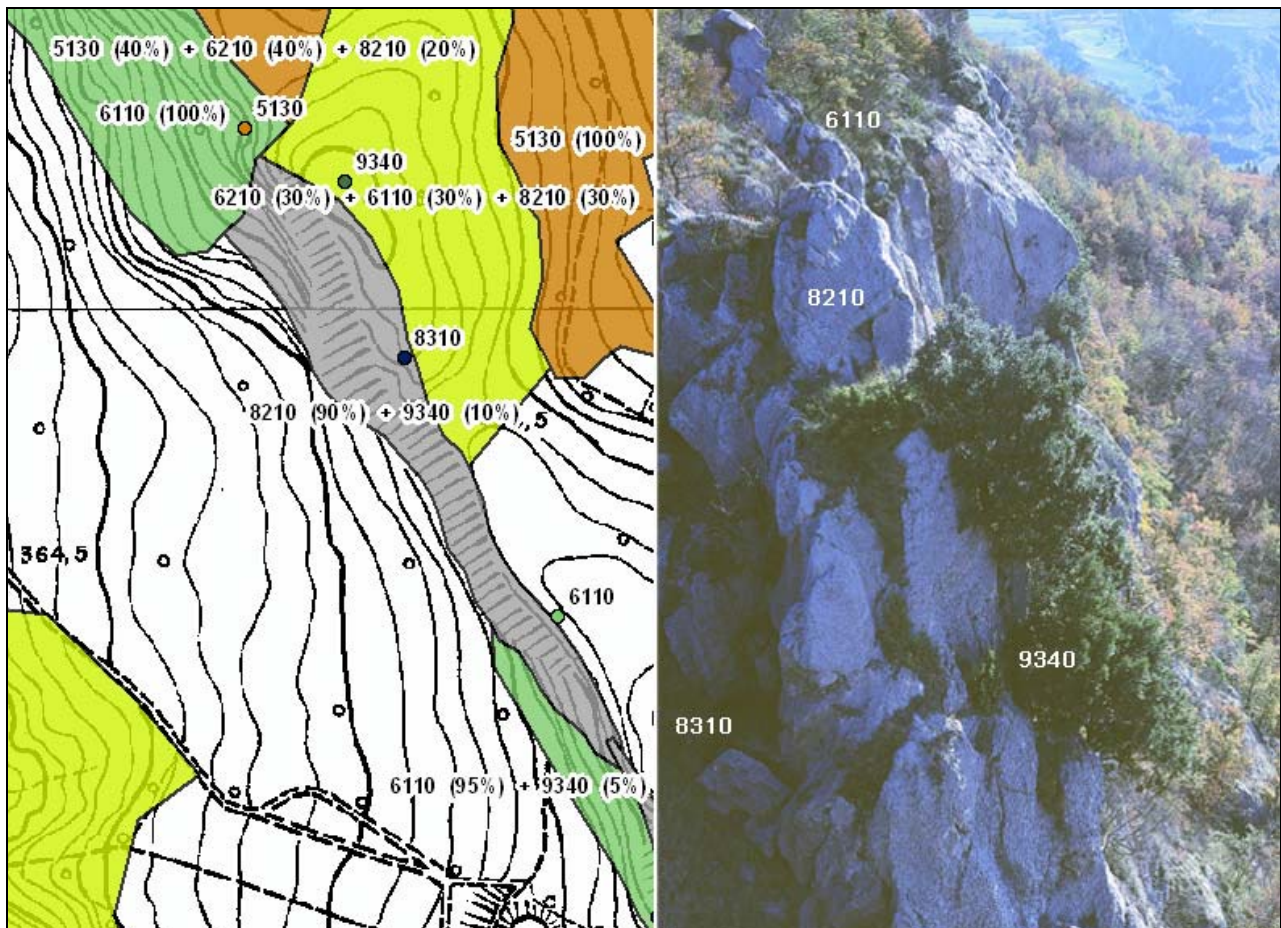


Gli habitat di interesse comunitario segnalati in Emilia-Romagna

Appendice alla "Carta degli Habitat dei SIC e delle ZPS dell'Emilia-Romagna"
(Determinazione regionale n. 12584 del 2.10.2007)



*Testo a cura di Stefano Bassi
con la collaborazione di Marco Pattuelli
del Servizio Parchi e Risorse forestali della Regione Emilia-Romagna.*

Fonti principali per i testi e referenze fotografiche:

- Adorni M., Celada C., Gustin M., Rossi P. - LIPU (Lega Italiana Protezione Uccelli - Parma), 2006 – *Descrizione e distribuzione degli habitat non forestali d'interesse comunitario presenti nei siti Natura 2000 compresi nelle Aree protette dell'Emilia-Romagna* (relazione inedita).
- Camerano P., Grieco C., Varese P. - IPLA (Istituto per le Piante da Legno e l'Ambiente – Torino), 2006 – *Indagine sugli habitat forestali presenti nei SIC e ZPS dell'Emilia-Romagna* (relazione inedita).

Foto di copertina: Macchia di leccio sulle rupi di Monte Mauro (Vena del Gesso romagnola) - autore S. Bassi

Indice

Descrizione degli habitat di interesse comunitario (All. I - Dir. 92/43/CEE) segnalati in Emilia-Romagna	5
1. Habitat costieri e vegetazione alofitica	5
11. Acque marine e ambienti soggetti alla marea	5
1110 - Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina.....	5
1130 - Estuari.....	5
1150* - Lagune costiere	5
12. Spiagge	6
1210 - Vegetazione annua delle linee di deposito marine	6
13. Praterie alofitiche inondate atlantiche e continentali	6
1310 - Vegetazione pioniera a <i>Salicornia</i> e altre specie annuali delle zone fangose e sabbiose	6
1320 - Prati di <i>Spartina (Spartinion maritimae)</i>	7
1340* - Pascoli inondati continentali.....	7
14. Praterie alofitiche inondate mediterranee e termo-atlantiche	7
1410 - Pascoli inondati mediterranei (<i>Juncetalia maritimi</i>)	7
1420 - Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (<i>Sarcocornietea fruticosae</i>).....	8
15. Steppe alofile	9
1510* - Steppe salate mediterranee (<i>Limonietaalia</i>)	9
2. Dune marittime e interne	9
21. Dune marittime delle coste atlantiche e nord-europee.....	9
2110 - Dune embrionali mobili	9
2120 - Dune mobili del cordone litorale con presenza di <i>Ammophila arenaria</i> ("dune bianche").....	10
2130* - Dune costiere fisse a vegetazione erbacea ("dune grigie").....	10
2160 - Dune con presenza di <i>Hippophae rhamnoides</i>	10
2190 - Depressioni umide interdunali	11
22. Dune marittime delle coste mediterranee e termo-atlantiche.....	11
2230 - Dune con prati dei <i>Malcomietalia</i>	11
2250* - Dune costiere con <i>Juniperus sp.</i>	11
2260 - Dune con vegetazione di sclerofille dei <i>Cisto-Lavanduletalia</i>	11
2270* - Dune boscate con <i>Pinus pinea</i> e/o <i>Pinus pinaster</i>	11
3. Habitat d'acqua dolce	12
31. Acque dolci stagnanti	12
3110 - Acque oligotrofe a bassissimo contenuto minerale delle pianure sabbiose (<i>Littorelletalia uniflorae</i>)	12
3130 - Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei <i>Littorelletea uniflorae</i> e/o degli <i>Isoëto-Nanojuncetea</i>	13
3140 - Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di <i>Chara sp.</i>	13
3150 - Laghi eutrofici naturali con vegetazione del <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>	14
3170* - Stagni temporanei mediterranei	15
32. Acque dolci correnti	15
3230 - Fiumi alpini a vegetazione riparia legnosa a <i>Myricaria germanica</i>	15
3240 - Fiumi alpini a vegetazione riparia legnosa a <i>Salix eleagnos</i>	15
3250 - Fiumi mediterranei a flusso permanente con <i>Glaucium flavum</i>	17
3260 - Fiumi delle pianure e montani con vegetazione di <i>Ranunculion fluitantis</i> e <i>Callitricho-Batrachion</i>	17
3270 - Fiumi con argini melmosi con vegetazione del <i>Chenopodium rubri</i> p.p. e <i>Bidention</i> p.p.	17
3280 - Fiumi mediterranei a flusso permanente con <i>Paspalo-Agrostidion</i>	18
4. Lande, brughiere e arbusteti temperati	18
4030 - Lande secche europee	18
4060 - Lande alpine e boreali	19
5. Macchie e boscaglie di sclerofille	20
51. Arbusteti submediterranei e temperati	20
5130 - Formazioni a <i>Juniperus communis</i> su lande o prati calcicoli.....	20
52. Macchie arboreescenti mediterranee	21
5210 - Matorral arboreescenti di <i>Juniperus sp.</i>	21
6. Formazioni erbacee naturali e seminaturali	21
61. Formazioni erbose naturali	21
6110* - Formazioni erbose calcicole o basofile dell' <i>Alyso-Sedion albi</i>	21
6170 - Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine	22
62. Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli	23
6210 - Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (<i>Festuco Brometalia</i>) (* stupenda fioritura di orchidee)	23
6220* - Percorsi substepnici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i>	24
6230* - Formazioni erbose a <i>Nardus</i> , ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane dell'Europa continentale)	25

64. Praterie umide seminaturali con erbe alte	25
6410 - Praterie con <i>Molinia</i> su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limosi (<i>Molinion coeruleae</i>)	25
6420 - Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del <i>Molinio-Holoschoenion</i>	26
6430 - Bordure planiziali, montane e alpine di megaforie igrofile	26
65. Formazioni erbose mesofile	27
6510 - Praterie magre da fieno a bassa altitudine (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	27
6520 - Praterie montane da fieno	28
7. Torbiere e paludi	29
71. Torbiere acide di sfagni	29
7110* - Torbiere alte attive	29
7140 - Torbiere di transizione e instabili	29
72. Paludi basse calcaree	30
7210* - Paludi calcaree con <i>Cladium mariscus</i> e specie del <i>Caricion davallianae</i>	30
7220* - Sorgenti petrificanti con formazione di travertino (<i>Cratoneurion</i>)	30
7230 - Torbiere basse alcaline	31
8. Habitat rocciosi e grotte	31
81. Ghiaioni	31
8110 - Ghiaioni silicei del piano montano fino al nivale	31
8120 - Ghiaioni calcarei e scisto-calcarei montani e alpini (<i>Thlaspietea rotundifolii</i>)	31
8130 - Ghiaioni del Mediterraneo occidentale e termofili	32
8160* - Ghiaioni dell'europa centrale calcarei di collina e montagna	33
82. Pareti rocciose con vegetazione casmofitica	34
8210 - Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica	34
8220 - Pareti rocciose interne silicee con vegetazione casmofitica	35
8230 - Rocce silicee con vegetazione pioniera del <i>Sedo-Scleranthion</i> o del <i>Sedo albi-Veronicion dillenii</i>	35
8240* - Pavimenti calcarei	36
83. Altri habitat rocciosi	37
8310 - Grotte non ancora sfruttate a livello turistico	37
9. Foreste	37
91. Foreste dell'Europa temperata	37
9110 - Faggete acidofile del <i>Luzulo-fagion</i>	37
9150 - Faggeti calcicoli medio-europei del <i>Cephalanthero-Fagion</i>	38
9180* - Foreste di versante, valloni e ghiaioni del <i>Tilio-Acerion</i>	39
91E0* - Foreste alluvionali di <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	40
91F0 - Boschi misti dei grandi fiumi di pianura	41
91L0 - Quercu-Carpineti d'impluvio (ad influsso orientale)	43
92. Foreste decidue mediterranee	44
9210* - Faggete appenniniche a <i>Taxus</i> e <i>Ilex</i>	44
9220* - Faggete appenniniche con <i>Abies alba</i>	45
9260 - Foreste di <i>Castanea sativa</i>	47
92A0 - Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>	48
93. Foreste sclerofille mediterranee	49
9340 - Foreste di <i>Quercus ilex</i>	49
94. Foreste di conifere montane temperate	51
9430 - Boschi montano-subalpini di <i>Pinus uncinata</i>	51
95. Foreste di conifere delle montagne mediterranee	52
9540 - Pinete costiere di <i>Pinus pinea</i> e <i>Pinus pinaster</i>	52
Gli altri habitat di interesse conservazionistico in ambito regionale segnalati nella Carta degli habitat dell'Emilia-Romagna	54
Codice "Alp" - Praterie primarie acidofitiche di impronta alpina	54
Codice "Cn" - Torbiere acide montano subalpine (<i>Caricetalia nigrae</i> e altre fitocenosi ad esso connesse)	54
Codice "Niv" - Vallette nivali acidofile	56
Codice "Psy" - Pinete appenniniche di pino silvestre	56
Codice "Qc" - Querceti misti dei terrazzi alluvionali antichi	57
Le indagini e la bibliografia consultata per la realizzazione della Carta degli habitat dell'Emilia-Romagna (prima edizione ottobre 2007)	59
Indagini specifiche (relazioni inedite)	59
Cartografia tematica consultata	59
Piani e programmi di gestione delle Aree protette	59
Principali opere consultate	60
Collaborazioni al lavoro di cartografia degli habitat	62
Cartografia interattiva delle Aree protette e della Rete Natura 2000	62

Descrizione degli habitat di interesse comunitario (All. I - Dir. 92/43/CEE) segnalati in Emilia-Romagna

(gli habitat prioritari ai sensi della Direttiva 92/43/CEE sono segnalati con un asterisco: *)

1. Habitat costieri e vegetazione alofitica

11. Acque marine e ambienti soggetti alla marea

1110 - BANCHI DI SABBIA A DEBOLE COPERTURA PERMANENTE DI ACQUA MARINA

Banchi di sabbia sublitoranei permanentemente sommersi, in cui il livello dell'acqua raramente supera i 20 cm di profondità. Vengono attribuiti a questa tipologia banchi di sabbia sia privi di vegetazione, che con vegetazione riferibile all'associazione *Zosteretum marinae* e all'alleanza *Cymodoceion nodosae*. Appare opportuno attribuire questo codice anche alle cenosi riferibili alle associazioni *Lamprothamnietum papulosi* (codice CORINE: 23.12) e *Ruppium cirrhosae* (23.211), formazioni presenti negli ambienti lagunari poco profondi del Parco del Delta del Po. La prima comprende popolamenti di alghe a candelabro (*Lamprothamnion papulosum*) che si sviluppano sui bassi fondali sabbiosi, mentre la seconda, pur affermandosi su substrati non sabbiosi (in genere limoso-argillosi), annovera nel corteggio floristico *Ruppia cirrhosa* e, più sporadicamente, *Zostera marina*. Si presentano sovrapposizioni con 1150 - "lagune costiere" e 1130 - "estuari", qualora cambino in questo senso le condizioni fisiche, che corrispondono a profondità e movimenti di corrente diversi. Si tratta di habitat eminentemente di tipo geomorfologico, costiero, di acque saline o ipersaline, identificabile anche in base alle descrizioni prodotte dalle Carte della Vegetazione dei Parchi regionali, quantunque caratterizzato da fitocenosi algali di bassissima profondità a sviluppo rapido su banchi sabbiosi o argillosi soggetti a modificazioni e spostamenti nello spazio e nel tempo in seguito ai movimenti di maree, correnti, grandi mareggiate e redistribuzione dei depositi di grandi piene.

1130 - ESTUARI

Tratto terminale dei fiumi che sfociano in mare, dove le acque dolci si mescolano con quelle salate del mare. Il ridotto flusso delle acque del fiume dovuto all'azione delle maree causa il deposito di sedimenti fini, con formazione di cordoni e isolotti sabbiosi e fangosi, che costituiscono aree particolarmente importanti per l'avifauna. Gli estuari formano un sistema ecologico unico con gli ambienti terrestri circostanti, per cui, dal punto di vista vegetazionale, possono essere identificati da un complesso di fitocenosi comprendenti tipologie che vanno dalle comunità di alghe bentoniche alle formazioni di alofite perenni legnose. L'habitat (codice CORINE: 13.2) è presente esclusivamente nel Parco del Delta del Po. Spesso in corrispondenza delle foci, gli estuari risultano cementificati per lunghi tratti. Le acque dei fiumi presentano inoltre un elevato carico di nutrienti e sostanze inquinanti. Solo in pochi casi (es. foce del Bevano e del Po di Goro), ci si avvicina a condizioni di buona naturalità. Habitat di tipo geomorfologico, costiero, a varianti spazio-temporali che comprendono comunità algali (Ruppieti - 1150, 1110) e bordure alofitiche annuali (Salicornieti - 1310, Salsolo-Cakileti - 1210) o perenni (Spartineti - 1320, Sarcocorneti - 1420).

1150* - LAGUNE COSTIERE

Ambienti acquatici costieri con acque saline o ipersaline, in genere originatisi da penetrazioni di acqua marina e poi parzialmente o completamente separate dal mare aperto in seguito alla formazione di cordoni sabbiosi o argillosi. In regione possono essere ricondotti a questo codice gli ambienti lagunari costieri presenti nel Parco del Po sia privi di vegetazione che caratterizzati da comunità a macrofite mobili a dominanza di alghe verdi dell'ordine *Ulvales* (ordine fitosociologico di riferimento: *Ulvetalia*) diffuse in tutto il litorale. Nella Sacca di Goro è anche presente una comunità di macrofite a dominanza di *Gracilaria verrucosa* (alghe rosse) mobili su fondali argilloso-limosi, soggetti ad apporto di acque ricche di nutrienti, al riparo dal moto ondoso. Tali formazioni, caratteristiche di acque eutrofiche, possono ricoprire anche vastissime superfici (es. Sacca di Goro, Valli di Comacchio, Valle Bertuzzi, Piallasca Baiona, ecc.). La profondità media delle lagune è in genere di 50-60 cm, con massimi di 150-200 cm. In alcuni casi gli ambienti lagunari risultano completamente separati dal mare (es. buona parte delle Valli di Comacchio), in altri comunicano col mare aperto tramite sistemi di canali (es. Piallasca Baiona e Risega), in altri, infine sono separati dal mare solo parzialmente dalla presenza di scanni (es. Sacca di Goro). Sono state riferite all'habitat anche le saline (Cervia, Comacchio), caratterizzate da sistemi di vasche a diversa profondità e salinità, caratterizzate dalla presenza di dossi, bassi e sistemi melmosi che rappresentano importanti siti di nidificazione di caradriformi. Tutti questi ambienti sono importantissimi per l'avifauna, in quanto rappresentano luoghi ideali di alimentazione, passo e nidificazione per gli uccelli acquatici e di ripa. Tende in senso generico a ricomprendere varianti geomorfologiche specifiche quali 1110 e 1130, là dove fondali di minore profondità ospitano tappeti algali di maggior pregio naturalistico, come i Ruppieti e i Lamprothamnietum.

12. Spiagge

1210 - VEGETAZIONE ANNUA DELLE LINEE DI DEPOSITO MARINE

Formazioni erbacee pioniere, incluse nella classe *Cakiletea maritima*, che si insediano sulle spiagge costiere in prossimità della battigia, dove abbondanti sono i nutrienti depositati dal mare. Sono almeno due le tipologie vegetali di questa classe riconducibili all'habitat, entrambe presenti solamente nel Parco del Delta del Po: *Cakiletum maritima* (Codice CORINE: 17.21) e *Salsoletum sodae* (Codice CORINE: 17.21). Il cakileto, caratterizzato da *Cakile maritima* e *Salsola kali* costituisce la formazione vegetale pioniera della serie della vegetazione psammofila ed è pertanto la più vicina al mare. Alle due specie citate si associa frequentemente *Xanthium italicum*, la cui presenza testimonia l'elevata concentrazione di nutrienti e la ricchezza di particelle fini nel substrato, mentre più sporadica è la presenza di *Medicago marina*. Il *Salsoletum sodae*, caratterizzato dalla netta dominanza di *Salsola soda*, cui si associano *Bassia hirsuta* e *Aeluropus litoralis*, è una vegetazione annuale alofila che si sviluppa su suoli sabbioso-argillosi ricchi in sostanza organica (cresce su accumuli di cascami animali spiaggiati) umidi anche d'estate. L'habitat è presente, anche se piuttosto localizzato, lungo il litorale del Parco del Delta del Po in corrispondenza dei tratti di spiaggia naturale. Nei pressi delle foci principali spesso è temporaneamente ricoperto da cumuli di rifiuti galleggianti trasportati dalle acque. Tende a integrarsi o sovrapporsi con 1130, 1150 e 1310 o addirittura 1410; in senso generale e in relazione al contesto floristico, tende ad indicare lo stadio pioniero su sabbie a ridosso della battigia sul lato "a valle" e delle comunità dunali vere e proprie (soprattutto quelle embrionali – 2110) sul lato "a monte".



Spiaggia colonizzata da vegetazione psammofila presso Lido di Volano

13. Praterie alofitiche inondate atlantiche e continentali

1310 - VEGETAZIONE PIONIERA A *SALICORNIA* E ALTRE SPECIE ANNUALI DELLE ZONE FANGOSE E SABBIOSE

Formazioni composte prevalentemente da specie vegetali annuali alofile, in particolare della famiglia delle *Chenopodiaceae*, genere *Salicornia*, che si insediano in ambienti costieri sabbiosi o argillosi periodicamente inondati. Possono essere riferite a questa tipologia almeno tre associazioni vegetali, riscontrate nel Parco del Delta del Po, tutte attribuibili alla classe *Thero-Salicornietea*: *Salicornietum venetae* (codice CORINE: 15.1132); *Suaedo maritima*-*Salicornietum patulae* (codice CORINE: 15.1133); *Suaedo maritima*-*Bassietum hirsutae* (codice CORINE: 15.56). La prima, di notevole significato fitogeografico, risulta caratterizzata dalla dominanza di *Salicornia veneta* (specie endemica nordadriatica di interesse comunitario), accompagnata solo sporadicamente da poche altre terofite alofile con valori di copertura trascurabili, tra le quali *Suaeda maritima* e *Aster tripolium*. La fitocenosi si sviluppa su suoli limoso-argillosi nel periodo estivo-autunnale, quando il suolo, da inondato diventa sempre più secco. La seconda, caratterizzata dalla dominanza di *Salicornia patula*, accompagnata da un numero maggiore di terofite, tra cui *Suaeda maritima*, si sviluppa in ambienti simili al tipo precedente, ma in condizioni di disseccamento estivo più precoce. Il *Suaedo maritima*-*Bassietum hirsutae* è caratterizzato dalla dominanza delle due *Chenopodiaceae* annuali *Suaeda maritima* e *Bassia hirsuta*, cui si associano *Aster tripolium* e *Salsola soda*. L'associazione si sviluppa su suoli ricchi in sostanza organica proveniente da residui spiaggiati di piante sommerse e gusci di bivalvi. Tutte le associazioni sono molto localizzate e costituite da popolamenti di estensione limitata, spesso

strettamente intercalati a comunità alofile perenni. Si trovano prevalentemente sui dossi poco rilevati all'interno delle lagune. La specificità della composizione floristica (alofite pioniere annuali su fanghi quasi mai disseccati) rende l'habitat pressochè inconfondibile, anche se qualche sovrapposizione con i salsoletti del 1210 presso la linea di costa è possibile.

1320 - PRATI DI SPARTINA (*SPARTINION MARITIMAE*)

Praterie di graminacee alofile perenni pioniere che si sviluppano su fanghi salati costieri formate da piante del genere *Spartina* o simili. L'unica comunità vegetale riconducibile all'habitat 1320 è l'associazione *Limonio narbonensis-Spartinetum maritimae* (codice CORINE: 15.21). La fitocenosi si sviluppa in stazioni soggette a fluttuazioni di marea, su suoli limoso-argillosi sommersi quasi tutto l'anno. Si presenta come una prateria dominata dalla graminacea *Spartina maritima*; tra le specie accompagnatrici più frequenti compaiono *Limonium narbonense* e *Puccinellia palustris*. Lo spartinetum forma caratteristici isolotti di vegetazione elofitica in acque stagnanti. Si tratta di una formazione vegetale endemica dell'Alto Adriatico, che nell'area del Mediterraneo si rinviene solamente – e in modo molto localizzato – nel Parco del Delta del Po, risultando spesso limitata nell'estensione. L'esempio meglio conservato e di maggiore estensione si trova presso Ancona di Bellocchio. E' segnalato anche presso la foce del Bevano.

1340* - PASCOLI INONDATI CONTINENTALI

Ambienti naturali salati di bacini a clima continentale, non costieri, caratterizzati da vegetazione alofila, in virtù della infiltrazione nel suolo di acque correnti o stagnanti con sali in soluzione. Nell'area continentale dell'Emilia-Romagna, tali condizioni si realizzano in corrispondenza delle salse, in cui si assiste all'emissione di fanghi salati per la presenza di cloruri di sodio e magnesio. Sono da ricondurre a questo peculiare habitat le formazioni alofile a dominanza di *Puccinellia borrieri* (codice CORINE: 15.4), cui si associano altre specie alotolleranti, tra cui *Atriplex patula* var. *angustifolia* e *Agropyron pungens*, presenti intorno agli apparati lutivomi delle salse di Nirano, il più vasto e attivo complesso di emissioni fangose regionale (l'unico ad essere tutelato grazie all'istituzione della Riserva Naturale). *Puccinellia borrieri*, in Emilia specie guida di queste formazioni delle salse argillose, è peraltro tipica di ambienti salati litoranei.



Fanghi salati colonizzati da *Puccinellia borrieri* (Salse di Nirano)

14. Praterie alofite inondate mediterranee e termo-atlantiche

1410 - PASCOLI INONDATI MEDITERRANEI (*JUNCETALIA MARITIMI*)

L'habitat include tutte le comunità vegetali ascrivibili all'ordine *Juncetalia maritimi*, che riunisce formazioni alofite costiere con aspetto di prateria generalmente dominata da *Juncus maritimus*. Si tratta dei tipi inquadrabili nell'ordine *Juncetalia maritimi* della classe *Juncetea maritimi*, prati salati a giunchi e graminacee con suoli a diverso grado di salinità, mai completamente aridi in estate, diffusi su dossi e sugli argini bassi ed argillosi che separano i bacini di acqua salmastra. Solamente sugli isolotti e, più raramente, nelle barene, formano praterie di una certa estensione, ambiente di nidificazione di molte specie di uccelli. Numerose sono le tipologie vegetazionali che possono essere ricondotte a questo habitat, tutte rinvenute esclusivamente nel Parco del Delta del Po e in particolare: *Limonio narbonensis-Puccinellietum festuciformis* (Codice CORINE: 15.552); *Puccinellio festuciformis-Aeluropetum litoralis* (Codice CORINE: 15.551); *Puccinellio festuciformis-Juncetum maritimi* (Codice CORINE: 15.51); *Juncetum maritimi-acuti* (Codice CORINE: 15.51); *Limonio narbonensis-Artemisietum coerulescentis* (Codice CORINE: 15.57); Aggruppamento a *Carex extensa* e *Juncus gerardi* (Codice CORINE: 15.52). Il *Limonio narbonensis-Puccinellietum festuciformis* forma praterie dominate dalla graminacea *Puccinellia palustris*, accompagnata quasi costantemente dal solo *Aster tripolium*. L'associazione si sviluppa di preferenza nelle sacche e

nelle valli su suoli lungamente inondati e umidi in estate, in località riparate. È piuttosto rara a livello nazionale, ma diffusa nel Parco del Delta del Po. Il *Puccinellio festuciformis-Aeluropetum litoralis* è un prato salso dominato dalla graminacea *Aeluropus litoralis*. Si insedia su barene piatte ed erose delle valli caratterizzate da un suolo lungamente inondato durante la stagione sfavorevole e moderatamente umido in estate. Il *Puccinellio festuciformis-Juncetum maritimi* costituisce un prato salso dominato da *Juncus maritimus*, cui si associano *Aster tripolium*, *Limonium serotinum*, *Puccinellia palustris* e poche altre specie alotolleranti. Si sviluppa principalmente nelle valli, su suoli che presentano variazioni sia nel livello della falda (talora affiorante tutto l'anno), sia nel contenuto salino. Lo *Juncetum maritimi-acuti* è un prato salso a dominanza di *Juncus acutus* e *J. maritimus*, insediato su terreni meno interessati dalle oscillazioni della falda, che è più profonda e meno salata rispetto al tipo precedente; solo saltuariamente sono inondati da acque stagnanti. Si tratta di una fitocenosi poco frequente, che può ospitare specie rare quali *Orchis palustris* e *O. laxiflora*, qualora il dissalamento sia al termine. Il *Limonio narbonensis-Artemisietum coerulescentis* costituisce la fitocenosi alofitica più ricca di specie a causa della ridotta salinità. Le specie più frequenti in questa comunità sono: *Artemisia coerulescens*, *Limonium serotinum*, *Agropyron elongatum*, *Inula crithmoides*. Associazione diffusa su posizioni rilevate di barena, raramente inondate in inverno ed aride in estate, vegeta su suolo leggermente ricco di nutrienti. L'aggruppamento a *Carex extensa* e *Juncus gerardi* è una comunità rara e localizzata costituita dalle specie citate e da poche altre, che cresce su suoli salmastri, argillosi e leggermente umidi e che presenta analogie col precedente 1340.



Prati salsi inondati a giunchi (Ortazzo)

1420 - PRATERIE E FRUTICETI ALOFILI MEDITERRANEI E TERMO-ATLANTICI (*SARCOCORNIETEA FRUTICOSAE*)

Vegetazione alofila perenne composta da specie a portamento basso arbustivo, a distribuzione essenzialmente mediterraneo-atlantica (comunità a *Salicornia*, *Limonium vulgare*, *Suaeda* e *Atriplex*) e inclusa nella classe *Sarcocornietea fruticosi*. Sono quattro le associazioni vegetali che possono essere ricondotte a questo codice, tutte rinvenute esclusivamente nel Parco del Delta del Po e in particolare: *Sarcocornietum deflexae* (Codice CORINE: 15.611); *Puccinellio festuciformis-Sarcocornietum fruticosae* (Codice CORINE: 15.612); *Puccinellio convolutae-Arthrocnemetum macrostachyi* (Codice CORINE: 15.613); *Arthrocnemo macrostachyi-Halocnemetum strobilacei* (Codice CORINE: 15.617). Si tratta di fitocenosi insediate su suoli almeno temporaneamente inondati da acque salate (barene, dossi e margini dei bacini salmastri o salati), costituite da *Chenopodiaceae* succulente, *Plumbaginaceae* e *Graminaceae* specializzate. Rappresentano ambienti tipici per la nidificazione di molte specie di uccelli. Il *Sarcocornietum deflexae* è una fitocenosi a distribuzione limitata, caratterizzata da *Sarcocornia deflexa*, un piccolo arbusto alofilo a portamento prostrato che si insedia su suoli sabbioso-argillosi in condizioni di marcata igrofilia (margini di barene, barene piatte o poco rilevate). Il *Puccinellio festuciformis-Sarcocornietum fruticosae* è una fitocenosi piuttosto diffusa nelle valli salse; si tratta di un fito arbusteto a portamento eretto caratterizzato dalla dominanza di *Arthrocnemum fruticosum* che si insedia in ambienti a substrato meno umido rispetto al tipo precedente. A variazioni del periodo di sommersione del suolo e del tenore salino corrispondono variazioni nella composizione floristica dei popolamenti che presentano ora specie igrofile (*Juncus maritimus*, *Puccinellia palustris*) ora specie meno legate all'acqua (*Arthrocnemum glaucum*, *Halimione portulacoides*). Il *Puccinellio convolutae-Arthrocnemetum macrostachyi*, è un arbusteto a portamento eretto caratterizzato dalla dominanza di *Arthrocnemum glaucum* che si insedia su barene e dossi in situazioni più rilevate rispetto al tipo precedente è perciò in condizioni di maggiore aridità estiva. Si tratta di una comunità piuttosto rara nel Parco del Delta del Po, dove è presente solo nella parte più meridionale. In condizioni di elevata salinità si afferma una variante a dominanza di *Halocnemetum strobilaceum*. L'*Arthrocnemo macrostachyi-Halocnemetum strobilacei* è una vegetazione paucispecifica arbustiva a portamento eretto, caratterizzata dalla dominanza di *Halocnemetum strobilaceum* e accompagnato da poche altre specie del genere *Arthrocnemum*. Si sviluppa su suoli inondati da acqua salata in inverno, ma soggetti ad elevata

aridità e salinità estiva, evidenziata da efflorescenza superficiale. È presente al Parco del Delta del Po solamente nella Riserva di Bellocchio, che rappresenta la stazione più settentrionale della sua distribuzione in Italia.

Devono essere ricondotte all'habitat 1420, in accordo con Alessandrini e Tosetti (2001), molte segnalazioni presenti nei formulari dei Siti Natura 2000 del litorale e attribuite in prima battuta al codice 1510* "Steppe salate mediterranee (*Limonietalia*)". Il manuale europeo di interpretazione degli habitat indica infatti con il codice 1510 ambienti caratterizzati da suoli permeati, ma non inondati da acque salate. Il 1420 è invece il codice che meglio descrive le situazioni più diffuse soggette ad inondazioni, adattandosi pressoché alla perfezione anche dal punto di vista sintassonomico, trattandosi sempre di salicornieti perenni. Tali formazioni, peraltro, risultano spesso mosaicate con aggruppamenti di alofile di bassa taglia riconducibili all'habitat 1410.

15. Steppe alofile

1510* - STEPPE SALATE MEDITERRANEE (*LIMONIETALIA*)

Associazioni vegetali alofile ricche in specie conformate a rosetta che occupano suoli permeati (sebbene non inondati) da acque saline e soggetti a notevole aridità estiva, con formazione di efflorescenze saline nel suolo. Come *syntaxa* di riferimento per questo habitat vengono indicati gli ordini *Limonietalia*, *Arthrocnemetalia*, *Thero-Salicornietalia* e *Saginetalia maritima*. Avendo constatato che il codice che meglio descrive le fitocenosi a salicornie perenni del litorale è il 1420 (vedi sopra), sono da assegnare al tipo 1510 gli ambienti più steppici, mai inondati e tuttavia caratterizzati da evidente salinità. Quest'ultima caratteristica di salinità è messa in evidenza da tipiche efflorescenze affioranti sul terreno nei periodi di maggior aridità estiva, in forma di estese macchie biancastre, e accompagna forme di vegetazione apparentemente più stentata, più rada e steppica, definita come mioalofila (cioè con caratteristiche intermedie tra quella alofila propriamente detta e quella xerica) e corrisponde alla facies più asciutta delle praterie salate in combinazione con quelle perenni dei tipi 1410, 1420, 1320 e, nelle condizioni più difficili, con le stagionali del tipo 1310.

2. Dune marittime e interne

21. Dune marittime delle coste atlantiche e nord-europee

2110 - DUNE EMBRIONALI MOBILI

Formazioni della costa che rappresentano i primi stadi dell'edificazione delle dune, costituite da superfici sabbiose leggermente rilevate sopra la spiaggia. È stata ricondotta all'habitat l'associazione vegetale *Echinophoro spinosae-Elymetum farcti* (Codice CORINE: 16.2112), che si insedia su dune embrionali, avanzate e poco rilevate del litorale (Parco del Delta del Po). Risulta caratterizzata dalla dominanza di *Agropyron junceum*, accompagnato da *Echinophora spinosa*, *Eryngium maritimum*, *Calystegia soldanella* e *Xanthium italicum*, la cui presenza è indice di un elevato contenuto in sostanze nutritive nelle sabbie. I processi iniziali di edificazione delle dune da parte di questa vegetazione è data dalla sua capacità di trattenere e consolidare le sabbie trasportate dal vento. L'habitat è stato rinvenuto esclusivamente nel Parco del Delta del Po, dove si presenta molto frammentato e degradato per cause antropiche, spesso in contatto con 1210. I lembi meglio conservati si trovano in corrispondenza dei pochi tratti di costa meno sfruttati dal turismo balneare. Spesso però proprio in questi tratti il litorale risulta degradato per l'accumulo di rifiuti trasportati dalle mareggiate e per l'invasione di avventizie quali *Ambrosia coronopifolia* e *Cenchrus incertus*.



Dune colonizzate da *Agropyron junceum* presso stabilimenti balneari (Dune di S. Giuseppe)

2120 - DUNE MOBILI DEL CORDONE LITORALE CON PRESENZA DI *AMMOPHILA ARENARIA* (“DUNE BIANCHE”)

Dune mobili formanti sistemi di cordoni dunali costieri inquadrabili nell'*Ammophilon arenariae* o nello *Zygophyllion fontanesii*. Può essere ricondotta a questo habitat l'associazione vegetale *Echinophoro spinosae-Ammophiletum arundinaceae* (Codice CORINE: 16.2122), rinvenuta esclusivamente nel Parco del Delta del Po, dominata da *Ammophila littoralis* e accompagnata da *Echinophora spinosa*, *Calystegia soldanella* e *Eryngium maritimum*. La fitocenosi, inclusa nell'alleanza *Ammophilon arenariae*, costituisce lo stadio successivo all'*Echinophoro spinosae-Elymetum farcti* (habitat 2110 - con cui si trova a contatto) nella serie dinamica della vegetazione delle sabbie, di cui prosegue l'edificazione, con conseguente innalzamento, delle dune. Si tratta quindi di dune più antiche, più rilevate e più interne del tipo presente, la cui edificazione e stabilizzazione è dovuta alla presenza di *Ammophila littoralis* (= *A. arenaria*). La fitocenosi ospita spesso specie alloctone quali *Ambrosia tenuifolia*, *A. coronopifolia*, *Cenchrus incertus* e *Spartina juncea*. Quest'ultima specie risulta fortemente invasiva specialmente in caso di erosione naturale o antropica delle dune, con conseguente sostituzione della vegetazione spontanea. Anche qui *Ambrosia coronopifolia* e *Cenchrus incertus* tendono a sostituire l'originale vegetazione spontanea.

2130* - DUNE COSTIERE FISSE A VEGETAZIONE ERBACEA (“DUNE GRIGIE”)

Dune fisse, stabili e colonizzate da praterie più o meno chiuse e da tappeti di licheni e muschi. L'habitat include tipologie vegetazionali diverse a seconda della sua collocazione geografica. Sono almeno 3 le tipologie vegetazionali rinvenute che possono essere ricondotte a questo habitat: *Bromo tectorum-Phleetum arenarii* (Codice CORINE: 16.2213); *Schoeneto-Crysopogonetum grylli* (Codice CORINE: 34.329); *Tortulo-Scabiosetum* (Codice CORINE: 16.2214). Il *Bromo tectorum-Phleetum arenarii* corrisponde ad una vegetazione con prevalenza di specie annuali diffusa su sabbie consolidate di dune fossili e dune arretrate ed erose, spiazzi sabbiosi nell'ambito di boschi e pinete costiere. La fitocenosi, caratterizzata da *Phleum arenarium* e *Silene conica*, è stata rinvenuta sia nel Parco del Delta del Po che nella Riserva Dune fossili di Massenzatica. Lo *Schoeneto-Crysopogonetum grylli* è una fitocenosi piuttosto rara e localizzata su sabbie di dune fossili ed erose e livellate, con falda superficiale nelle stagioni piovose (un esempio si trova al Bardello). La fitocenosi, rinvenuta esclusivamente al Parco del Delta del Po, è caratterizzata da *Chrysopogon gryllus* e *Schoenus nigricans*, accompagnati da specie del *Mesobromion*. Il *Tortulo-Scabiosetum* si caratterizza per la scarsa copertura vegetale e per la presenza abbondante di muschi e licheni come *Tortula ruraliformis*, *Cladonia convoluta*, *C. rangiformis* e *Pleurochaete squarrosa*, mentre tra le specie erbacee si segnalano *Scabiosa argentea*, *Fumana procumbens*, *Teucrium polium* e *Carex liparocarpos*. La fitocenosi, rinvenuta solo sulle Dune di Massenzatica (ma verosimilmente presente anche nel Parco del Delta del Po, ad es. nel Bosco della Mesola), si afferma sulle sommità più esposte delle dune, dove il suolo risulta sottile e sottoposto a processi di erosione dovuti ad attività antropica pregressa o in atto (camminamento). La superficie dell'habitat risulta spesso particolarmente circoscritta e di problematica rappresentazione su carta. Forme di degrado sono dovute all'invasione di specie arboree esotiche quali *Ailanthus altissima*, *Robinia pseudacacia*, *Populus x canadensis* e *Gleditsia triacanthos*.

2160 - DUNE CON PRESENZA DI *HIPPOPHAE RHAMNOIDES*

Depressioni dunali colonizzate da *Hippophae rhamnoides*. Può essere riferita a questa formazione l'associazione *Junipero communis-Hippophaetum fluviatilis* (Codice CORINE: 16.251), fitocenosi arbustiva insediata su dune arretrate caratterizzata da *Juniperus communis* e *Hippophae rhamnoides* subsp. *fluviatilis*, spesso codominanti. Si tratta di una comunità endemica dell'alto Adriatico, in regressione a causa di impianti di pinete e sbancamenti.



Vegetazione arbustiva a ginepro e olivello spinoso nell'Ortazzo

Esempi di queste formazioni sono stati rinvenuti esclusivamente nel Parco del Delta del Po, ad esempio presso la pineta di Casal Borsetti e tra Lido di Classe e la foce del Bevano. A questo tipo potrebbero essere ricondotti anche gli habitat già individuati col codice 2250* "Dune costiere con *Juniperus* sp.", tuttavia, almeno stando alla lettera stretta del manuale europeo, dune con presenza di ginepri (anche ginepro comune) possono giustificare l'utilizzo di quest'ultimo codice, riferito peraltro ad habitat prioritario.

2190 - DEPRESSIONI UMIDE INTERDUNALI

Depressioni interdunali umide caratterizzate da vegetazione pioniera e specializzata delle sabbie umide a *Juncus hybridus* e *Centaureum tenuiflorum* dell'alleanza *Juncenion bufonii* (Codice CORINE: 16.32). Si tratta di una formazione rada, presente nelle depressioni interdunali inondate in inverno, tollerante un moderato tenore salino del suolo e a diffusione limitata e minacciata di contrazione per alterazioni dell'ambiente. L'habitat risulta variamente mosaicato con formazioni riconducibili all'habitat 6420 con *Schoenus nigricans*, *Juncus litoralis* e bordi a *Erianthus ravennae*; è segnalato presso le Vene di Bellocchio (FE) e la sua presenza, estremamente frammentaria, merita ulteriori indagini.

22. Dune marittime delle coste mediterranee e termo-atlantiche

2230 - DUNE CON PRATI DEI MALCOMIETALIA

Depressioni interdunali aride colonizzate da numerose piccole piante annuali a fioritura primaverile. Il *syntaxon* di riferimento per questo habitat è l'ordine *Malcomietalia* (classe *Tuberarietea guttatae*). Nonostante, come spesso avviene, la mancanza di corrispondenza tra le specie guida indicate dal manuale di interpretazione europeo, può essere senza dubbio ricondotta a questa unità l'associazione *Sileno coloratae-Vulpium membranaceae* (Codice CORINE: 16.228), inquadrabile comunque nei *Malcomietalia*. Si tratta di una vegetazione erbacea a prevalenza di specie annuali a sviluppo primaverile che si sviluppa su sabbie aride retrodunali della costa, caratterizzata da *Silene colorata* e *Vulpia membranacea*. La fitocenosi ricopre superfici minime, difficilmente cartografabili, ed è stata rinvenuta esclusivamente nel Parco del Delta del Po, in particolare presso il Lido di Spina e presso sabbie retrodunali del litorale ravennate (vedi Carta della Vegetazione del Parco regionale).

2250* - DUNE COSTIERE CON JUNIPERUS SP.

Formazioni a ginepro delle dune costiere mediterranee e termo-atlantiche e depressioni dunali colonizzate da ginepri (Codice CORINE: 16.27). Come peraltro già ricordato precedentemente, l'associazione *Junipero communis-Hippophaetum fluviatilis* (Codice CORINE: 16.251), fitocenosi arbustiva tipicamente insediata su dune arretrate dell'alto Adriatico a componenti mediterranee ed europee-continentali, va riferita al codice 2160. Tale fitocenosi, già descritta sulla Carta della vegetazione dei Parchi dell'Emilia-Romagna, è infatti classificata anche da Alessandrini e Tosetti (2001) come 2160. Qualora, su duna alta, si registri la prevalenza del ginepro può essere giustificato anche l'utilizzo del codice 2250; d'altra parte la codominanza delle due specie, più tipica dell'associazione, indica una situazione un po' meno xero-termofila di quella attribuita al codice 2250.

2260 - DUNE CON VEGETAZIONE DI SCLEROFILLE DEI CISTO-LAVANDULETALIA.

Cespuglieti a sclerofille o laurifille su dune del Mediterraneo e regioni temperato-umide. Si tratta di una forma d'insediamento su cordoni dunosi (codice CORINE 16.28) che può essere precisata con i codici arbustivi veri e propri (codice CORINE 32) e che presenta evidenti analogie con i su descritti 2160 e 2250. E' espressamente citato in Alessandrini e Tosetti (2001) per identificare gli aggruppamenti arbustivi (disturbati) a *Quercus ilex* con ligustro e spin cervino, due delle specie che caratterizzano queste forme di macchia sempreverde qua e là ancora visibile presso la costa. La sclerofilla più significativa è però forse *Phyllirea latifolia*, la quale caratterizza una variante di arbusteto xero-termofilo quasi ovunque ormai soppiantato dalle pinete litorali insistenti su duna; l'elencazione degli habitat dunali si conclude di seguito con la descrizione di queste particolari pinete, nel sottobosco delle quali a volte è ancora riconoscibile il preesistente arbusteto xero-termofilo con *Phyllirea latifolia*.

2270* - DUNE BOScate CON PINUS PINEA E/O PINUS PINASTER

Dune antiche sublitoranee con piantagioni di *Pinus pinea* e/o *Pinus pinaster*, in proporzione variabile, talora di origine remota. Corrispondenti ad una facies artificiale di sostituzione di formazioni climax a querce sempreverdi (*Quercetalia ilicis*), le pinete ravennate hanno tradizioni millenarie e la fisionomia di una cenosi stabilizzata che, negli strati inferiori, conservano le caratteristiche di 2160, 2250 e 2260, dalle quali si distinguono per la presenza di uno strato superiore a pini (codice CORINE 16.29 x 42.8). La distinzione dal 9540 - pinete mediterranee di pini mesogeni endemici (codice CORINE 42.837 con specifico riferimento ad Emilia-Romagna, Ravenna, più vicine al concetto di rimboschimento e generalmente povere di sottobosco) avviene sulla base del substrato che, nel 2270 (habitat prioritario a differenza del congenere) è caratterizzato da suolo sabbioso paleodunale e di elementi arbustivi ed erbacei delle dune interne consolidate. In un'accezione "operativa" di quest'habitat, a prescindere da concetti di priorità, si tratta di popolamenti pionieri, presenti a ridosso delle spiagge, in alcuni siti del litorale ferrarese e

ravennate sui pochi relitti dunali rimanenti, destinati in contesto di larga fruizione turistica a “proteggere” frammenti di vegetazione dunale riferibili all'*Ammophilion arenariae* e, in stazioni più evolute, al *Mesobromion* in relazione dinamica con gli habitat forestali 9540 e 9340, rispettivamente di pineta e lecceta. Per quanto di introduzione artificiale, si osservano - e sono di grande interesse - casi di rinnovazione spontanea di *Pinus pinea* e, ancor più raramente, di *Pinus pinaster*. Accanto ai semenzali di *Pinus* sp. si trova novellame di pioppi (interessante quello di pioppo bianco) e, localmente, specie della macchia mediterranea oscillanti tra *Prunetalia* e *Pistacia-Rhamnetalia alaterni*, come il già citato connubio endemico alto adriatico olivello spinoso-ginepro. Come già detto, le fasi forestali intermedie a pino domestico e marittimo precedono l'avvento (o il ritorno) della lecceta, che avviene generalmente sotto la copertura dei pini, non senza presenze indicatrici e tipiche quali *Tamarix* sp., *Eleagnus angustifolia*, *Phyllirea latifolia*, *Pyracantha coccinea*, *Rhamnus catharticus*, *Agropyron junceum*, *Arundo donax*, *Erianthus ravennae*.



Bosco di Santa Giustina (FE)

Il mantenimento dell'habitat passa necessariamente dall'azione umana, non foss'altro di difesa anche solo degli spazi fisici da riservare il più possibile alle cenosi naturali in contesti irreversibilmente alterati. Lungi dal contrastare la diffusione delle latifoglie, soprattutto delle sclerofille sopra citate, l'azione di salvaguardia sarà orientata al mantenimento di popolamenti ben strutturati, evitando di isolare precocemente piante troppo esili, favorendo la capacità di espandere ed approfondire la chioma dei pini tenendo conto che il vento è il fattore più limitante, infine conservando il più possibile i portamenti sia dei pini (domestico e marittimo) che delle latifoglie.

3. Habitat d'acqua dolce

31. Acque dolci stagnanti

3110 - ACQUE OLIGOTROFE A BASSISSIMO CONTENUTO MINERALE DELLE PIANURE SABBIOSE (*LITTORELLETALIA UNIFLORAE*)

Formazioni di piante perenni acquatiche o anfibe di piccola taglia, che si sviluppano sulle sponde di laghi e di pozze caratterizzate da acque oligotrofe poco profonde con basso contenuto minerale e povere in basi, riferibili dal punto di vista sintassonomico all'ordine *Littorelletalia uniflorae*. Sono state ricondotte a questo codice sia l'associazione *Callitricho-Sparganietum* (Codice CORINE: 22.3114) che comunità a *Rorippa islandica* (Codice CORINE: 22.31). Il *Callitricho-Sparganietum* è un'associazione vegetale caratterizzata dalla dominanza di *Sparganium angustifolium* che forma cinture perilacustri in bacini caratterizzati da acque neutre e relativamente oligotrofiche. È stata rinvenuta esclusivamente nel Parco dell'Alto Appennino Modenese al Lago Baccio e al Lago Santo Modenese. La comunità a *Rorippa islandica* è una fitocenosi aperta e paucispecifica, in cui *Rorippa islandica* è accompagnata da poche altre specie, tra cui *Gnaphalium uliginosum* e *Juncus filiformis*. L'inquadramento sintassonomico di questa comunità vegetale, presente solo nell'alto Appennino parmense, è da definire con maggiore dettaglio, ma è verosimilmente attribuibile all'alleanza *Eleocharition acicularis*, a sua volta inquadrato nell'ordine *Littorelletalia uniflorae*. Comunità a *Rorippa islandica*, specie prostrata anfibia perenne (anche se talvolta si comporta da terofita), sono state rinvenute sulle sponde di piccoli laghi (ad esempio Lago Martini, Laghi di Compione) o sul fondo di pozze

temporanee dell'alta Val Parma e Cedra. La formazione ricopre superfici minime, dell'ordine di pochi m², rivelandosi difficilmente cartografabile; peraltro una cartografia rappresentativa della sua effettiva distribuzione richiederebbe ricerche specifiche con sopralluoghi mirati.



Pozza temporanea colonizzata da *Rorippa islandica* in alta Val Cedra

3130 - ACQUE STAGNANTI, DA OLIGOTROFE A MESOTROFE, CON VEGETAZIONE DEI *LITTORELLETEA UNIFLORAE* E/O DEGLI *ISOËTO-NANOJUNCETEA*

Formazioni vegetali di piccole piante annuali, inquadrabili nelle classi *Littorelletea uniflorae* e *Isoëto-Nanojuncetea*, che si sviluppano ai margini di laghi, stagni e pozze, su suoli umidi e fangosi poveri di nutrienti, soggetti a periodici disseccamenti. Sono riconducibili a questo habitat formazioni a piccoli *Cyperus* annuali (quali *C. fuscus* e *C. flavescens*) delle associazioni *Cyperetum flavescens* (Codice CORINE: 22.3232) e *Samolo valerandi-Caricetum serotinae*, entrambe appartenenti all'alleanza *Nanocyperion flavescens* (classe *Isoëto-Nanojuncetea*). Sono state rinvenute sia nel tratto medio di alcuni corsi d'acqua emiliani (es. fiume Taro), sia al margine di zone umide planiziali (es. Bardello). Lungo il tratto collinare dei corsi d'acqua, l'habitat, osservabile in corrispondenza di pozze temporanee con fondo sabbioso-limoso, è tipicamente effimero, in quanto può venire distrutto in seguito ad eventi di piena di una certa importanza, salvo riformarsi in seguito in altre zone; nelle stazioni planiziali, dove si rinviene su sabbie umide, è invece più duraturo. Tali formazioni ricoprono generalmente piccole superfici, dell'ordine di pochi m², rivelandosi quindi spesso difficilmente cartografabili, con reale distribuzione decisamente incerta.

3140 - ACQUE OLIGOMESOTROFE CALCAREE CON VEGETAZIONE BENTICA DI *CHARA* SP.

Laghi, stagni e pozze con acque non inquinate, ricche in basi, il cui fondo è ricoperto da tappeti di alghe a candelabro del genere *Chara* e *Nitella*. La formazione è stata rinvenuta nel tratto collinare di alcuni corsi d'acqua (es. fiume Taro, fiume Secchia, torrente Lerna), in corrispondenza di piccole pozze con acqua limpida sul cui fondo crescono *Chara hispida* e *Chara foetida*. Tale fitocenosi è verosimilmente inquadrabile nell'ordine *Charetales hispidae*, incluso nella classe *Charetea fragilis* (Codice CORINE: 22.441).



Tappeti di alghe a candelabro del genere *Chara* alle Fonti di Poiano (Gessi Triassici)

Un ottimo esempio dell'habitat è presente anche nella zona umida che raccoglie le acque in uscita delle fonti di Poiano (Parco Nazionale dell'Appennino Tosco-Emiliano), in cui è presente anche *Phragmites australis*. Altre fanerogame frequentemente associate a queste formazioni sono *Juncus articulatus*, *J. effusus*, *J. inflexus*, *Alisma lanceolatum* e *Typha minima*. Anche in questo caso si tratta di formazioni generalmente effimere e di piccole dimensioni, dell'ordine di pochi m², quindi difficilmente cartografabili e sottostimate rispetto alla loro reale distribuzione. I tappeti sommersi di Caracee, alghe calcaree in gruppi lassi a talli ramificati e verticillati in pozze, stagni, canali, corsi d'acqua ferma e non inquinata, persino abbeveratoi, sono in realtà non rari e localizzati a quote e contesti topografici assai variabili, più spesso associati o in contatto con 3150 e 3240, talora con 3130 o 3170.

3150 - LAGHI EUTROFICI NATURALI CON VEGETAZIONE DEL *MAGNOPOTAMION* O *HYDROCHARITON*

Laghi, stagni e canali con acque più o meno torbide, ricche in basi, con vegetazione galleggiante riferibile all'alleanza *Hydrochariton* o con vegetazione rizofitica sommersa a dominanza di *Potamogeton* di grande taglia (*Magnopotamion*).



Vegetazione pleustofitica a *Lemna minor* nella Riserva Naturale Parma Morta

A questa tipologia sono state ricondotte le seguenti fitocenosi: *Lemnetum minoris* (codice CORINE: 22.411); *Lemno-Spirodeletum polyrrhizae* (codice CORINE: 22.413); *Lemnetum gibbae* (codice CORINE: 22.412); *Utricularietum neglectae* (codice CORINE: 22.414); comunità vegetali con *Potamogeton lucens* (codice CORINE: 22.421); comunità vegetali a *Myriophyllum verticillatum* e *Ceratophyllum demersum*. Nei primi 3 casi si tratta di fitocenosi con vegetazione galleggiante (pleustofitica) inquadrabili nella classe *Lemnetea minoris*, mentre nel quarto caso si tratta di fitocenosi con idrofite sommerse radicate inquadrabili nella classe *Potametea*. Il *Lemnetum minoris*, inquadrabile nell'alleanza *Lemnion minoris* si presenta come un tappeto galleggiante a *Lemna minor* che può presentarsi da sola o accompagnata da pochissime altre specie, tra cui *L. trisulca*, *L. minuscula* e l'epatica *Riccia fluitans*; la fitocenosi, tipica di acque stagnanti o a lento scorrimento, è stata rinvenuta in diversi siti di pianura (es. Ponte Alberete, Fontanili Corte Valle Re, Parma Morta) o di collina (Boschi di Carrega, Sassoguidano). Il *Lemno-Spirodeletum polyrrhizae*, anch'esso inquadrabile nell'alleanza *Lemnion minoris*, si presenta sempre come un tappeto galleggiante caratterizzato dalla dominanza di *Lemna minor*, che risulta però costantemente accompagnata da *L. gibba* e *Spirodela polyrrhiza*; la fitocenosi, tipica di acque ferme, è stata rinvenuta solamente a Ponte Alberete. Il *Lemnetum gibbae*, segnalato per il Parco del Taro, dove si sviluppa in canali con acque eutrofiche, è caratterizzato dalla sola presenza di *Lemna gibba*. L'*Utricularietum neglectae*, inquadrabile nell'alleanza *Utricularion vulgaris*, tipico di acque stagnanti mediamente ricche di nutrienti, è caratterizzato dalla dominanza della pianta carnivora *Utricularia vulgaris*. La comunità vegetale è stata rinvenuta solamente a Ponte Alberete. Comunità vegetali con *Potamogeton lucens* inquadrabili a livello di ordine nei *Potametalia* sono state rinvenute sia in siti planiziali (a Ponte Alberete) che montani (al Lago Calamone). In entrambi i casi *P. lucens* si presenta associato ad altre rizofite, tra cui *P. natans*, *P. crispus*, *Myriophyllum verticillatum*, *M. spicatum*, *Najas marina*. Comunità vegetali caratterizzate dalle rizofite sommerse *Myriophyllum verticillatum* e *Ceratophyllum demersum* sono presenti nelle Valli e ripristini ambientali di Argenta (Parco del Delta del Po). Alle specie citate si associano anche le rizofite galleggianti *Nymphaea alba*, *Nuphar luteum* e *Polygonum amphibium*. Nonostante nessuna delle fitocenosi appartenga alle alleanze di riferimento per l'individuazione dell'habitat (*Hydrochariton* o *Magnopotamion*), si ritiene che tutte possano essere ad esso ricondotte in pieno. Dal punto di vista sintassonomico, le alleanze *Lemnion minoris* e *Utricularion vulgaris* sono molto vicine all'*Hydrochariton* (la classe di riferimento è sempre *Lemnetea minoris*),

mentre l'ordine *Potametalia* comprende il *Magnopotamion*. C'è inoltre un'ottima corrispondenza sia con le caratteristiche ambientali, sia con le specie guida indicate dal manuale d'interpretazione europeo per la vegetazione sommersa radicante in generale.

3170* - STAGNI TEMPORANEI MEDITERRANEI

Stagni temporanei profondi al massimo qualche centimetro caratterizzati da una flora principalmente composta da terofite e geofite mediterranee, appartenenti, tra le altre, alle alleanze *Nanocyperion flavescentis* e *Heleochloion*. Possono essere ricondotte a questo habitat le seguenti fitocenosi:

Helochloetum schoenoidis (Codice CORINE: 22.343);

Crypsio alopecuroides-Cyperetum fusci (Codice CORINE: 22.343);

Aggruppamento a *Eleocharis uniglumis* (Codice CORINE: 53.14B).

L'*Helochloetum schoenoidis*, caratterizzato dalla dominanza di *Crypsis schoenoides*, si afferma in ambienti acquatici effimeri costieri a bassa salinità; l'unica segnalazione di questa fitocenosi molto localizzata riguarda Punta Alberete, ma non è stato possibile cartografarla con precisione. Il *Crypsio alopecuroides-Cyperetum fusci*, caratterizzato da *Crypsis alopecuroides* e *Cyperus fuscus*, è segnalato nella Carta della Vegetazione del Parco regionale dello Stirone, ma la sua presenza nel rispettivo Parco appare assai dubbia, per l'assenza di *Crypsis alopecuroides* nell'area. L'aggruppamento a *Eleocharis uniglumis* è caratterizzato dalla dominanza di *Eleocharis uniglumis*, accompagnata da specie rare quali *Baldellia ranunculoides* e *Hydrocotyle vulgaris*. Questa fitocenosi, rinvenuta esclusivamente al Bardello, dove si afferma su suoli poveri sabbioso-argillosi inondati solo nella stagione sfavorevole, è stata ricondotta all'habitat in questione più che altro per le caratteristiche ecologico-ambientali, perfettamente corrispondenti a quanto riportato nel manuale di interpretazione europeo, mentre le affinità floristiche sono decisamente scarse. L'habitat in questione è senza dubbio simile al precedente 3130, rispetto al quale può risultare in qualche modo vicariante oppure variamente interconnesso e collocato preferibilmente verso il bordo dello stagno (3130 al centro), non senza caratterizzazioni locali per la presenza ad esempio di piccole pteridofite quali *Marsilea quadrifolia* (All. II - Dir. "Habitat"): in questi casi sono rilevabili forme di interconnessione anche con il 3150.

32. Acque dolci correnti

3230 - FIUMI ALPINI A VEGETAZIONE RIPARIA LEGNOSA A MYRICARIA GERMANICA

Comunità pioniera basso arbustiva che si insedia su depositi ghiaiosi ricchi in limo fine dei corsi d'acqua montani e boreali a regime alpino, caratterizzato da un elevato flusso estivo. Tra le specie caratteristiche vi sono *Myricaria germanica* e diverse specie arbustive di *Salix* (prevalentemente *S. purpurea*) dell'associazione *Salici-Myricarietum germanicae* (codice CORINE: 24.223). La fitocenosi, in sostanza disgiunta dal suo areale principale a baricentro centro-europeo e a distribuzione alpina in Italia, è presente localmente a sud del Po nei greti torrentizi dell'Emilia occidentale. A titolo esplicativo del carattere effimero e temporaneo di questo habitat si citano i lembi di vegetazione a *Myricaria germanica* presenti nel greto del Taro nella porzione del SIC-ZPS "Medio Taro" esterna e a monte del Parco omonimo; l'associazione *Salici-Myricarietum germanicae* viene indicata nella Carta della Vegetazione del Parco regionale del Taro. Prima degli eventi di piena straordinari dell'autunno 2000, un nucleo consistente, riferibile all'habitat, era effettivamente insediato su ghiaie instabili, ben areate e intercalate a sabbie grossolane, inondate in occasione di normali eventi di piena; recenti sopralluoghi hanno rilevato la rarefazione degli esemplari di *Myricaria germanica* per di più non associati a salici arbustivi, costituendo piccoli nuclei di grande interesse fitogeografico e naturalistico ma poco rappresentativi dell'habitat che, in seguito alle profonde alterazioni morfologiche del greto, registra indubbiamente un forte regresso dovuto alla inalveatura unica del corso fluviale al posto delle precedenti anastomizzazioni.

3240 - FIUMI ALPINI A VEGETAZIONE RIPARIA LEGNOSA A SALIX ELEAGNOS

Si tratta della vegetazione arbustiva pioniera, erratica, degli alvei fluviali costituita da boscaglie a salici arbustivi ed olivello spinoso, talora frequenti lungo i corsi d'acqua appenninici; la copertura di salici e pioppi arborei costituisce in genere meno del 20% (se più del 20% allora ci si riferisce al 92A0). Nella dizione originale del manuale CORINE e del Manuale d'interpretazione nella versione EUR 15 (1996) gli habitat 3230 e 3240 comprendono anche i corsi d'acqua. Almeno dal punto di vista gestionale però, può risultare poco efficace considerare e cartografare solo eventuali popolamenti pionieri situati su isolotti in mezzo all'alveo, peraltro spesso in mosaico con altri erbacei (di cui alcuni habitat ai sensi della DIR 92/43/CEE), in quanto si tratta per lo più di situazioni effimere. Più significativo (e consigliato) è individuare interi tratti di alveo da lasciare alla libera evoluzione in quanto dotati di fattori, per quanto erratici, di elevata naturalità; come per altri habitat analoghi, è evidente che, con una mappatura così concepita, il calcolo delle superfici basato sulla stima del grado di copertura delle aree cartografate avrà un valore solamente indicativo.

L'habitat comprende formazioni arboreo-arbustive formate da *Salix* sp. e *Hippophae rhamnoides* su greti ciottolosi di fiumi con adeguata alimentazione idrica diretta o di falda superficiale, frequentemente perturbati e ringiovaniti da piene ricorrenti che ne impediscono lo sviluppo verso forme più evolute. Sono stati interpretati come habitat sia i popolamenti arbustivi pionieri degli alvei fluviali a olivello spinoso (cfr. codice CORINE 24.224 e 31.8124), sia le

boscaglie igrofile a salici arbustivi del tipo pre-alpino codice CORINE 44.112 a *Salix purpurea* e *S. eleagnos*. Sono ricondotte all'habitat le associazioni *Spartio juncei-Hippophaetum fluviatilis* (codice CORINE: 24.224) e *Salici incanae-Hippophaetum daphnoidis* (44.112), rinvenute al Parco del Taro e al Parco di Monte Sole lungo il Setta (Carta della vegetazione). La prima in particolare si afferma su terrazzi alluvionali, costituendo una comunità in relazione dinamica con gli xerobrometi, dei quali rappresenta di fatto uno stadio evoluto. La fisionomia dell'associazione è data dalla dominanza di *Hippophae rhamnoides* e *Salix eleagnos*, cui si associano altre specie arbustive quali *Salix purpurea*, *Spartium junceum*, *Rosa canina* e *Crataegus monogyna*. Tra le specie erbacee compaiono *Artemisia alba*, *Bothriochloa ischaemum* e *Bromus erectus*, a testimonianza del rapporto dinamico tra questa fitocenosi e le praterie xeriche.



Arbusteti ripariali a *Hippophae rhamnoides* nel Parco del Taro

Situazioni più frammentate e variamente mosaicate in transizione con habitat erbacei del tipo 3250 o, all'opposto, arborei del tipo 92A0, o più semplicemente con varianti submediterranee dei saliceti arbustivi del *Salicion albae p.p.* si rinvengono lungo tutta la fascia collinare-submontana dal Piacentino alla Romagna. Non mancano popolamenti di transizione fra gli ordini *Salicetalia purpureae* e *Myricarietalia germanicae* e, tra le forme di contatto con il mondo submediterraneo, compare soprattutto il *Saponario-Salicetum purpureae*.

Si tratta in ogni caso di comunità strettamente collegate agli eventi alluvionali e ai terrazzi più stabili, sia pur soggetti a periodiche inondazioni, condizionate sia dagli eventi naturali che dalle alterazioni antropiche conseguenti alla gestione dei corsi d'acqua. I popolamenti localizzati lungo i corsi d'acqua principali, sia nell'alveo che nei greti ciottolosi, presentano per lo più una netta dominanza di *Salix eleagnos* e *S. purpurea*; mentre il pioppo bianco ed il pioppo nero, sporadicamente presenti nello strato arboreo, prediligono rispettivamente depositi alluvionali fini, con ristagno idrico stagionale e depositi alluvionali ciottolosi e rialzati rispetto al letto del fiume. Non mancano carpino nero, orniello e diversi arbusti dell'ordine *Prunetalia*, sui substrati più asciutti e sui terrazzamenti meno coinvolti dalle dinamiche fluviali. E' caratteristico un continuo ringiovanimento delle cenosi che ostacola l'evoluzione verso forme più stabili e mature: tale condizione tende a sfumare nei settori posti a maggior distanza dall'alveo. Il *Salici-Hippophaetum* in particolare, sviluppandosi su substrati asciutti e su terrazzamenti al riparo delle piene ordinarie, ha pressochè di regola elementi della vegetazione zonale come il carpino nero, l'orniello e arbusti dei *Prunetalia*, il cui sviluppo si interrompe tuttavia in seguito alle grandi piene di ritorno decennale.

In sostanza, tre sono le situazioni generalmente e fisionomicamente riconducibili al 3240: un saliceto arbustivo misto ripario, un saliceto asciutto con *Hippophae rhamnoides* e un salici-miricarieto, forma giovanile ed instabile dei precedenti su alluvioni sabbiose umide, in transizione con 3230. E' assente un sottobosco vero e proprio, può essere associato un margine di copertura di alte erbe (6430 e simili); le modalità e le possibilità evolutive delle cenosi sono strettamente connesse alla dinamica fluviale, caratterizzata da periodiche sommersioni e inghiaamenti che determinano un continuo ringiovanimento. Viene in questo modo impedita l'evoluzione verso forme più stabili e mature, il disturbo è inversamente proporzionale alla distanza dall'acqua.

Specie caratteristiche degli arbusteti ripariali in Emilia-Romagna, oltre a quelle già elencate, sono *Salix apennina*, *S. triandra*, *Cornus sanguinea*, *Phragmites australis*, *Equisetum telmateja*, *Epilobium hirsutum*, *Eupatorium cannabinum*, *Inula viscosa*.

3250 - FIUMI MEDITERRANEI A FLUSSO PERMANENTE CON *GLAUCIUM FLAVUM*

Vi rientrano comunità erbacee pioniere su alvei ghiaiosi o ciottolosi poco consolidati di impronta submediterranea, caratterizzati da basso flusso estivo, con formazioni del *Glaucion flavi*. Dal punto di vista strettamente fitosociologico, la presenza dell'habitat sarebbe da escludere dall'Emilia-Romagna, in quanto non è riconosciuta la presenza dell'alleanza *Glaucion flavi* in regione. Tuttavia, in accordo con Alessandrini e Tosetti (2001), viene ricondotta a questa tipologia l'associazione *Epilobio dodonaei-Scrophularietum caninae* (codice CORINE: 24.225), rinvenuta ad es. lungo l'alveo dei fiumi Taro e Secchia. La sua attribuzione all'habitat in esame è giustificata sia sulla base delle caratteristiche ecologiche (tipo di substrato, tipo di regime del corso d'acqua), sia di alcuni aspetti floristici (presenza di specie mediterranee, tra cui *Glaucium flavum*). Si tratta di una comunità vegetale glareicola (per questo inclusa nella classe *Thlaspietea rotundifolii*) che si insedia su alvei torrentizi ciottolosi poco consolidati, connotata da una forte impronta mediterranea, dovuta alla presenza di diverse specie eurimediteranee (*Scrophularia canina*, *Glaucium flavum*, *Galeopsis angustifolia* e *Artemisia alba*), stenomediteranee (*Plantago cynops*) e orofitiche sud-europee (*Epilobium dodonaei*, *Achnatherum calamagrostis*). L'habitat, dove presente, compare in modo piuttosto sporadico; risulta inoltre strettamente intercalato con altre formazioni di greto (meno mediterranee, caratterizzate ad esempio da *Calamagrostis varia*), con le quali condivide il carattere effimero. Per questi motivi può essere cartografato con una certa approssimazione, generalmente in combinazione con altri habitat.

3260 - FIUMI DELLE PIANURE E MONTANI CON VEGETAZIONE DI *RANUNCULION FLUITANTIS* E *CALLITRICHOBATRACHION*

Corsi d'acqua planiziali e collinari-submontani caratterizzati da una vegetazione sommersa o galleggiante del *Ranunculion fluitantis* e *Callitricho-Batrachion*. Esempio rappresentativo ricondotto a questa tipologia è l'aggruppamento a *Callitriche stagnalis*, inquadrabile nell'alleanza *Ranunculion fluitantis* (Codice CORINE: 24.4), segnalato lungo le aste dei Fontanili di Corte Valle Re. Si tratta di una fitocenosi estremamente paucispecifica, dominata da *Callitriche stagnalis*, talvolta accompagnata da *Potamogeton natans*, *Zannichellia palustris* e dall'esotica *Eleoidea canadensis*. Si rinviene in corrispondenza dell'asta principale, in condizioni di flusso idrico da quasi stagnante a debolmente fluente. In passato l'aggruppamento a *Callitriche stagnalis* risultava molto più diffuso, caratterizzando anche dal punto di vista fisionomico le aste dei fontanili. Presso i fontanili la sua attuale distribuzione ridotta e frammentata potrebbe essere messa in relazione con la riduzione dell'apporto di acque sorgive degli ultimi anni, culminata col disseccamento durante estati particolarmente siccitose. L'habitat presenta analogie e sovrapposizioni con il 3150.

3270 - FIUMI CON ARGINI MELMOSI CON VEGETAZIONE DEL *CHENOPODIUM RUBRI* P.P. E *BIDENTION* P.P.

Banchi fangosi dei fiumi con vegetazione pioniera, annuale e nitrofila delle alleanze *Chenopodium rubri* p.p. e *Bidention* p.p.. In primavera e all'inizio dell'estate questi ambienti appaiono come affioramenti fangosi privi di vegetazione, in quanto questa si sviluppa, se le condizioni sono favorevoli, nel periodo tardo estivo-autunnale. Sono state ricondotte a questa tipologia le seguenti associazioni vegetali:

Bidentetum tripartitae (Codice CORINE: 24.52);

Polygono lapathifolii-Xanthietum italici (Codice CORINE: 24.52);

Echio-Melilotetum (Codice CORINE: 24.52).



Aspetto del *Polygono lapathifolii-Xanthietum italici* nel greto del Secchia

La prima è ascrivibile all'alleanza *Bidention tripartitae*, la seconda al *Chenopodium rubri*, mentre la terza al *Dauco-Melilotion*. Il *Bidentetum tripartitae* è una fitta vegetazione dominata dalle specie nitrofile annuali *Bidens tripartita* e *Polygonum lapathifolium*, cui si associa *Echinochloa crus-galli*, che si sviluppa su depositi limosi umidi a contatto con il letto ordinario del fiume. Il *Polygono-Xanthietum italici*, è caratterizzato *Polygonum lapathifolium* e *Xanthium italicum*, accompagnate da *Bidens tripartita*, *Chenopodium album*, *Diplotaxis tenuifolia* e *Echinochloa crus-galli*.

Colonizza i depositi ghiaioso-argilloso-limosi recenti del letto ordinario, immediatamente sopra il livello medio del corso d'acqua. L'*Echio-Melilotetum* è una vegetazione erbacea caratterizzata da *Melilotus alba*, *M. officinalis* e *Echium vulgare*, cui si associano altre specie nitrofile tra cui *Artemisia vulgaris* e *Reseda lutea*. Nel profilo trasversale del fiume, questa associazione è situata ad un livello leggermente superiore a quello in cui si insedia il *Polygono lapathifolii-Xanthietum italicum*. Le due fitocenosi sono in collegamento dinamico secondo una sequenza in cui l'*Echio-Melilotetum* costituisce uno stadio dinamico leggermente più evoluto. Si tratta comunque di una fitocenosi effimera, in quanto soggetta ad essere distrutta ad ogni evento di piena di una certa rilevanza. La distruzione della fitocenosi in seguito al passaggio di piene porta alla sua sostituzione con il *Polygono-Xanthietum*, secondo un ciclo senza soluzione di continuità, che ci porta a considerare le due fitocenosi come due aspetti leggermente differenti di uno stesso sistema ambientale. Si giustifica così, nonostante l'inquadramento sintassonomico non corrisponda a quanto indicato nel manuale d'interpretazione europeo, l'attribuzione anche dell'*Echio-Melilotetum* all'habitat in questione, in accordo con la proposta di Alessandrini e Tosetti (2001). L'habitat è diffuso nell'alveo del medio-basso corso dei maggiori corsi d'acqua regionali, nei tratti in cui essi non risultano completamente arginati e canalizzati.

3280 - FIUMI MEDITERRANEI A FLUSSO PERMANENTE CON PASPALO-AGROSTIDION

Sponde e fasce perilacustri colonizzate da formazioni erbacee nitrofile annuali o perenni di contesti fluviali mediterranei dominati da comunità tendenzialmente monospecifiche di *Paspalum distichum* (= *P. paspaloides*), specie neotropicale divenuta subcosmopolita che, ancorchè di origine alloctona, tende ad accompagnare rade cornici di *Salix* sp. e *Populus alba*. Altre specie tipiche dell'habitat sono *Paspalum vaginatum*, *Polygonum viridis* (= *Agrostis semiverticillata*), *Cyperus fuscus*. Esempi di questa comunità sono stati recentemente segnalati nella pianura modenese, soprattutto in corrispondenza di terreni sottratti alle colture e riallagati tramite misure comunitarie di tipo agroambientale, dove sembra affermarsi rapidamente e costituire vantaggi soprattutto per l'avifauna. Non si hanno dati pregressi sulla distribuzione del paspalo (panico d'acqua) nella pianura padana, tranne una segnalazione in fascia collinare lungo il Fiume Taro (Biondi *et al.*, 1997). Questo tipo appare rappresentare efficacemente il contesto di lamina d'acqua bassa, nitrofitica, con rada vegetazione arbustivo-arborea ripariale, in contesto pianiziale agricolo generalmente povero di corridoi ecologici nel quale tende ad assumere un ruolo di rilievo, per quanto ancora non sufficientemente indagato, in maniera distinta da 3130, 3270, 92A0 con i quali può intersecarsi e sovrapporsi.

4. Lande, brughiere e arbusteti temperati

4030 - LANDE SECCHIE EUROPEE

Brughiere acidofile a *Calluna vulgaris*, spesso ricche in specie dei generi *Vaccinium*, *Genista* e *Erica* delle pianure e delle basse montagne dell'Europa occidentale, centrale e settentrionale. Se ci si attendesse rigorosamente alla definizione del manuale di interpretazione europeo, tale habitat sarebbe da escludere dalla nostra regione per motivi di ordine geografico. La buona corrispondenza delle caratteristiche floristico-vegetazionali esistente tra le brughiere a *Calluna vulgaris* dell'Appennino settentrionale e le formazioni indicate dal manuale giustifica comunque la loro attribuzione a questa categoria, in accordo anche con Alessandrini e Tosetti (2001).



Radura boschiva colonizzata da *Calluna vulgaris* (Boschi di Carrega)

In particolare, possiamo distinguere in 3 tipologie gli arbusteti riconducibili all'habitat:

Brughiera a *Calluna vulgaris* e *Genista germanica* (Codice CORINE: 31.229);

Brughiera a *Calluna vulgaris* e *Vaccinium myrtillus* (Codice CORINE: 31.226);

Brughiera a *Calluna vulgaris* e *Cytisus scoparius*, se inquadrabili nella classe *Calluno-Ulicetea* (Codice CORINE: 31.2).

Le brughiere del primo tipo, presenti su suoli acidificati in ambito collinare, sono caratterizzate dalla dominanza di *Calluna vulgaris*, accompagnata da specie del genere *Genista* (*G. germanica*, *G. tinctoria*, *G. januensis*) e altre specie acidofile tra cui *Danthonia decumbens* e, occasionalmente da *Erica arborea*; sono state rinvenute ad esempio nel Parco dei Boschi di Carrega e nella Riserva Monte Prinzera. Nel Bosco della Frattona permangono rari individui isolati di *Calluna vulgaris*, *Genista germanica* e *Cystus salvifolius*, testimonianza relitta di una prateria-brughiera collinare tipicamente romagnola (la "savanela" zangheriana), un tempo molto più estesa, con eriche, cisti e flora acidofila su sabbie decarbonatate di terrazzo fluviale a influssi atlantici e mediterranei.

Le brughiere del secondo tipo, caratteristiche della fascia montana centro-occidentale, sono generalmente attribuibili all'associazione *Vaccinio-Callunetum*, caratterizzata dalla dominanza di *Calluna vulgaris*, accompagnata da *Vaccinium myrtillus* e altre specie acidofile, presenti nelle radure delle faggete ad esempio dei Parchi di crinale dell'Appennino tosco-emiliano, si registrano sovente attinenze e sovrapposizioni col 4060.

Il terzo tipo di brughiera, segnalata ad. es. nel Parco delle Foreste Casentinesi, è tipica di pascoli abbandonati e radure forestali. Presenta come specie dominante *Cytisus scoparius*, accompagnato costantemente da *Calluna vulgaris*; tra le specie più frequenti compare *Pteridium aquilinum*.

4060 - LANDE ALPINE E BOREALI

Formazioni di arbusti piccoli, nani o prostrati delle fasce alpina e subalpina dei rilievi montuosi eurasiatici dominate da ericacee e ginepri nani. Sono riferibili all'habitat le seguenti tipologie di brughiera acidofile, principalmente diffuse su substrati arenacei, tutte inquadrabili nell'ordine *Rhododendro-Vaccinietalia* (classe *Loiseleurio-Vaccinetea*):

Empetro-Vaccinietum (Codice CORINE: 31.44);

Vaccinio-Hypericetum richeri (Codice CORINE: 31.4A);

Aggruppamenti a *Juniperus nana* e *Genista radiata* (Codice CORINE: 31.431).



Brughiera subalpina a dominanza di *Vaccinium myrtillus* in alta Val Cedra

Le prime due si presentano spesso intercalate a mosaico. L'*Empetro-Vaccinietum*, inquadrabile nell'alleanza *Loiseleurio-Vaccinion*, è una fitocenosi basso arbustiva caratterizzata dalla dominanza di *Vaccinium gaultherioides*, frequentemente accompagnato da *Empetrum hermaphroditum*. È presente oltre il limite della vegetazione arborea nell'Appennino tosco-emiliano, su versanti acclivi o sulle forme convesse del rilievo, dove l'innervamento è minore e il suolo poco profondo e ricco in scheletro. Il *Vaccinio-Hypericetum richeri* è caratterizzato dalla predominanza di *Vaccinium myrtillus* e, meno frequentemente, dalla codominanza di questa specie con *V. gaultherioides*. Tra le specie accompagnatrici più frequenti vi sono *Juniperus nana*, *Hypericum richeri*, *Potentilla erecta* e *Avenella flexuosa*; molto localizzata è invece la presenza di *Rhododendron ferrugineum*. La fitocenosi è diffusa nella fascia subalpina e nella fascia montana superiore di tutto il crinale emiliano e si sviluppa su versanti poco acclivi e su forme concave del rilievo, dove la neve permane costantemente fino a primavera inoltrata. Le formazioni a *Juniperus nana* e *Genista radiata*, molto meno diffuse delle due precedenti, sono inquadrabili nell'alleanza *Juniperion nanae*. Risultano caratterizzate dalla codominanza di *Juniperus nana* e *Genista radiata*, accompagnate da *Brachypodium genuense*. Si osservano nella fascia soprasilvatica del crinale tosco-emiliano, sui versanti più aridi. In Romagna l'habitat è sostanzialmente puntiforme e localizzato nelle pochissime, relitte stazioni di mirtillo nero situate lungo la

fascia più elevata al margine superiore delle Foreste Casentinesi. L'habitat risulta più frequentemente interconnesso a Nardeti e praterie di quota del 6230.

5. Macchie e boscaglie di sclerofille

51. Arbusteti submediterranei e temperati

5130 - FORMAZIONI A *JUNIPERUS COMMUNIS* SU LANDE O PRATI CALCICOLI

Originatisi generalmente per invasione di prato-pascoli o coltivi abbandonati e, più raramente, per la selezione del pascolo ovino e ovi-caprino sulla vegetazione legnosa ed erbacea primaria su calanchi, i ginepreti sono cenosi diffuse su versanti collinari e montani a diverse esposizioni, da carbonatici a moderatamente acidofili, da xerofili a mesoxerofili. Si tratta di cespuglieti secondari e praterie arbustate con dominanza o abbondanza di ginepro comune (*Juniperus communis*) presenti dall'alta pianura alla fascia montana.



Nuclei di *Juniperus communis* all'interno di praterie a *Bromus erectus* e *Brachypodium rupestre*

Le fitocenosi a ginepro comune (codice CORINE: 31.88) si presentano generalmente come un arbusteto mai troppo chiuso, in cui la specie dominante *Juniperus communis* risulta associata con altri arbusti (*Rosa canina*, *Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa*), mentre lo strato erbaceo può essere caratterizzato, a seconda delle circostanze, dalla dominanza di specie di *Festuco-Brometea* quali *Brachypodium rupestre*, *Bromus erectus* o di specie di *Molinio-Arrhenatheretea* quali *Arrhenatherum elatius* e *Festuca rubra*. Le prime prevalgono se la successione secondaria che ha portato alla formazione del ginepreto è partita da praterie meso-xerofitiche, le seconde se la successione è partita da praterie mesofile da sfalcio o seminativi abbandonati. I ginepreti non corrispondono a una specifica tipologia vegetazionale, per cui non emergono direttamente dalla conversione delle tipologie vegetazionali delle Carte della Vegetazione dei Parchi regionali per corrispondenza più o meno diretta, ma vanno ricercate nell'ambito di differenti fitocenosi. Per lo più rientrano nei cespuglieti genericamente indicati nell'ordine dei *Prunetalia*, ma risulta spesso difficile, se non tramite sopralluoghi mirati, individuare quali tra questi sono fisionomicamente caratterizzate da *Juniperus communis*. Altre volte, generalmente su versanti calanchivi o versanti argillosi franosi, è presente *Juniperus communis* su praterie primarie e secondarie riconducibili ai *Festuco-Brometalia* 6210 (marginalmente anche ai brachipodieti del 6220). Sono frequenti anche i casi in cui *Juniperus communis* tende ad affermarsi su seminativi abbandonati o in ambito di praterie da sfalcio (6510 e 6520); anche in questi casi è davvero difficile distinguere la formazione di veri e propri ginepreti da quella di generici cespuglieti dei *Prunetalia*. Presente soprattutto lungo la fascia collinare e submontana su substrati argillosi e su versanti esposti ai quadranti meridionali, i ginepreti in Emilia-Romagna possono caratterizzare in base a differenti condizioni ambientali formazioni durature ma quasi mai perenni, costituendo invece una forma di successione orientata al ritorno spontaneo di formazioni boschive eliofile, nelle quali esemplari arborei di ginepro tendono a sopravvivere per lunghissimo tempo. Si tratta dunque di un arbusteto dalle diverse facies, da quella primaria di tipo pioniero a quella secondaria che precede il bosco, secondo tipologie tipicamente appenniniche spesso mosaicate con praterie, arbusteti, ambiti rocciosi e addirittura foreste. Sono cenosi molto diffuse, in modo frammentario ma capillare su tutto il territorio regionale, dalla fascia collinare a quella montana, dove il ginepro costituisce spesso nuclei di dimensioni non cartografabili, anche mosaicati con altre forme di coperture del suolo (rimboschimenti, boschi di neoformazione): in sostanza la delimitazione di questo habitat corrisponde alla significativa presenza e persistenza della specie.

In funzione delle condizioni edafiche si possono individuare due gruppi sintassonomici. Il primo, che si sviluppa su substrati calcarei, è rappresentato dalla vegetazione del *Mesobromion*; il secondo, diffuso su substrati acidi, è caratterizzato da lande secche del *Calluno-Genistion pilosae* e in questa cenosi ci sono sovrapposizioni e interscambi con il 4030. Le mosaicature con specie dei *Prunetalia* (prugnolo, rosa canina, corniolo, fusaggine) occupano i medesimi ambiti ecologici, e qui il ginepro può essere presente ma mai predominante. Ulteriore condizione è quella di radura naturale dei querceti di roverella o cerro, spesso con ginepro ed altri arbusti collinari mesoxerofili: è l'ampiezza (2000 mq al minimo) e la frequenza di tali radure (indicativamente più di tre ad ettaro se più piccole) ad indurle eventualmente la mappatura, mentre non si ritiene opportuno e significativo cartografare le comuni forme di variabilità del bosco (di dimensioni inferiori alle soglie minime indicate).

Come detto, l'evoluzione dei ginepreti verso il bosco (di carpino e roverella sotto i 700 m; di cerro fino ai 900-1000 m, di faggio più raramente) può, ma solo a lungo termine e non ovunque, determinare riduzioni di superficie dell'habitat. Il principale fattore di riduzione è comunque, a parità di altre condizioni, l'incendio (dopo il passaggio del fuoco il ginepro non ricaccia, a differenza delle altre specie dei *Prunetalia* e dei ginestreti). E' soprattutto in corrispondenza di certi anemici rimboschimenti che la gestione può recedere dal favorire il ritorno del bosco; in generale il controllo dell'evoluzione naturale è sufficiente per mantenere il ginepreto quale habitat tipico dei versanti magri, aridi e degradati in via di ricolonizzazione. L'attività di pascolamento è compatibile con la conservazione dell'habitat, addirittura utile, se ben condotta, come forma di controllo rispetto al ritorno del bosco.

Molto importante è il ruolo di quest'habitat nei confronti della difesa dei versanti dall'erosione, nonché di rifugio ed alimento per la fauna selvatica. Tenuto conto che si tratta di cenosi in parte di origine antropica, per il loro mantenimento è particolarmente necessario il monitoraggio della dinamica evolutiva, pianificando di volta in volta eventuali interventi di gestione attiva inquadrabili in tre distinte modalità, che riguardano il contenimento di specie avventizie o indesiderabili quali robinia, ailanto o sambuco, il mantenimento di radure e aperture nel bosco durante l'esecuzione di interventi selvicolturali, l'agevolazione consapevole dell'evoluzione naturale incontrollata là dove la dinamica dei soliflussi calanchivi mantiene le forme di colonizzazione che ai ginepreti pervengono come massima espressione evolutiva. Quasi sempre sconsigliabile è il rimboschimento con specie legnose d'alto fusto (latifoglie o conifere).

52. Macchie arboreescenti mediterranee

5210 - MATORRAL ARBORESCENTI DI *JUNIPERUS* SP.

Macchie di sclerofille sempreverdi mediterranee o submediterranee organizzate attorno a ginepri arboreescenti. Tra i sottotipi, tutti di carattere mediterraneo, l'unico presente in Emilia-Romagna riguarda nuclei di arbusteto con *Juniperus oxycedrus*, localizzato nella fascia collinare romagnola in aggruppamenti tipici, ancorchè non ancora sufficientemente descritti, a ginepro rosso (*Juniperus oxycedrus* var. *rufescens*). In situazione di rada prateria o gariga, il ginepro rosso è accompagnato da un ampio corteggio di specie alquanto variabili che vanno da forme di gariga xerica (*Staelina dubia*, *Lembotropis nigricans*, *Osyris alba*, *Cistus incanus*, *C. salvifolius*) a "strani" aggruppamenti con specie "meno mediterranee" quali *Polygala chamaebuxus*, *Amelanchier ovalis*, *Pyracantha coccinea*, *Cotynus coggygria* e forse anche *Carpinus orientalis*, tutti relitti steppici di situazioni aride resistenti al freddo, ancora rintracciabili soprattutto presso contrafforti e versanti denudati dall'erosione. Tra le sclerofille, anch'esse localizzate, che possono caratterizzare l'habitat si osservano, soprattutto sulla Vena del Gesso romagnola, *Phyllirea intermedia* e *Rhamnus alaternus*. *Juniperus oxycedrus* permane l'unica vera specie indicatrice dell'habitat, disgiunta dai popolamenti principali della medesima specie (che sono propriamente mediterranei), localizzata in aggruppamenti che mantengono affinità e sovrapposizioni con 5130, 6210 e 9340 là dove prevalgono rispettivamente forme arbustive, erbacee o arboree della struttura vegetazionale. Modalità conservative e linee gestionali ricalcano sostanzialmente quanto già visto per 5130, anche se la frammentarietà e rarità dell'habitat, nonché gli aspetti ancora più marcatamente xerici e di scarsa fertilità inducono a incentrare sull'evoluzione naturale, con idonee forme di controllo, l'orientamento culturale più adatto alla sua conservazione.

6. Formazioni erbacee naturali e seminaturali

61. Formazioni erbose naturali

6110* - FORMAZIONI ERBOSE CALCICOLE O BASOFILE DELL'*ALYSSO-SEDION ALBI*

Comunità aperte pioniere xerotermofile che si sviluppano su suoli superficiali calcarei o ricchi di basi dominati da specie annuali e specie succulente dell'*Alyssa alyssoidis-Sedion albi*. Sono escluse simili comunità che si sviluppano su substrati artificiali (es. coperture di edifici). Comunità a *Sedum album* riconducibili all'habitat sono state rinvenute su gesso (es. Vena del Gesso romagnola e Gessi bolognesi) e su calcareniti (es. Riserva di Sassoguidano e Pietra di Bismantova). Si tratta di fitocenosi caratterizzate dalla prevalenza di specie succulente appartenenti al genere *Sedum* (*S. album*, *S. acre*, *S. sexangulare*, *S. hispanicum*, *S. rupestre*, *S. dasyphyllum*), accompagnate da diverse terofite, tra

cui *Alyssum alyssoides*, *Saxifraga tridactylites*, *Teucrium botrys*, *Aegilops geniculata* e *Petrorhagia saxifraga*, che riescono a svilupparsi su sottilissimi strati di sfaticcio a minutissimi clasti che si accumulano su plateaux rocciosi, ricoprendo generalmente superfici di pochi m². Solamente le formazioni più estese, presenti sugli affioramenti gessosi sono state riportate sulle carte della vegetazione regionali, dove sono state inquadrare nell'associazione *Cladonio-Sedetum hispanici* (codice CORINE: 34.111). È stata ricondotta all'habitat anche l'associazione *Cerastietum pumili* (codice CORINE: 34.11), inquadrabile nell'alleanza *Alyssum alyssoides-Sedum albi*. La fitocenosi, rinvenuta nel Parco del Taro, dove si sviluppa su substrati ciottolosi al margine di strade sterrate, è caratterizzata dalla presenza di diverse terofite a sviluppo precoce, tra cui *Cerastium pumilum*, *Erophila verna* e *Saxifraga tridactylites*.



Lembo di vegetazione a *Sedum album* su plateau calcarenitico della Pietra di Bismantova

Come indicato nel manuale di interpretazione europeo, vanno riferite a questo codice le fitocenosi litofile pioniere dei substrati calcarei o ricchi in basi (esclusi i pavimenti calcarei che vanno sotto il codice 8240), le fitocenosi pioniere costituite da terofite e crassulente che si sviluppano su substrati silicei vanno riferite al codice 8230 (in prima battuta alcune segnalazioni su ofiolite di fitocenosi dominate da specie succulente possono essere state classificate come 6110, ma è certamente più corretto ricondurre queste formazioni all'habitat 8230).

I pratelli pionieri litofili e basifili sono strettamente collegati agli xerobrometi, e più in generale a facies di gariga con *Helicrysum italicum*, *Onosma echioides*, *Fumana procumbens*, *Ruta graveolens* e specie dei generi *Thymus*, *Globularia*, *Helianthemum*, *Artemisia*, oltre a piccole felci come *Ceterach officinarum*, *Asplenium ruta-muraria* e l'endemica localizzatissima *Cheilanthes persica*, muschi e licheni. Questo habitat appare del resto più spesso mosaicato con 6210 e 6220, 5130 – 5210, 8210.

6170 - FORMAZIONI ERBOSE CALCICOLE ALPINE E SUBALPINE

Praterie alpine e subalpine, abbastanza chiuse e sviluppate su suoli ricchi di basi, per lo più profondi e su marne. Sono state ricondotte a questo habitat due fitocenosi, tra di loro fisionomicamente e sintassonomicamente differenti, ma che costituiscono gli unici esempi di prateria basifitica presenti nella fascia subalpina dell'Appennino settentrionale:

Aquilegio-Anemonetum narcissiflorae (codice CORINE: 36.412);

Trifolium thalii-Festucetum puccinellii (codice CORINE: 36.414).

L'*Aquilegio-Anemonetum narcissiflorae*, inquadrabile nell'alleanza *Caricion ferruginae* (classe *Seslerietea variae*), è costituito da lembi di praterie primarie confinati su cenge formate da strati calcareo-marnosi affioranti all'interno di pareti arenacee esposte a Nord. Risulta caratterizzato da *Anemone narcissiflora* (spesso dominante) e da *Aquilegia alpina*, due specie dalle fioriture molto appariscenti. Tra le specie accompagnatrici sono frequenti *Pulsatilla alpina* e *Carex sempervirens*. Si tratta di una formazione che ricopre superfici ridotte, per lo più cartografate con un certo grado di approssimazione. Il *Trifolium thalii-Festucetum puccinellii*, inquadrabile nel *Poion alpinae* (classe *Molinio-Arrhenatheretea*), è una prateria neutro-basifitica continua che si sviluppa su substrati marnoso-arenacei, su suoli ricchi di nutrienti e con buona disponibilità idrica, favorita da una copertura nevosa piuttosto prolungata. È caratterizzata dalla dominanza di *Trifolium thalii* e *Festuca puccinellii*, accompagnate frequentemente da *F. nigrescens*, *Poa alpina*, *Crepis aurea* e *Plantago alpina*. L'habitat è presente soprattutto presso il crinale principale appenninico e può presentare mosaicature soprattutto con 6230 e 4060 in particolare là dove fattori diversi, tra i quali il pascolo, possono avere indotto impoverimento e acidificazione del suolo.

62. Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli

6210 - FORMAZIONI ERBOSE SECCHIE SEMINATURALI E FACIES COPERTE DA CESPUGLI SU SUBSTRATO CALCAREO (*FESTUCO BROMETALIA*) (* STUPENDA FIORITURA DI ORCHIDEE)

Praterie aride o semiaride della classe *Festuco-Brometea*. Questo habitat da un lato è formato da praterie steppiche o subcontinentali (*Festucetalia valesiaca*) e, dall'altro, da praterie delle regioni oceaniche e submediterranee (*Brometalia erecti*); nel secondo caso, viene fatta una distinzione tra praterie primarie dello *Xerobromion* e praterie secondarie seminaturali del *Mesobromion* con *Bromus erectus*; queste ultime sono caratterizzate da un corteggio floristico ricco in orchidee. L'habitat è considerato prioritario se può essere definito come un'area importante per le orchidee, vale a dire se ospita un ricco contingente di specie di orchidee, oppure se ospita un'importante popolazione o almeno una specie di orchidea considerata non molto comune o rara nel territorio nazionale. Sono state riferite all'habitat tutte le fitocenosi, diffuse prevalentemente nella fascia collinare submediterranea, riferibili sia al *Mesobromion* (codice CORINE: 34.32) che allo *Xerobromion* (codice CORINE: 34.33). Vista la generale abbondanza di orchidee, molte delle quali non comuni, riscontrata in queste formazioni, appare difficile in Emilia-Romagna non prendere in considerazione la "priorità" di queste fitocenosi. Si tratta di praterie tendenzialmente chiuse almeno nel caso del *Mesobromion*, da moderatamente xerofile a meso-xerofile, di origine secondaria, su substrati prevalentemente marnosi e argillosi. Tra i numerosi aggruppamenti, sono inquadrabili nel *Mesobromion* le associazioni *Centaureo bracteatae-Brometum erecti*, *Dorycnio-Brachypodietum rupestris*, *Astragalo gremli-Brometum erecti*.



Praterie arbustate a *Bromus erectus*, *Brachypodium rupestre* e *Spartium junceum* sul Monte Giogo (Riserva naturale del Piacenziano)

Si tratta di fitocenosi floristicamente molto ricche, fisionomicamente dominate da graminacee, prime fra tutte *Brachypodium rupestre* e *Bromus erectus*. Tra le specie più frequenti compaiono *Knautia purpurea*, *Dorycnium pentaphyllum*, *D. hirsutum*, *Hypericum perforatum*, *Arabis hirsuta*, *Carex flacca*, *Carlina vulgaris*, *Polygala nicaeensis*, *Sanguisorba minor*, *Lotus corniculatus*, *Medicago lupulina* e numerose orchidee quali *Ophrys apifera*, *O. bertolonii*, *O. fuciflora*, *O. fusca*, *O. sphegodes*, *Orchis purpurea*, *O. morio*, *O. mascula*, *Anacamptis pyramidalis*, *Gymnadenia conopsea*, ecc.. Nell'ambito di queste fitocenosi sono presenti anche specie arbustive quali *Juniperus communis*, *Rosa canina* e *Crataegus monogyna*, che testimoniano la loro tendenza evolutiva verso la formazione di cespuglieti preforestali, con cui sono in rapporto dinamico. Nel caso dello *Xerobromion* si tratta di praterie primarie, più aperte e più aride delle precedenti, diffuse su suoli sottili, con frequente affioramento della roccia madre, prevalentemente su pendii soleggiati, spesso soggetti ad erosione e in particolare di *Astragalo onobrichydis-Artemisietum albae* e *Helianthemum cani-Brometum erecti*. La specie prevalente è generalmente *Bromus erectus*, che risulta accompagnata da numerose camefite suffruticose, spesso a portamento prostrato, tra cui *Fumana procumbens*, *Helianthemum nummularium*, *H. apenninum*, *Asperula purpurea*, *Artemisia alba*, *Onosma echioides* e altre specie xerofile, tra cui *Festuca inops*, *Botriochloa ischaemon*, *Globularia punctata*, *Thymus longicaulis* e *Hippocrepis comosa*. Anche gli xerobrometi ospitano numerose orchidee, molte specie delle quali sono le stesse elencate per i

mesobrometi. L'habitat è piuttosto diffuso nella fascia collinare e submontana, soprattutto in corrispondenza di complessi calanchivi, in aree agricole abbandonate e su terrazzi alluvionali.



Xerobrometo con *Astragalus onobrichys* (Parco del Taro)

6220* - PERCORSI SUBSTEPPICI DI GRAMINACEE E PIANTE ANNUE DEI *THERO-BRACHYPODIETEA*

Praterie xerofile, per lo più aperte, di ambito mediterraneo, ricche in terofite a fioritura primaverile e a disseccamento estivo; si sviluppano su suoli oligotrofici ricchi in basi, spesso su substrati calcarei e argillosi. Sono state ricondotte a questo habitat le fitocenosi presenti su versanti calanchivi soggetti a fenomeni erosivi particolarmente attivi e generalmente inquadrabili nell'ordine *Brachypodietalia distachyae* (codice CORINE: 34.513) della classe *Thero-Brachypodietea*. Sono caratterizzate dalla presenza di numerose specie terofitiche, tra cui *Brachypodium distachyum* (specie guida per il riconoscimento della formazione), *Hainardia cylindrica*, *Lagurus ovatus*, *Linum strictum*, *Euphorbia exigua*.



Praterie a *Brachypodium rupestre* (6210) si alternano a praterie di specie annuali pioniere su erosioni calanchive (6220) e a *facies* arbustive con ginopro (5130)

Tali formazioni, diffuse soprattutto nelle aree collinari della Romagna e più in generale in quelle argilloso-calanchive, non corrispondono perfettamente alla definizione generale dell'habitat, che si riferisce a praterie con impronta di mediterraneità ben più marcata. Non a caso lo stesso manuale d'interpretazione europeo indica come area di diffusione dell'habitat in Italia le regioni meridionali e le isole. L'attribuzione delle formazioni calanchive a terofite all'habitat in questione ha però senso sia per motivi vegetazionali (la classe di riferimento è sempre quella dei *Thero-Brachypodietea*), che fenologici (sono praterie pioniere a sviluppo primaverile e disseccamento estivo), in complessa mosaicatura di specie annuali tipiche con specie perenni gradualmente sfumanti nei Festuco-Brometalia del 6210 e in altri aggruppamenti adattati in senso xero-alofilo a resistere a livello di disseccamento tali da riuscire a vegetare su efflorescenze saline, con *Lotus tenuis*, *Aster linosyris*, *Podospermum canum*, *Scorzonera austriaca*, non senza ricordare presenze molto particolari come la rara *Camphorosma monspeliaca* o l'endemica *Artemisia cretacea*. E' stato ricondotto all'habitat, tra gli altri, l'aggruppamento a *Brachypodium distachyum* e *Bupleurum baldense* descritto per il Parco del Taro. Si tratta di una formazione dominata da specie terofitiche che si affermano in radure di xerobrometi su suoli compatti ciottolosi.

6230* - FORMAZIONI ERBOSE A *NARDUS*, RICCHE DI SPECIE, SU SUBSTRATO SILICEO DELLE ZONE MONTANE (E DELLE ZONE SUBMONTANE DELL'EUROPA CONTINENTALE)

Praterie perenni a *Nardus* chiuse, aride o mesofile, ricche di specie, che si sviluppano su substrati silicei nella zona montana suprasilvatica. Sul crinale emiliano (raro e localizzato su quello romagnolo), soprattutto su substrati arenacei, e su pendii poco acclivi, è piuttosto diffusa la presenza di praterie acidofitiche a *Nardus stricta*. Si tratta di pascoli magri, spesso caratterizzati da una notevole povertà floristica, conseguenza di un eccessivo pascolo pregresso. Il contingente di specie della classe *Nardo-Callunetea* che ospitano è comunque decisamente ricco e comprende, oltre a *Nardus stricta*, *Geum montanum*, *Potentilla aurea*, *Gentiana kochiana*, *Centaurea nervosa*, *Carex pallescens*, *Leontodon helveticus*, *Antennaria dioica*, *Potentilla erecta*, *P. aurea*, *Festuca nigrescens*, *Luzula multiflora* ed altre. Risulta pertanto opportuno riferire comunque queste formazioni all'habitat, anche se il manuale di interpretazione europeo indica chiaramente che sarebbero da escludere gli habitat poveri di specie e degradati da una pressione di pascolo eccessiva. D'altra parte questi sono i nardeti della regione, comunque di grande interesse fitogeografico in quanto marginali rispetto all'areale distributivo, a gravitazione atlantico-montana.



Nardeti a Pian Cavallaro (MO)

Sono almeno due le associazioni riconducibili all'habitat: il *Geo montani-Nardetum* (codice CORINE: 35.11, 36.311) e il *Violo cavillieri-Nardetum* (codice CORINE: 36.311).

Il *Geo montani-Nardetum* comprende i pascoli a *Nardus stricta* della fascia montana superiore (dove si rinviene nelle radure delle faggete) e della fascia subalpina inferiore. Accompagnano la specie dominante *Nardus stricta*, le acidofile *Geum montanum*, *Potentilla aurea*, *Gentiana kochiana*, *Centaurea nervosa*, *Antennaria dioica*, *Luzula multiflora*, *Potentilla erecta*. Il *Violo cavillieri-Nardetum* è diffuso nella fascia subalpina superiore, in stazioni con maggiore permanenza della neve. Differisce dal tipo precedente per la presenza di *Juncus trifidus*, *Trifolium alpinum*, *Phyteuma hemisphaericum*, *Euphrasia minima* e *Luzula lutea*. Spesso l'habitat, nelle stazioni sopra il limite del bosco, si trova strettamente intercalato ad altre formazioni tipiche della fascia boreale subalpina quali le brughiere a mirtillo (4060) e le pietraie silicee (cfr. 8220), con le quali frequentemente si osserva mosaicato.

64. Praterie umide seminaturali con erbe alte

6410 - PRATERIE CON *MOLINIA* SU TERRENI CALCAREI, TORBOSI O ARGILLOSO-LIMOSI (*MOLINION COERULEAE*)

Praterie a *Molinia* distribuite dal piano fino alla fascia montana su suoli più o meno umidi, poveri in nutrienti (azoto, fosforo). Sono state rinvenute tre tipologie di prateria a *Molinia* riconducibili all'habitat e inquadrabili nell'alleanza *Molinion coeruleae* (ordine *Molinietalia*, classe *Molinio-Arrhenetheretea*):

Allio suaveolentis-Molinietum (codice CORINE: 37.313);

Molinietum arundinaceae (codice CORINE: 37.31);

Comunità a *Molinia coerulea* dei substrati argillosi o torbosi (codice CORINE: 37.31).

L'*Allio suaveolentis-Molinietum* è caratterizzato dalla dominanza di *Molinia arundinacea*, accompagnata da *Allium suaveolens* (anch'essa caratteristica dell'associazione) e da altre specie igrofile, tra cui *Schoenus nigricans*, *Lythrum salicaria*, *Succisa pratensis*, *Thalictrum simplex* e *T. flavum*. Un esempio significativo è segnalato al Bardello (Parco del Delta del Po) dove la fitocenosi si sviluppa in aree depresse, con falda superficiale, lungamente inondate nella stagione sfavorevole.

Il *Molinietum arundinaceae* è sempre caratterizzato dalla dominanza di *Molinia arundinacea*, cui si associano *Lythrum salicaria*, *Holoschoenus vulgaris*, *Agrostis stolonifera* e *Pulicaria dysenterica*. La vegetazione, descritta per il Parco del Taro, si afferma al margine di depressioni laterali del fiume con acque stagnanti durante la stagione invernale, su suoli argilloso-limosi.

Le comunità a *Molinia coerulea* dei substrati argillosi sono caratterizzate dalla dominanza di *M. coerulea*, accompagnata da altre specie relativamente igrofile quali *Holoschoenus vulgaris*, *Juncus effusus*, *Equisetum telmateja*, *Inula salicina*. Si tratta di ambienti molto ricchi di orchidee, soprattutto dei generi *Ophrys*, *Orchis* e *Platanthera*. Gli esempi migliori sono forse quelli della Riserva Monte Prinzerà, dove si rinvengono su accumuli di frana con prolungato ristagno idrico. Le comunità a *Molinia coerulea* dei substrati torbosi sono caratterizzate dalla dominanza di *M. coerulea*, accompagnata da poche altre specie di torbiera, tra cui *Eriophorum angustifolium*, *E. latifolium* e *Deschampsia caespitosa*. Sono state rinvenute in alta Val Cedra, e la loro diffusione è probabilmente maggiore.



Torbiera con *Molinia coerulea* presso Prato Spilla (PR)

In quanto comunità igrofila, il molinieto è abbastanza ben distinguibile da altri tipi di prateria; tende comunque a collocarsi in situazioni di margine o transizione tra le comunità idrofile vere e proprie di torbiera o acque stagnanti, soprattutto elofitiche, e l'ambiente circostante.

6420 - PRATERIE UMIDE MEDITERRANEE CON PIANTE ERBACEE ALTE DEL MOLINIO-HOLOSCHOENION

Praterie umide mediterranee di alte erbe e giunchi, saltuariamente inondate, molto diffuse nell'intero bacino del Mediterraneo, in particolare in corrispondenza di sistemi planiziali prossimi alla costa. Sono state riferite a questo habitat l'associazione *Eriantho ravennae-Schoenetum nigricantis* (codice CORINE: 37.41) e comunità vegetali affini inquadrabili sempre nel *Molinio-Holoschoenion*. L'associazione comprende praterie che si sviluppano in depressioni interdunali delle zone costiere, inondate in inverno e soggette a periodi prolungati di aridità estiva. Si tratta di una comunità tollerante un moderato tenore salino nel suolo, caratterizzata dalla graminacea endemica *Erianthus ravennae*, insieme a *Schoenus nigricans* e *Juncus litoralis*, accompagnate da *Holoschoenus vulgaris*, *Pulicaria dysenterica*, *Eupatorium cannabinum*, *Tetragonobulus maritimus*. L'habitat è presente esclusivamente nei siti prossimi al litorale e presso il fiume Marecchia.

6430 - BORDURE PLANIZIALI, MONTANE E ALPINE DI MEGAFORBIE IGROFILE

Praterie umide ad alte erbe mesofile, alpine e subalpine, degli ambienti di margine ombroso dei boschi in condizioni igro-nitrofile. L'habitat comprende due tipologie vegetazionali differenti: comunità di alte erbe igro-nitrofile di margini di corsi d'acqua e di boschi planiziali, collinari e submontani appartenenti agli ordini *Glechometalia hederaceae* e *Convolvuletalia sepium*; comunità di alte erbe igrofile perenni che si sviluppano dalla fascia montana a quella alpina appartenenti alla classe *Betulo-Adenostyletea*. La prima tipologia è senza dubbio presente in molte aree planiziali, dove si sviluppa lungo corsi d'acqua, anche canali di irrigazione, e margini di zone umide d'acqua dolce,

sia collinari, dove tende a svilupparsi al margine di boschi ripariali o meso-igrofilo. La seconda tipologia è invece presente in molti siti montani, presso aree utilizzate per lo stazionamento di bestiame e in situazioni di radura o margine di vario genere. Di queste comunità non esiste solitamente traccia nelle carte della vegetazione, in quanto si tratta di ambienti ecotonali di orlo, quindi di passaggio ad esempio tra il mantello boschivo e la praterie esterne, tra l'altro difficili da rappresentare in quanto distribuiti in maniera solitamente lineare e discontinua. La loro distribuzione è definibile con certezza solo in seguito a campagne di rilevamento mirate, può essere altrimenti indicata solo con una certa approssimazione o in forma di compresenza con altri habitat.



Radura boschiva con alte erbe nitrofile (*Rumex pseudalpinus*, *Doronicum pardalianches*) in alta Val Parma

Tra le comunità ad alte erbe nitrofile riferibili all'habitat in questione e più spesso cartografate, le più diffuse sono probabilmente i romiceti caratterizzati dalla netta dominanza di *Rumex pseudalpinus*, accompagnato da poche altre specie tra le quali *Doronicum pardalianches* e *Stellaria nemorum*. Tale comunità è inquadrabile nell'associazione *Rumicetum alpini*, dell'alleanza *Rumicion alpini* (codice CORINE: 37.88). Comunità ad alte erbe più ricche in specie sono state invece rinvenute ai margini di accumuli detritici stabilizzati intrasilvatici. In questi ambienti sono state osservate fitocenosi composte da *Peucedanum ostruthium*, *Adenostyles australis*, *Doronicum columnae*, *Geranium sylvaticum*, *Rumex acetosa*, *Urtica dioica*, *Lamium galeobdolon*, *Valeriana tripteris*. Si tratta di formazioni assai interessanti, anche per la presenza di specie endemiche quali *Cirsium bertolonii*, oppure rare nel territorio regionale come *Achillea macrophylla* e *Cicerbita alpina*, presenti e molto localizzate solamente nell'alto Appennino parmense e reggiano. Margini con *Veratrum album*, *V. nigrum*, *Digitalis sp.* sono presenti anche in Romagna, dove compare l'interessante presenza "mediterraneo-montana" dell'*Asphodelus albus*. Tali fitocenosi, in attesa di studi più approfonditi, possono venire approssimativamente inquadrare a fianco dell'ordine *Adenostyletalia* (codice CORINE: 37.8).

65. Formazioni erbose mesofile

6510 - PRATERIE MAGRE DA Fieno A BASSA ALTITUDINE (*ALOPECURUS PRATENSIS*, *SANGUISORBA OFFICINALIS*)

Praterie mesofile da fieno su suoli moderatamente fertilizzati, presenti dalla fascia pianiziale a quella submontana, appartenenti alle alleanze *Arrhenatherion* e *Brachypodio-Centaureion nemoralis*. Si tratta di praterie estensivamente utilizzate o abbandonate di recente, ricche di fiori, con alcune specie ruderali, falciate una o due volte l'anno e mai prima della fioritura. Sono state ricondotte a questo habitat le praterie da sfalcio distribuite dalla pianura fino a 800-1000 m (a seconda dell'esposizione), inquadrabili nel *Salvio-Dactyletum* (codice CORINE: 38.2 - alleanza: *Arrhenatherion*). Si tratta di prati mesofili permanenti sviluppati su pendii non molto acclivi esposti, soprattutto alle basse quote, nei quadranti settentrionali e caratterizzati da un suolo profondo relativamente ricco in nutrienti. Presentano una composizione floristica ricca e varia, caratterizzata dalla presenza di numerose alte graminacee, tra cui *Arrhenatherum elatius* (spesso dominante), *Dactylis glomerata*, *Festuca pratensis*, *Trisetum flavescens*, *Holcus lanatus*, *Anthoxanthum odoratum*, *Alopecurus pratensis*, *Phleum pratense* e *Poa pratensis*. Tra le altre specie, piuttosto comuni risultano le leguminose, tra cui *Trifolium pratense*, *T. repens*, *T. campestre*, *Vicia sativa*, *Onobrychis viciifolia*, *Lotus corniculatus* e le compositae, tra cui *Leucanthemum gr. vulgare*, *Achillea gr. millefolium*,

Leontodon hispidus, *Crepis vesicaria*, *Centaurea nigrescens* e *Tragopogon pratensis*. Completano l'elenco delle specie più frequenti *Salvia pratensis* (specie caratteristica dell'associazione), *Lychnis flos-cuculi*, *Rhinanthus alectorolophus*, *Plantago lanceolata*, *Prunella vulgaris*, *Galium verum* e *Daucus carota*.



Praterie da sfalcio presso i Boschi di Carrega

L'abbandono dello sfalcio determina lo sviluppo di specie ruderali o più propriamente post-culturali dell'*Agropyro-Dactyletum* (87.26), come *Dactylis glomerata*, *Agropyron repens*, *Agrostis stolonifera*, *Anthemis tinctoria* e altre specie più sopra citate. Si è deciso di ricondurre a questo habitat anche l'associazione *Poo sylvicolae-Alopecuretum utriculatae* (codice CORINE: 38.2), rinvenuta esclusivamente ai Fontanili di Corte Valle Re, dove è stata descritta. L'alleanza di riferimento di questa associazione è sempre l'*Arrhenatherion*. Si tratta di prati stabili irrigui caratterizzati da *Poa sylvicola* e *Alopecurus utriculatus*, accompagnate costantemente da *Taraxacum officinale*, *Tragopogon pratensis*, *Ranunculus velutinus*. L'abbandono prolungato di queste praterie, mesofile ma non fertilissime, induce processi di successione preforestale verso arbusteti, anche a ginepro; altre volte è l'abbandono di seminativi, per esempio medicaie e loglieti, a determinare una iniziale diffusione di specie dei cinosuri e dei salviodactileti.

6520 - PRATERIE MONTANE DA FIENO

Praterie da fieno mesofile delle fasce montana e subalpina, generalmente dominate da *Trisetum flavescens*, accompagnato da specie di prateria affine al *Polygono-Trisetion*. Sono state ricondotte all'habitat le praterie mesofile da fieno distribuite al di sopra degli 800-1000 m di altitudine e inquadrabili nell'ordine *Arrhenatheretalia* riconducibili alle seguenti tipologie vegetazionali: *Salvio-Dactyletum* (presente anche nella fascia montana), *Arrhenatheretum elatioris*, *Centaureo-Arrhenatheretum elatioris*; aggruppamenti a *Festuca rubra*.



Praterie da sfalcio ad *Arrhenatherum elatius* presso Castelnuovo ne' Monti (RE)

Si tratta in tutti i casi di praterie la cui fisionomia deriva da antiche pratiche agro-pastorali fondate sullo sfalcio periodico e caratterizzate da composizioni floristiche piuttosto simili tra loro. Si distinguono leggermente dalle altre solamente le comunità a *Festuca rubra*, derivanti sempre da prati da sfalcio, ma sottoposte a pascolamento. Nel complesso anche le differenze tra le praterie da fieno montane e quelle di bassa altitudine del 6510 sono tutto sommato poche. Quelle montane si distinguono principalmente per la presenza di alcune specie mesofile più montane ad affiancare *Trisetum flavescens*, di impronta atlantica, come *Heracleum sphondylium*, *Polygonum bistorta*, *Geranium sylvaticum*, *Silene dioica*, *Crocus vernus*, *Geum montanum*, *Festuca rubra*, *Chaerophyllum hirsutum* e *Phyteuma hemisphaericum*, ma non vi sono del tutto estranee specie delle circostanti faggete (orchidee come *Orchis sambucina*, poi *Lilium martagon*, *Scilla bifolia*) e altre specie già citate per i margini 6430. Ancor più dei precedenti 6510, l'abbandono tende a determinare una diffusione di arbusteti preforestali o di veri e propri popolamenti arborei (frassino, ciliegio, pioppo tremulo) riferibili ai *Fagetalia*.

7. Torbiere e paludi

71. Torbiere acide di sfagni

7110* - TORBIERE ALTE ATTIVE

Ambienti umidi acidi, particolarmente poveri in nutrienti minerali, prevalentemente costituiti da muschi del genere *Sphagnum*, i cui resti solo parzialmente decomposti si stratificano, originando depositi di torba in cumuli sopraelevati rispetto all'ambiente circostante, risultando completamente svincolati dal contatto diretto con l'acqua di falda. Gli apporti di sostanze nutritive derivano principalmente dalle precipitazioni atmosferiche (condizioni ombrotrofiche). L'unico esempio di torbiera alta in regione, costituita dall'associazione *Sphagnetum magellanici* (codice CORINE: 51.1111), è presente nella stazione del Lago di Pratignano, nel Parco dell'Alto Appennino Modenese. Si tratta dell'unica fitocenosi certamente attribuibile alla classe *Oxycocco-Sphagnetea* – corrispondente alla vegetazione di torbiera alta – di tutta la catena appenninica. Tale fitocenosi è costituita prevalentemente da *Sphagnum magellanicum* e *S. nemoreum*, che formano cumuli di pochi m² che si innalzano di alcuni decimetri al di sopra di un tappeto galleggiante continuo formato da *S. flexuosum* e sostenuto dal fitto intreccio dei fusti sommersi di *Menyanthes trifoliata*. Sopra i cumuli di sfagno cresce anche la rara specie carnivora *Drosera rotundifolia*, altra specie caratteristica della classe fitosociologica. Le caratteristiche floristico-vegetazionali della fitocenosi in questione giustificano quindi la sua attribuzione all'habitat in questione, anche se studi idrologici e idrochimici hanno fatto escludere l'ipotesi che la sua alimentazione derivi esclusivamente da precipitazioni atmosferiche (pH > 5, valori di conducibilità elettrica apprezzabili). L'interesse conservazionistico dell'habitat è elevatissimo, non solo per la rarità delle specie presenti, valutata con riferimento alla loro distribuzione appenninica, ma soprattutto per le peculiarità ecologiche, che riproducono, in scala ridotta, situazioni ambientali diffuse solo sulle Alpi e nell'Europa settentrionale.

7140 - TORBIERE DI TRANSIZIONE E INSTABILI

Comunità di torbiera sviluppate sulla superficie di acque da oligotrofiche a mesotrofiche, con caratteristiche intermedie tra le torbiere piane e quelle alte. Presentano una vasta e diversificata gamma di comunità vegetali, appartenenti agli ordini *Schechzerietalia palustris* e *Caricetalia fuscae*. L'habitat si sviluppa in depressioni poste in prossimità di torbiere a sfagni, dove si alterna con una vegetazione a carici con sfagneti instabili e talvolta galleggianti. Sono state attribuite all'habitat due fitocenosi di torbiera: il *Caricetum limosae* (codice CORINE: 54.54) e l'aggruppamento a *Sphagnum flexuosum* (codice CORINE: 54.58). Si tratta di formazioni assai localizzate, entrambe inquadrabili nell'alleanza *Rhynchosporion*, a sua volta incluso nell'ordine *Schechzerietalia palustris*. Per esse è stato preferito questo codice anziché il 7150 (che include formazioni torbose del *Rhynchosporion*) per la totale assenza di *Rhynchospora alba*, specie guida per il riconoscimento di questo habitat. Il *Caricetum limosae* è una formazione di torbiera molto umida, caratterizzata dalla rara *Carex limosa*. È presente in zone umide presso il Passo del Cerreto, nell'alto Appennino reggiano, dove la specie raggiunge il limite meridionale della sua distribuzione in Italia. L'aggruppamento a *Sphagnum flexuosum* è presente nella stazione del Lago di Pratignano (Parco dell'Alto Appennino modenese), dove forma un denso tappeto galleggiante sostenuto dai fusti sommersi di *Menyanthes trifoliata*.

Come per il precedente, l'interesse conservazionistico dell'habitat è elevatissimo, per la rarità delle specie presenti nel contesto appenninico e per le peculiarità ecologiche che sono proprie di climi e ambienti decisamente boreali. Rimane il fatto che ogni contesto torboso in ambiente appenninico è un relitto di ambienti climaticamente e biologicamente molto distanti, di ridotta estensione e di precari equilibri, dotato di caratteristiche proprie ancora da studiare e approfondire anche ai fini della conservazione.

72. Paludi basse calcaree

7210* - PALUDI CALCAREE CON *CLADIUM MARISCUS* E SPECIE DEL *CARICION DAVALLIANAE*

Zone umide e torbiere basse di tipo alcalino con formazioni a *Cladium mariscus* associato a specie del *Caricion davallianae* o altre specie del *Phragmition*. Ambienti palustri d'acqua dolce con queste formazioni, tipicamente associate ad aggruppamenti elofitici di grande taglia come *Phragmites australis* sono occasionalmente presenti in pianura e basse quote della collina e montagna. Lembi di vegetazione a *Cladium mariscus* si rinvencono ad esempio nel Parco del Delta del Po al Bosco della Mesola e a Punte Alberete, poi nel Parco del Taro. Le formazioni del Delta sono state inquadrare nell'associazione *Mariscetum serrati*, mentre quelle del Taro nell'associazione *Cladietum marisci* (codice CORINE 53.33). Tali fitocenosi elofitiche, che si sviluppano in stazioni inondate durante i periodi piovosi ed asciutte d'estate, su suoli poveri di nutrienti, risultano caratterizzate dalla dominanza di *Cladium mariscus*, che può formare popolamenti puri o accompagnati da poche specie quali *Phragmites australis*, costituendo in realtà un aspetto impoverito della torbiera bassa alcalina con alcune specie del *Phragmition*, tipo *Carex sp.*, *Cyperus*, e specie di boscaglia igrofila. Le affinità con le "vere" torbiere basse alcaline del *Tofieldietalia* (7230), anch'esse non facilmente riscontrabili in un ambiente appenninico sostanzialmente privo di veri ambienti calcarei, sono evidenti: le comunità a *Cladium mariscus*, presenti a basse quote, permangono l'elemento distintivo dell'habitat 7210 rispetto ai casi del 7230 di ambito più propriamente montano.



Cladium mariscus (Parco del Taro)

7220* - SORGENTI PIETRIFICANTI CON FORMAZIONE DI TRAVERTINO (*CRATONEURION*)

Sorgenti di acque dure ed acque correnti con attiva formazione di travertino (o tufo). Tali formazioni possono trovarsi sia sotto copertura arborea che in ambienti aperti. Ricoprono generalmente superfici poco estese (formazioni puntiformi o lineari), raramente si presentano in guisa di blocchi di neoformazione rocciosa a rapida evoluzione di notevoli dimensioni (qualche centinaio di metri quadrati); esse sono dominate da briofite dell'alleanza *Cratoneuron commutati*. L'attiva edificazione di travertino o tufo, con formazioni igrofile di muschi riconducibili al *Cratoneurion*, le cui strutture inglobate costituiscono l'impalcatura delle formazioni rocciose più o meno stillicitose rivestite di caratteristica vegetazione idrofila e calcifila (con *Adiantum capillus-veneris* e altre felci), è fenomeno localizzato e poco frequente, pressochè unico quando dà origine a fenomeni ipogei come la Grotta di Labante (BO) o grandiose morfologie come quelle dei grandi fiumi osservabili a Plitvice o Krka (Croazia). Con una certa approssimazione, si è stabilito di riferire all'habitat in esame anche quelle cenosi localizzate lungo sorgenti e ruscelli nella fasce montana e subalpina inquadrabili nell'associazione *Chaerophyllo-Cardaminetum asarifoliae* (codice CORINE: 54.12), sviluppata ai margini di acque a temperature costantemente basse, a reazione subneutra e relativamente oligotrofiche. Sono caratterizzate da una elevata copertura di muschi, tra cui *Cratoneuron commutatum*, *Philonotis seriata* e *Brachytecium rivulare*, e da una significativa presenza di piante vascolari, tra cui dominano *Cardamine asarifolia* e *Caltha palustris*. Tra le altre specie vascolari sono frequenti *Saxifraga stellaris*, *S. aizoides*, *Carex frigida*, *Geum rivale* e *Veronica beccabunga*. E' da rilevare come certe cascate travertinose nel Parco delle Foreste Casentinesi, o il bizzarro blocco boscoso della Spugna presso il Trogo (SIC-ZPS IT4080003 - "Monte Gemelli, Monte Guffone"), per

quanto rilevanti dal punto di vista paesaggistico e ambientale, rientrano solo in parte nei parametri vegetazionali sopra descritti.

7230 - TORBIERE BASSE ALCALINE

Zone umide e torbiere basse alcaline del *Caricion davallianae*. Nell'ambito delle torbiere basse ricche dell'ordine *Tofieldetalia*, famiglia *Caricetalia davallianae*, l'unica associazione riscontrata in regione è *Caricion davallianae* in ambienti umidi alcalini dell'area collinare-montana. La vegetazione comprende specie turficole basifile quali *Eriophorum latifolium*, *Carex tumidicarpa* e *Blysmus compressus*. Osservabile sul Ragola (Lago Moò) e segnalato presso Monte Nero, Monte S. Agostino e sull'alto Appennino parmense, è probabilmente individuabile anche in altre situazioni di modesta estensione. Tuttavia va sottolineato, per quanto riguarda in generale l'ambito delle torbiere emiliano-romagnole, che per la natura dei processi biochimici che stanno alla base dell'evoluzione della tipologia e anche in ragione delle matrici geologiche caratteristiche dell'ossatura appenninica, si rileva una maggior diffusione dei tipi acidi, e con maggiore varietà di aspetti rispetto a quelli alcalini del 7210 e 7230. Peraltro l'individuazione delle torbiere acide montano subalpine incluse nell'ordine *Caricetalia nigrae* sta a dimostrare l'interesse locale per l'intera tipologia torbiere in Emilia-Romagna in qualità di ambiente raro e significativo per la biodiversità (cfr. codice "Cn").

Addirittura le tipiche torbiere basse alcaline del 7230, secondo la ricerca LIPU (2006), sarebbero completamente assenti dai Parchi e Riserve regionali, rimanendo in questo caso limitate - unica eccezione in Emilia-Romagna - all'alto Appennino piacentino-parmense.

8. Habitat rocciosi e grotte

81. Ghiaioni

8110 - GHIAIONI SILICEI DEL PIANO MONTANO FINO AL NIVALE

Il tipo comprende i ghiaioni o le falde detritiche silicee di tipo alpico ed è suddivisibile in due sottotipi, spesso in stretta associazione con vegetazione casmofitica di falesie rocciose silicee (8220): vi rientrano le comunità dei ghiaioni silicei dalla fascia montana superiore a quella delle nevi perenni, che si sviluppano su sistemi crioclastici più o meno attivi con granulometria variabile e attribuibili all'alleanza *Androsacion alpinae* (ordine *Androsacetalia alpinae*) e la vegetazione dei ghiaioni della fascia montana dell'Europa occidentale e centrale caratterizzata da comunità alpine spesso ricche in briofite, licheni e felci (*Cryptogramma crispa*) attribuibili all'ordine *Galeopsietalia*. Sono stati riferiti a questo habitat i pendii detritici presenti intorno ai 2000 m di quota dei gruppi montuosi più elevati della regione (Alpe di Succiso, M. Cusna, M. Prado, M. Cimone), dal momento che possiedono caratteristiche ecologiche e floristico-vegetazionali simili a quelle descritte nel manuale di interpretazione europeo per il primo sottotipo. Si tratta di pietraie silicee a lungo innevamento caratterizzate da clasti di dimensioni decimetriche, negli interstizi dei quali è presente un suolo ricco in humus che permette la crescita di diverse specie vegetali. Tali formazioni si differenziano da quelle presenti a quote inferiori per la presenza di *Luzula alpino-pilosa*, spesso dominante, grazie alla quale è possibile individuare in questi ambienti l'associazione *Luzuletum spadicee* (codice CORINE: 61.113) (ordine: *Androsacetalia alpinae*), tipica dei pendii detritici silicei a lungo innevamento. Tra le specie accompagnatrici più frequenti vi sono *Cryptogramma crispa*, *Athyrium distentifolium*, *Cardamine resedifolia*, *Sedum monregalense* e *Alchemilla alpina*. Nelle carte della vegetazione regionali tali formazioni non vengono distinte dalla più diffusa associazione di tipo atlantico-montano *Cryptogrammo-Dryopteridetum oreadis* presente a quote inferiori e riconducibile al codice 8130.

8120 - GHIAIONI CALCAREI E SCISTO-CALCAREI MONTANI E ALPINI (THLASPIETEA ROTUNDIFOLII)

Ghiaioni calcarei, marnosi e di calcescisti diffusi dalla fascia montana a quella alpina, presenti in regioni a clima freddo, con associazioni vegetali del *Thlaspion rotundifolii*, *Petasition paradoxo*, *Drabion hoppeanae*. Nel territorio regionale "alpico" non esistono in sostanza ghiaioni puramente calcarei o formati da calcescisti, ma sono presenti pendii detritici marnosi-arenacei con vegetazione inquadrata nell'*Arenarietum bertolonii* (codice CORINE: 61.2311). Un ruolo predominante nella colonizzazione di queste falde è svolto da *Arenaria bertolonii*, cui si uniscono frequentemente *Robertia taraxacoides*, *Carum heldreichii*, *Arabis alpina*, *Festuca puccinellii*, *Trifolium thalii*, *Rumex scutatus* e *Cirsium bertolonii*. La caratterizzazione floristica di questa associazione è piuttosto debole, tuttavia il suo plausibile inserimento nell'alleanza *Petasition paradoxo* (ordine: *Thlaspietalia rotundifolii*) ha fatto propendere per la sua attribuzione all'habitat in questione, nonostante la scarsa corrispondenza con le specie indicate dal manuale di interpretazione europeo. L'associazione si sviluppa su detriti con clasti di dimensione centimetrica derivanti dalla disgregazione di marne siltose, marne e calcari marnosi della formazione dell'Alberese e delle Arenarie di M. Cervarola presenti nella fascia subalpina di alcuni settori dell'alto Appennino reggiano, modenese e bolognese. Sono stati descritti due sottotipi della fitocenosi: una variante a *Rumex scutatus* e una a *Cirsium bertolonii*, caratterizzata dalla dominanza delle specie citate. Quest'ultima variante costituisce un aspetto degradato

dell'associazione, dovuto ad un pascolo eccessivo, che ha determinato l'ingresso di specie nitrofile, quali *Taraxacum officinale*, innescando processi erosivi.

8130 - GHIAIONI DEL MEDITERRANEO OCCIDENTALE E TERMOFILI

La definizione dell'habitat presente nel manuale di interpretazione europeo è piuttosto complessa, in quanto vengono ad esso attribuite tipologie con caratteristiche molto differenti, con distinzioni a seconda del gruppo montuoso. Sono inclusi infatti sia pendii detritici carbonatici che silicei, sia di basse altitudini che di alta quota e, a quanto pare, non proprio necessariamente termofili (vengono inclusi anche ghiaioni presenti nella fascia alpina, inoltre tra le specie guida dell'habitat, per la Sierra Nevada viene inserito anche *Ranunculus glacialis!*). In questo quadro così complesso, vengono inclusi anche i pendii detritici dell'Italia peninsulare, senza precisazioni sul tipo di substrato, di quota, di esposizione e senza l'indicazione di specie vegetali guida. A livello generale, invece, vengono indicati come *syntaxa* guida, tra gli altri, gli ordini *Androsacetalia alpinae*, *Stipetalia calamagrostis*, *Galio-Parietarietalia officinalis*. Nonostante la definizione del manuale europeo sia così complessa e, per quanto concerne la penisola italiana, quantomeno problematica, si ritiene che a questo habitat debbano essere ricondotte, sia per motivi geografici che sintassonomici, la maggior parte delle tipologie di pendii detritici presenti in regione, con la sola esclusione delle situazioni riferibili ai codici 8110 e 8120 sopra descritte. L'habitat 8160, inizialmente individuato per descrivere pendii detritici calcarei di tipo medio-europeo con vegetazione dello *Stipetalia calamagrostis* (*Achnatherum calamagrostis* e altre specie), sembra non riconoscibile sull'Appennino emiliano-romagnolo e si assume (per ora) che gli aggruppamenti riconducibili a questo ordine rientrino più propriamente in realtà nell'habitat 8130, che comprende: *Stipetum calamagrostis* (= *Achnatherum calamagrostis*) (codice CORINE: 61.311); *Rumicetum scutati* (codice CORINE: 61.3122); aggruppamento a *Calamagrostis varia* (codice CORINE: 61.3124); *Biscutello prinzeræ-Alysetum bertolonii* e altre fitocenosi dell'*Alyssion bertolonii* (codice CORINE: 61.3125); *Cryptogrammo-Dryopteridetum oreadis* (codice CORINE: 61.371).



Pendio detritico gessoso colonizzato da *Achnatherum calamagrostis*

Le prime 3 sono inquadrabili nello *Stipetalia calamagrostis*, mentre l'ultima nell'*Androsacetalia alpinae*. Un discorso a parte meritano le fitocenosi ofiolitiche dell'*Alyssion bertolonii* presumibilmente inquadrabili dal punto di vista vegetazionale nella classe *Festuco-Brometea*, che riunisce le associazioni di prateria più o meno aride, ma che costituiscono a tutti gli effetti fitocenosi detriticole peculiari se non addirittura endemiche. Lo *Stipetum calamagrostis* si rinviene generalmente su detriti fini di matrice marnosa-arenacea presenti nelle fasce collinare e montana, su pendii esposti nei versanti assolati. È caratterizzata dalla dominanza della graminacea cespitosa *Achnatherum calamagrostis*, accompagnata da *Laserpitium gallicum*, *Scrophularia canina*, *Epilobium dodonaei*. Nella Riserva Monte Prinzerà l'associazione è stata rinvenuta su serpentiniti, dove, oltre alle specie citate è presente anche la glareofita *Linaria supina*, mentre nei Gessi Triassici della val Secchia è stata rinvenuta su substrati evaporitici, dove è presente anche la rara *Ononis rotundifolia*. Comunità vegetali certamente attribuibili al *Rumicetum scutati* sono state rinvenute solo nella Riserva Monte Prinzerà e nel Parco del Corno alle Scale. Nel primo caso si rinvencono su pendii detritici serpentinitici generalmente esposti nei versanti settentrionali e sono caratterizzate dalla dominanza di *Rumex scutatus*, accompagnato da *Linaria supina* e *Teucrium montanum*; nel secondo caso sono sempre caratterizzate dalla dominanza di *Rumex scutatus*, con *Scrophularia juratensis* come specie subdominante. Negli altri Parchi di crinale, le fitocenosi a dominanza di *Rumex scutatus* sono state invece

interpretate come una variante dell'*Arenarietum bertolonii*, per cui sono state ricondotte ai *Thlaspietalia* (habitat 8120 di cui sopra).

L'aggruppamento a *Calamagrostis varia* colonizza pendii e canali detritici freschi esposti a Nord presenti nelle fasce submontana e montana del Crinale tosco-emiliano. Risulta caratterizzato dalla dominanza di *Calamagrostis varia*, cui si associano specie glareicole mesofile quali *Rumex scutatus*, *Doronicum columnae*, *Adenosyles australis*, *Leontodon hyoseroides* e la felce rupicola *Asplenium trichomanes*.

Le formazioni xerofitiche che si sviluppano sui pendii ofiolitici del Monte Prinzerà, sono caratterizzate da un'elevata pietrosità superficiale, suolo sottile e poco evoluto e da una copertura erbacea spesso inferiore al 50%. Sono state descritte come *Biscutello prinzeræ-Alysetum bertolonii*, caratterizzato dalla presenza di diverse specie endemiche dell'Appennino settentrionale (*Alyssum bertolonii*, *Minuartia laricifolia* subsp. *ophiolitica*, *Armeria denticulata*, *Centaurea aplolepa* subsp. *ligustica* e il microendemismo locale *Biscutella laevigata* subs. *prinzeræ*), cui si associano numerose specie rare a livello regionale, quali *Achillea tomentosa*, *Inula montana*, *Scorzonera austriaca*, *Stipa pennata* subsp. *eriocaulis*, *Verbascum phoeniceum*, *Fritillaria tenella*, *Narcissus radiiflorus*, *N. poeticus*, *Tulipa australis*, *Jasione montana*, *Silene armeria* e *Silene paradoxa*. Nella classificazione CORINE la fitocenosi trova una rispondenza nell'ambito dei detriti serpentinosi ad *Alyssum bertolonii*, pertanto risulta logica la sua attribuzione all'habitat in esame, in accordo con Alessandrini e Tosetti (2001).

Considerazioni analoghe possono essere fatte per le formazioni che si sviluppano sui detriti ofiolitici dei Groppi Rossi (alta Val Parma), provvisoriamente ricondotte all'associazione *Alyso-Euphorbietum ligusticæ*. Anche in questo caso si tratta di una fitocenosi detriticola riconducibile all'habitat in questione.



Pendio detritico a grossi clasti arenacei colonizzato da felci in alta Val Parma

La formazione vegetale detriticola certamente più diffusa nelle fasce montana e subalpina dei Parchi di crinale dell'Appennino tosco-emiliano è senza dubbio il *Cryptogrammo-Dryopteridetum oreadis*. L'associazione colonizza accumuli detritici arenacei, spesso completamente stabilizzati, con clasti di dimensioni da decimetriche a metriche, in aree soggette a prolungato innevamento. Negli interstizi freschi e ricchi di humus compresi fra le rocce, si sviluppa una comunità vegetale caratterizzata da numerose pteridofite, tra cui, oltre a *Cryptogramma crispa* e *D. oreades* si annoverano *Dryopteris filix-mas*, *D. affinis* subsp. *cambrensis*, *D. dilatata*, *D. expansa*, *Athyrium filix-foemina*, *A. distentifolium*, *Polystichum aculeatum*, *P. lonchitis* e *Phegopteris connectilis*. Tra le fanerogame più frequenti vi sono *Saxifraga rotundifolia*, *Alchemilla saxatilis*, *Hypericum richeri* e il raro *Geranium macrorrhizum*.

8160* - GHIAIONI DELL'EUROPA CENTRALE CALCAREI DI COLLINA E MONTAGNA

Come sopra accennato, le falde detritiche a clasti calcarei e marnosi della fascia emiliana appenninica più elevata (montana e subalpina) con vegetazione discontinua a grossi cespi di *Achnatherum calamagrostis* (*Stipa calamagrostis*), *Centhrenthus angustifolium*, *Melica ciliata*, *Stachys recta*, *Rumex scutatus* e felci delle pietraie come *Cryptogramma crispa* o *Polystichum lonchitis* (specie boreali la cui distribuzione in Emilia-Romagna, localizzata e dispersa, è fortemente relittuale), erano state inizialmente interpretate come afferenti a questo tipo di habitat, descritto su detriti di piccole dimensioni in corso di stabilizzazione su substrati aridi perché permeabili, basici, con calcare attivo e propri di esposizioni calde dei settori mesalpico-andalpici. Si è reso poi necessario un ripensamento dovuto alla sostanziale assenza di detriti calcarei e anche del contesto fitogeografico medio-europeo vero e proprio, tanto più che in effetti il sopra descritto habitat 8130 possiede sufficiente variabilità da ricomprenderne le caratteristiche (finora) osservate in Emilia-Romagna per queste forme di vegetazione.

82. Pareti rocciose con vegetazione casmofitica

8210 - PARETI ROCCIOSE CALCAREE CON VEGETAZIONE CASMOFITICA

Vegetazione delle fessure di rupi calcaree delle regioni mediterranea ed euro-siberiana, diffuse dal piano fino alla fascia alpina, appartenenti essenzialmente agli ordini *Potentilletalia caulescentis* e *Asplenietalia glandulosi*. L'habitat presenta una notevole diversità regionale, dovuta all'elevato numero di specie endemiche che ospita, anche in virtù del fatto che, se dal punto di vista geo-litologico mancano di fatto vere e proprie falesie carbonatiche o calcareo-dolomitiche di consistenti dimensioni, sono qua e là frequenti rupi calcarenitiche, gessose, conglomeratiche e calcareo-marnose di svariata origine e natura, comunque di tipo calcicolo. Sono state ricondotte all'habitat 8210 almeno 4 tipologie rupicole caratterizzate da vegetazione casmofitica (erbaceo-suffruticosa con potente apparato radicale): il *Saxifragetum callosae-paniculatae* e *syntaxa* affini (codice CORINE: 62.13); l'*Asplenio-Cystopteridetum fragilis* (codice CORINE: 62.152); lo *Hieracio-Alyssoidetum utriculatae* (codice CORINE: 62.153) e infine comunità vegetali litofile delle pareti gessose a *Teucrium flavum* e *Ceterach officinarum* (codice CORINE: 62.154). Tutte e 4 le tipologie sono attribuibili all'ordine *Potentilletalia caulescentis*.



Vegetazione a *Polypodium* sp. sulle rupi calcarenitiche ombreggiate della Pietra di Bismantova e *Cheilantes persica* su rupi gessose della Vena del Gesso romagnola

Il *Saxifragetum callosae-paniculatae* si rinviene sulle pareti rocciose marnoso-arenacee della formazione delle Arenarie di M. Cervarola. È presente nella fascia montana, pur estendendosi alle fasce submontana e subalpina. L'associazione è caratterizzata da *Saxifraga callosa* e *S. paniculata*, spesso codominanti, cui si associano altre specie rupicole, tra cui *Asplenium ruta-muraria*, *Globularia incanescens*, *Crepis leontodontoides* e *Campanula cochleariifolia*. Distribuita su creste e cengette del crinale arenaceo, è sicuramente più diffuso sull'Appennino centro-emiliano.

Sulle pareti rocciose arenacee fresche e in ombra dei versanti settentrionali si sviluppa l'*Asplenio-Cystopteridetum fragilis*, una comunità vegetale costituita da specie rupicole sciafile, tra cui le felci *Cystopteris fragilis*, *Asplenium viride*, *Polystichum lonchitis* e *Phegopteris connectilis* e le fanerogame *Viola biflora* e *Saxifraga rotundifolia*. L'associazione, presente nella fascia subalpina di tutto il crinale appenninico tosco-emiliano, dove però risulta molto localizzata, ricopre generalmente superfici limitate e difficilmente cartografabili con precisione.

Su pareti calcarenitiche xero-termofile sono state rinvenute comunità rupicole attribuibili all'associazione *Hieracio-Alyssoidetum utriculatae*, in cui la specie dominante *Alyssoides utriculata* risulta accompagnata da *Festuca inops*, *Dianthus sylvestris* e da alcune crassulacee, quali *Sedum dasphyllum* e *S. album*. La fitocenosi è localizzata a Bismantova, Sassoguidano e altre rupi assolate della fascia montana.

Le comunità vegetali litofile degli affioramenti gessosi che rientrano nell'habitat 8210 sono distribuite su falesie e pareti mai in pieno sole, lungo versanti settentrionali, forre, doline e rupi d'accesso a inghiottitoi e grotte. Si tratta di più associazioni vegetazionali probabilmente inquadrabili nell'alleanza *Cystopteridion* e caratterizzate dalla presenza di diverse pteridofite, tra cui *Asplenium trichomanes*, *A. ruta-muraria*, *Ceterach officinarum*, *Polypodium cambricum*, *Phyllitis scolopendrium*, e l'endemica *Cheilantes persica*, nonché da numerosi muschi e licheni. La fitocenosi è presente soprattutto a quote collinari (Onferno, Vena del Gesso romagnola, Gessi bolognesi, Gessi reggiani), ma non manca in quelle submontane dei Gessi triassici in Val Secchia. Gli ultimi due tipi sopra descritti sono spesso vicariati in piena esposizione meridionale dal tipo 6110, del quale sostanzialmente costituiscono spesso una facies meno xerofila a felci rustiche rupicole.

8220 - PARETI ROCCIOSE INTERNE SILICEE CON VEGETAZIONE CASMOFITICA

L'habitat include tutte le tipologie vegetazionali casmofitiche europee delle pareti rocciose non carbonatiche, comprese le associazioni delle alleanze *Androsacion vandellii* e *Asplenion cuneifolii*. Si tratta in sostanza del vicariante dell'8210 in ambiente non calcareo, un contraltare simmetricamente distribuito su arenarie e serpentini. In Emilia-Romagna le formazioni rocciose acidofile ospitano almeno due associazioni vegetali riconducibili all'habitat: *Drabo aizoidis-Primuletum apenninae* (codice CORINE: 62.211); *Sedo-Asplenietum cuneifolii* e aggruppamenti affini (codice CORINE: 62.213).

Entrambe appartengono alla classe *Asplenieta trichomanis*: la prima è inquadrabile nell'alleanza *Androsacion vandellii* (ordine: *Androsacetalia vandellii*), mentre la seconda nell'*Asplenion cuneifolii* (= *Asplenion serpentini*) (ordine: *Androsacetalia multiflorae*).



Rupi ofiolitiche colonizzate da *Asplenium cuneifolium*
e rupi arenacee colonizzate da *Primula apennina*

Il *Drabo aizoidis-Primuletum apenninae* costituisce l'associazione rupicola più diffusa sulle pareti arenacee della fascia subalpina dell'Appennino tosco-emiliano. La forma tipica si sviluppa sulle rupi esposte nei quadranti settentrionali ed è caratterizzata dall'endemica *Primula apennina* e da *Draba aizoides*, cui si associano *Saxifraga paniculata*, *Asperula aristata* subsp. *oreophila*, *Arenaria bertolonii* e *Asplenium septentrionale*. Sulle rupi esposte nei quadranti meridionali si sviluppa invece una variante termofila differenziata da *Silene saxifraga*, *Seseli libanotis* e *Globularia incanescens*. La fitocenosi è presente in tutto il crinale dell'Appennino tosco-emiliano, ma non sempre trova riscontro nelle carte della vegetazione dei Parchi regionali in quanto la distribuzione estremamente puntiforme e frammentata può essere riportata con precisione solo in seguito ad osservazioni mirate.

La vegetazione più tipica delle rupi ofiolitiche è l'associazione *Sedo-Asplenietum cuneifolii*. La si rinviene generalmente sulle pareti esposte nei quadranti settentrionali ed è caratterizzata dalla felce *Asplenium cuneifolium*, esclusiva dei substrati ofiolitici, cui si associano altre specie litofile quali *Cardamine plumieri*, *Robertia taraxacoides*, *Ceterach officinarum*, *Sedum dasyphyllum* e *Campanula rotundifolia*. Le rupi ofiolitiche esposte nei quadranti meridionali sono colonizzate da aggruppamenti vegetali sempre inquadrabili nell'*Asplenion cuneifolii*, ma differenziati dalla presenza di specie più termofile quali *Notholaena marantae*, *Alyssum bertolonii*, *Sedum rupestre* e *Galium cordifolium*. Fitocenosi rupicole ofiolitiche riconducibili al *Sedo-Asplenietum cuneifolii* ed aggruppamenti affini sono presenti dal piacentino fino al bolognese, con notevole diffusione nel parmense.

8230 - ROCCE SILICEE CON VEGETAZIONE PIONIERA DEL SEDO-SCLERANTHION O DEL SEDO ALBI-VERONICION

DILLENII

Comunità vegetali pioniere delle alleanze *Sedo-Scleranthion* o del *Sedo albi-Veronicion dillenii* che colonizzano suoli superficiali di superfici rocciose silicee. Si tratta di vegetazione in grado di colonizzare sia pareti rocciose sia detriti d'alterazione di rocce silicatiche con specie adatte a sopportare lunghi periodi di siccità o di scarsa disponibilità d'acqua nel suolo, appartenenti alla famiglia delle Crassulacee, che formano cenosi pioniere in grado di comportarsi come stabili in condizioni stagionali estreme. Sono state ricondotte a questo habitat almeno 3 formazioni vegetali pioniere che si sviluppano su substrati non carbonatici (in particolare serpentiniti, basalti, diaspri, arenarie del Macigno): la prima è caratterizzata dalla dominanza di Crassulacee del genere *Sedum*, la seconda è connotata dalla dominanza di *Sempervivum tectorum*, mentre la terza vede la prevalenza di *Sempervivum arachnoideum* e *S. montanum*. Tali formazioni presentano un corteggio floristico caratterizzato dalla presenza di numerose specie dei

plateaux rocciosi poveri in carbonati della classe *Koelerio-Corynephoretea* e sono verosimilmente inquadrabili nell'alleanza *Sedo Schleranthion* (codice CORINE: 62.42); abbondante risulta la presenza di muschi e licheni.

Le fitocenosi a *Sedum* sp. pl. (*S. album* - spesso prevalente -, *S. sexangulare*, *S. rupestre*, *S. dasyphyllum*, *S. monregalense*) sono presenti sia su serpentini (Roccia Cinque Dita, affioramento di Pietra Nera nel Parco dello Stirone) che su diaspro (Monte Lama); ai *Sedum* si accompagnano frequentemente diverse altre specie litofile quali *Schleranthus perennis*, *Dianthus sylvestris*, *Rumex acetosella*, *Herniaria glabra* e *Trifolium arvense*. Fitocenosi a *Sempervivum tectorum* sono presenti su diaspro (Monte Lama, dove risulta confinata su cenge esposte nei quadranti meridionali) e su basalti (Rupe di Campotrera); a *Sempervivum tectorum* spesso si associano *Rumex acetosella*, *Schleranthus perennis*, *Sedum album* e *Trifolium arvense*, *Aira caryophyllea*, *Stachys recta*, *Centaurea deusta*, *Teucrium chamaedrys* e, occasionalmente, la rara *Argylobium zanonii*. Infine, la vegetazione a *Sempervivum arachnoideum* e *S. montanum* è più frequente in Emilia, dove risulta generalmente confinata su affioramenti rocciosi arenacei in prossimità di creste ventose (in particolare lungo lo spartiacque appenninico principale) oltre il limite della vegetazione arborea.



Vegetazione a semprevivi sugli affioramenti basaltici della Rupe di Campotrera

Nel caso in cui siano presenti specie tipicamente serpentinicole quali *Asplenium cuneifolium*, le fitocenosi sono inquadrabili nell'alleanza *Asplenion serpentini*, per la quale l'habitat di riferimento è 8220. Del resto, come indicato dal Manuale di Interpretazione europeo, l'habitat è associato con 8220 ed è tipico di rocce silicee; la vegetazione pioniera a Crassulacee che colonizza rocce calcaree va invece riferita agli habitat 6110 e 8240 (come già accennato precedentemente, alcune segnalazioni di fitocenosi su ofiolite dominate da specie succulente possono essere state in prima battuta classificate come 6110, è certamente più corretto ricondurre queste formazioni all'habitat 8230).

8240* - PAVIMENTI CALCAREI

Questo habitat di tipo geomorfologico consiste in una morfologia carsica di superficie tipica degli altipiani carbonatici calcarei corrispondente alle forme dei campi solcati (campi carreggiati, karren). Si tratta di (Manuale d'Interpretazione europeo) "blocchi regolari di calcare e creste rocciose interrotte da un reticolo di fessure verticali noto come campo solcato, contenente frammenti calcarei, sul quale per motivi pedogenetici è fortemente ostacolata la formazione di un suolo se non per accumulo al fondo delle fessure, talvolta con ristagno di torba. Questa morfologia offre una varietà di microclimi e un complesso mosaico di vegetazione che comprende forti contrasti tra forme legate al freddo umido del fondo oscuro delle fessure e forme rupicole prostrate ridotte e discontinue". Fin qui il manuale che, descrivendo forme di vegetazione rupicole e di prateria affine al *Mesobromion*, cita esempi svedesi, britannici e genericamente atlantico-mediterranei. E' ragionevole ritenere che la commissione europea intenda tutelare (e con priorità) quelle morfologie carsiche del tutto peculiari (alcune famose in tutto il mondo, come sul Vercors francese, ma anche sul Supramonte barbaricino, sugli altipiani apuani di Vetricia e Carcaraia o sul Carso triestino, per rimanere entro i confini nazionali), che esaltano il concetto di ambiente rifugio in quanto conciliano la morfologia selvaggia e inospitale con la varietà delle innumerevoli forme di vegetazione che riescono ad ospitare e conservare.

In Emilia-Romagna, come detto, le uniche rocce carsiche in grado di ospitare forme di carsismo superficiale tipo "campi solcati" sono i Gessi. E se, nell'ambito di questi, si analizzano le morfologie, si possono constatare due tipi di forme a questi accostabili: una forma discontinua e per lo più verticale nota col nome di "erosioni a candela" (Carnè - Gessi di Brisighella, Buco delle Candele alla Croara - Gessi bolognesi), e una più orizzontale e diffusa, per quanto altrettanto discontinua, osservabile ai Crivellari (l'onomatopea è evidente, Gessi di Riolo Terme). E' a quest'ultima, particolarissima morfologia, peraltro ricca di specie (felci, orchidee, arbusti contorti di ginepro e terebinto) che si riferisce la segnalazione di maggiore estensione in Emilia-Romagna. Rimane la necessità di approfondire natura e struttura di questo particolarissimo habitat che ne riassume molti altri (8310, 8210, 6110, 6210) ricomprendendone gran parte delle caratteristiche vegetazionali (e anche faunistiche).

83. Altri habitat rocciosi

8310 - GROTTA NON ANCORA SFRUTTATE A LIVELLO TURISTICO

Grotte non aperte al pubblico, inclusi i sistemi idrologici e i complessi carsici (gallerie e fiumi sotterranei) cui danno normalmente accesso, ospitanti una flora ridotta e strettamente limitata alle adiacenze dell'ingresso, nonché una fauna fortemente specializzata, spesso endemica, di specie dell'Allegato II e IV della Dir. 92/43/CEE (in particolare Chiroteri e Anfibi, ma anche Invertebrati). Si tratta di habitat di tipo strettamente geomorfologico, limitato alle aree carsiche e a quegli ambienti (pseudocarsici) che ne riproducono le condizioni di scarsa illuminazione, forte umidità e tridimensionalità di rocce, con o senza acqua, di norma calcaree. La maggiore concentrazione di grotte è presente in corrispondenza delle aree carsiche gessose (Vena del Gesso romagnola, Gessi bolognesi, Onferno, Gessi di Albinea e Gessi triassici della Val Secchia). Qui il particolare chimismo delle rocce ha determinato fenomeni carsici particolarmente intensi, generando i sistemi di cavità sotterranei più sviluppati, che si rendono evidenti in superficie con inghiottitoi e imboccature di grotte. Nelle immediate vicinanze degli sbocchi del sistema carsico con la superficie si rinviene una vegetazione costituita da alghe e muschi ed epatiche, irregolarmente distribuita attorno alle aperture e di estensione variabile da qualche dm² a pochi m². Tale vegetazione continua ad essere presente anche all'interno delle cavità, finché le condizioni di luminosità ne permettono lo sviluppo. L'importanza di queste grotte a livello conservazionistico è però rappresentato soprattutto dalle specie animali che ospitano, tradizionalmente distinguibili in troglotteri (accidentali), troglotteri (strettamente legati) e troglobi (esclusivi). Tra i troglotteri si annoverano in particolare una ventina di specie di Chiroteri che qui svernano e si riproducono, tra cui *Rhinolophus hipposideros*, *R. euryale*, *R. ferrumequinum*, *Miniopterus schreibersii*, *Myotis myotis*, *M. blythi*, *Plecotus auritus*, *P. austriacus*, *Eptesicus serotinus* e *Pipistrellus pipistrellus*. Tra gli anfibi, di particolare importanza è la presenza del geotritone; alcuni invertebrati (tra i quali gli unici veri troglobi) caratterizzano molte cavità, talora con endemismi. Altre cavità sono presenti su substrati calcarenitici (es.: Sassi di Roccamalatina, Sassoguidano, Bismantova, Catena dello spungone). Qui i fenomeni carsici più ragguardevoli si manifestano dove sono massime le concentrazioni di CaCO₃. Sono presenti grotte a forma di nicchia che non assumono mai dimensioni tali da costituire sistemi sotterranei liberamente transitabili, ma che ospitano specie di importanza conservazionistica, tra cui molte delle specie di Chiroteri sopra citate, il geotritone e il coleottero troglobio *Duvalius andreini subsp. malavoltii*, endemico della zona dei Sassi di Roccamalatina.

Sono state ricondotte all'habitat anche grotte - almeno parzialmente - aperte al pubblico, come la Spipola (Gessi bolognesi), la Tanaccia di Brisighella (Vena del Gesso romagnola) e la grotta di Onferno, tutte caratterizzate da una presenza di infrastrutture (illuminazione, camminamenti) molto limitata e da un tipo di frequentazione non costante. Si tratta peraltro di sistemi sotterranei la cui potenzialità turistica è limitata e i ritmi di frequentazione non incrementabili più di tanto; all'opposto accolgono molte delle specie faunistiche di importanza conservazionistica, qui presenti con popolamenti cospicui sui quali da tempo sono attuate particolari forme di tutela.

Per quanto riguarda la rappresentazione cartografica, con la Carta degli habitat dell'Emilia-Romagna vengono convenzionalmente mappate solo le aperture in superficie delle cavità. E' tuttavia attivo in Emilia-Romagna un Catasto regionale delle grotte, a cura della Federazione Speleologica regionale, dotato di rilievi e informazioni relative alle implicazioni geoidrologiche, stratigrafiche e ambientali in senso lato, indispensabili per definire le strategie di tutela e conservazione non solo delle cavità ma dell'intero sistema carsico, incluso il bacino idrografico che alimenta le acque sotterranee.

9. Foreste

91. Foreste dell'Europa temperata

9110 - FAGGETE ACIDOFILE DEL *LUZULO-FAGION*

L'habitat raggruppa le faggete acidofile dei rilievi collinari e montani dell'Europa centrale e solo secondariamente di quelli meridionali (il manuale d'interpretazione europeo cita le Alpi, ma non menziona gli Appennini), specificando che si tratta di faggete (abieti-faggeti e pecceti-faggeti) sviluppate su suoli acidi con *Luzula luzuloides*, *Polystichum formosum* e spesso *Deschampsia flexuosa*, *Calamagrostis villosa*, *Vaccinium myrtillus*, *Pteridium aquilinum*. Considerando che talune faggete appenniniche altimontane su arenarie o ofioliti sono tendenzialmente acidofile e che le specie accompagnatrici citate identificano una compagine forestale comunque presente su suoli poco evoluti dell'Appennino, sono state svolte indagini che ne hanno avvalorato la presenza in Regione Emilia-Romagna su serpentiniti e arenarie.

Si tratta di popolamenti forestali a predominanza di faggio, cedui o talora a fustaia derivanti da conversione attiva o da invecchiamento naturale, in stazioni acidofitiche su terreni poveri di basi, lisciviati, su substrati ofiolitici o arenacei del macigno, a quote variabili del piano montano, generalmente al di sopra dei 1200 (1000) metri.

La maggiore diffusione di questo habitat a livello regionale si trova dal piacentino al bolognese (in sinistra orografica del Fiume Reno), con una areale pressoché continuo nell'Appennino reggiano, ove prevalgono i substrati arenacei del macigno; è in questa zona che la faggeta acidofila sviluppa la massima estensione altitudinale. Nel piacentino

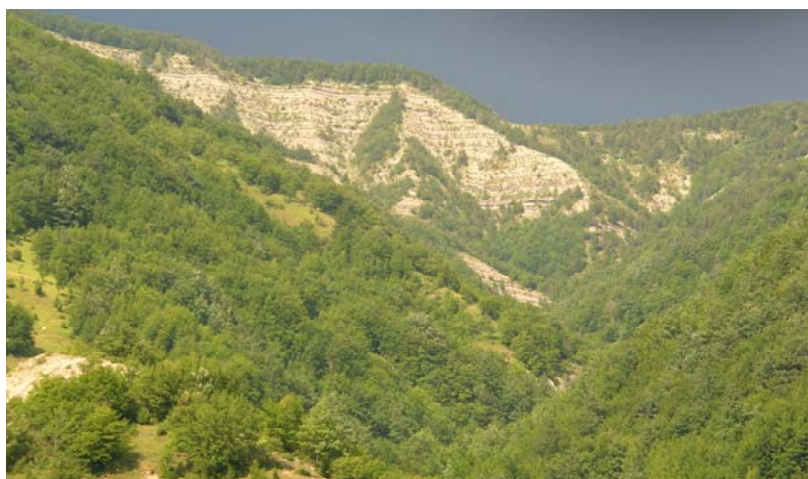
questo habitat è legato esclusivamente ai substrati serpentinitici, in stazioni di medio ed alto versante e, più in generale, non interessate da accumuli di materiale. Altrove questi popolamenti si localizzano ai limiti superiori della vegetazione arborea, prevalentemente su esposizioni fredde e dove la pendenza non permette la evoluzione dei suoli. Tale habitat non è stato individuato in tutto l'Appennino romagnolo, anche se localmente non se ne esclude la locale presenza ai limiti superiori. L'alleanza di riferimento è il *Luzulo-Fagion*, in particolare nell'associazione *Luzulo pedemontane-Fagetum* e, alle quote inferiori nel *Physospermo-Fagetum*. E' possibile distinguere un sottotipo inferiore, caratterizzato dalla presenza di specie collinari e/o supramediterranee e un sottotipo superiore, caratterizzato da abbondante copertura di mirtillo. L'habitat è legato in particolare alle faggete con abete bianco (9220) e tasso/agrifoglio (9210), rinvenibili per lo più a nuclei, lungo la fascia del crinale appenninico dal piacentino a reggiano.

I suoli, generalmente superficiali, sono spesso ricchi di scheletro e non calcarei, debolmente acidi in superficie. Affiancano il faggio sporadicamente *Sorbus aria*; *S. aucuparia*, *Acer pseudoplatanus*, *Fraxinus excelsior* e altre arboree, in popolamenti eterogenei generalmente monoplani per via delle forme di governo passate prevalentemente a ceduo, con sottobosco a graminacee e graminoidi (*Avenella sp.* *Brachypodium sp.* e *Luzula sp.*) e, in particolare alle quote superiori, tappeti di mirtillo. La presenza di novellame (faggio, qualche abete bianco) è sporadica. Evolutivamente si tratta di popolamenti stabili, corrispondenti alla vegetazione potenziale dei settori più poveri delle faggete. Non di rado vi si affiancano forme impoverite di originari abieti-faggeti sottoposte a pascolo e tagli eccessivi, invase da specie rustiche. Su bordi e radure si rinvencono, a contatto con habitat erbacei o arbustivi, specie tipiche quali *Sesleria italica*, *Brachypodium genuense*, le geniste montane *Genista pilosa*, *G. radiata* e *G. salzmannii*; *Lonicera alpigena* e alcune orchidee come *Goodyera repens* e *Corallorhiza trifida*.

La trasformazione in soprassuoli disetanei per gruppi e la valorizzazione delle altre latifoglie e conifere autoctone in difesa della diversità specifica saranno gli obiettivi culturali più convenientemente perseguibili al fine di una gestione mirata ad assicurare costanza e continuità nel tempo all'habitat, soprattutto nei settori più accidentati. Forse più qui che in altri habitat forestali si avverte la distanza tra l'età media di questi boschi (35-50 anni), ben lontana dalla maturità fisiologica e dal ciclo dinamico naturale (250-300 anni), e una ipotetica fase di maturità della cenosi, che affianchi ad una solida struttura orizzontale e verticale il giusto grado di mescolanza fra le specie, in un mosaico climacico resistente alle avversità e durevole nella conservazione della biodiversità. Il conseguimento di questa maturità nel medio periodo è perseguibile assecondando la dinamica naturale e concentrando eventuali prelievi riferibili al taglio a scelta culturale per gruppi (200-1000 m²), con periodo di curazione variabile fra 10 e 20 anni. Sono auspicabili interventi di reinserimento di tasso, agrifoglio, abete bianco e latifoglie mesofile (acero di monte, sorbi) in concomitanza con interventi di diradamento, qualora necessario.

9150 - FAGGETI CALCICOLI MEDIO-EUROPEI DEL *CEPHALANTHERO-FAGION*

Sull'appartenenza delle faggete calcicole dell'Italia al *Cephalanthero-Fagion* centro europeo (41.16) esistono pareri discordi. A rigore, secondo il manuale di interpretazione europeo, questo habitat dovrebbe essere riservato a cenosi forestali di tipo centro-europeo, ovvero a nord dell'arco alpino; tuttavia le somiglianze floristiche ed ecologiche sono così evidenti che tale inquadramento è applicabile anche alle faggete calcifile mesoxerofile delle Alpi meridionali e dell'Appennino emiliano-romagnolo.



Faggete termofile nella Valle del Fiume Rabbi (FC)

Si tratta di popolamenti a prevalenza di faggio, cedui, talora in conversione verso l'alto fusto, solo localmente e molto raramente fustaie naturali da seme. Stazioni carbonatiche e mesoxerofile, su substrati calcareo-marnosi o calcarenitici, nel piano montano a quote variabili tra gli 800 e i 1200 m, eccezionalmente più in basso.

Popolamenti a prevalenza di faggio, talora in mescolanza con carpino nero, presenti su medi ed alti versanti appenninici di tipo mesofilo, a distribuzione abbastanza frammentata sul rilievo appenninico dal piacentino al

forlivese, con maggiore concentrazione su quest'ultimo in corrispondenza di elevate frazioni marnose nei suoli. Presenza sporadica si ha nella porzione centrale e occidentale della dorsale appenninica, ove affiorano substrati arenacei che danno origine a suoli decarbonatati.

Domina l'alleanza *Cephalanthero-Fagion* (-*Fagenion*), con transizioni verso il *Geranio nodosi-Fagenion* e il *Laburno-Ostryon*. Non è possibile una definizione a livello di associazione, che distinguerebbe quantomeno i popolamenti dell'Appennino piacentino e parmigiano molto ricche di *Sesleria cylindrica* e *S. autumnalis*. Sono frequenti le forme di transizione verso faggete a carattere più mesofilo, in particolare alle quote superiori; verso il basso l'habitat sfuma nei querceti misti a prevalenza di carpino nero, roverella o cerro, più raramente in tiglio- e ostrio-acereti di forra (9180) in stazioni marcatamente fresche. Insieme a 9110, 9210 e 9220 (in senso lato anche 9180) è uno degli habitat che identifica popolamenti ricchi di biodiversità lungo la fascia montana delle faggete, oltre centomila ettari di grandi foreste a ridosso del crinale appenninico.

La collocazione montana ma non culminale e la relativa fertilità delle stazioni rende l'habitat abbastanza alterato nel suo complesso da prolungate vicende colturali legate in particolare al governo del ceduo, tuttavia si riscontrano sia pur frammentariamente situazioni ben conservate di grande interesse per la tutela della biodiversità.

Alla prevalenza di *Fagus sylvatica* e alla codominanza di *Ostrya carpinifolia*, si affianca la presenza di un gran numero di latifoglie dei sottostanti querceti: *Sorbus aria*, *S. torminalis*, *Acer opulifolium*, *Laburnum anagyroides*, anche *Pinus sylvestris* nel reggiano, poi cerro (rovere), ciliegio, castagno, nocciolo, acero campestre, carpino bianco e arbusti dei *Prunetalia* come *Crataegus laevigata*. I popolamenti sono generalmente stabili, in equilibrio con le riserve idriche dei suoli non distanti dal limite minimo di tollerabilità per il faggio; ciò può determinare qualche fenomeno di sofferenza (disseccamento e filoptosi) in annate particolarmente siccitose. Nel caso in cui la siccità sia perdurante e ricorrente è possibile la regressione della cenosi a vantaggio di specie più xero-tolleranti come roverella, sorbo montano e carpino nero. La rinnovazione del faggio è variamente presente e colonizza ambienti di mantello e orlo forestale con ciliegio, nocciolo e acero campestre, includendo forme di arbusteto alto con peri, olmi, anche pioppi (*Populus tremula*) e praterie arbustate in relazione dinamica con la faggeta. Ma è nel sottobosco erbaceo che può presentarsi la maggiore diversità con tappeti di *Brachypodium rupestre*, ciuffi di *Calamagrostis varia* e un gran numero di nemorali quali *Atropa belladonna*, *Daphne laureola*, *Mercurialis perennis*, *Phyllitis scolopendrium*, *Cardamine pentaphylla*, *Sanicula europaea*, *Allium ursinum* e orchidee: *Neottia nidus-avis*, *Cephalanthera sp.*, *Epipactis helleborine*, *E. microphylla*.

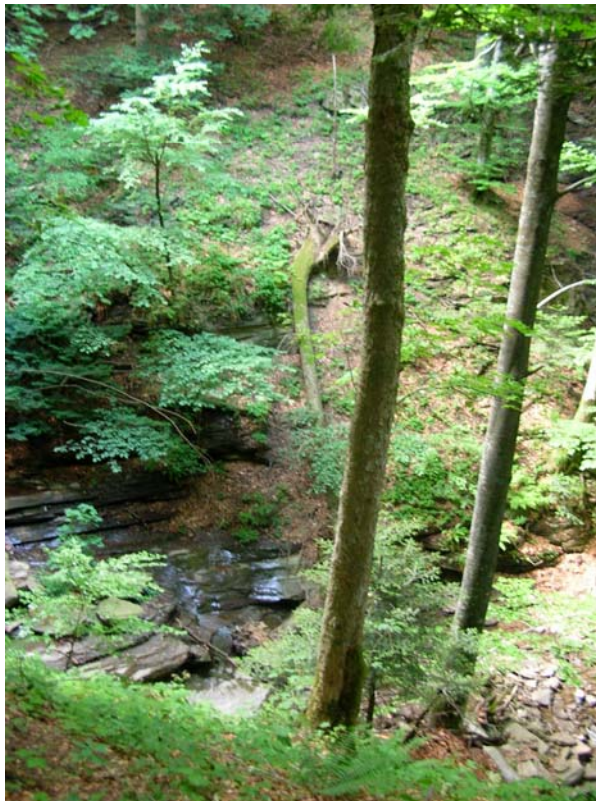
La destinazione di molte faggete, stante il progressivo rallentamento delle ceduzioni, è un progressivo miglioramento strutturale e qualitativo, ottenuto tramite accelerazione dell'evoluzione verso l'alto fusto in maniera mirata, a carattere disforme e rispettoso sia delle vecchie matricine, sia delle specie diverse dal faggio (e dal carpino). Sono da evitare ceduzioni, in particolare per i popolamenti con età maggiore di 50 anni, nonché i diradamenti troppo intensi, che possono portare alla regressione o al deperimento della faggeta, soprattutto quelli bassi che tendano a monostatificare il soprassuolo. È fondamentale inoltre rispettare tutti i microhabitat (rocciosi, zone umide, radure erbacee, ecc) associati alla faggeta e le zone arbustive di mantello.

9180* - FORESTE DI VERSANTE, VALLONI E GHIAIONI DEL *TILIO-ACERION*

Il manuale d'interpretazione europeo descrive tale habitat come popolamenti di forre e valloni incassati, su suoli ciottolosi e colluviali di materiale a grossi blocchi, preferibilmente su substrati calcarei. Tali condizioni, al di fuori dell'arco alpino, si ritrovano in prevalenza nelle gole e forre dei massicci di calcari duri, morfologia praticamente assente in Emilia-Romagna. Tuttavia l'alleanza *Tilio-Acerion* nei settori montani e le transizioni che tale alleanza presenta verso il *Laburno-Ostryon* in ambiti supramediterranei (vale a dire le categorie fitosociologiche che caratterizzano l'habitat) corrispondono a quanto in effetti si riscontra sui certi ripidi contrafforti appenninici in particolare nella problematica fascia submontana di transizione tra querceti e faggete. Non mancano forme incassate, morfologie di ripido versante marnoso-arenaceo, forre carsiche su gessi, valloni su massicci calcarenitici atti ad ospitare foreste di questo tipo. Sono quindi stati classificati come Foreste di versante, valloni e ghiaioni del *Tilio-Acerion* (9180*) sia cenosi a prevalenza di acero di monte, olmo montano, acero riccio, frassino, tiglio a foglie larghe e acero opalo, presenti in forre, valloni e su versanti detritici, in stazioni da mesoneutrofile a neutrocalcifile, mesofile, generalmente nel piano montano, sia forme di transizione verso ostrieti mesofili con abbondante presenza di *Acer opulifolium* localizzate nel piano submontano, talora collinare con evidenze di marcata mesofilia in contesto extrazonale. In tutti i casi il sottobosco è caratterizzato dall'abbondante presenza di specie mesofile e le stazioni marcatamente ombreggiate e spesso accidentate. Da un punto di vista teorico non se ne esclude la presenza in molti impluvi incassati in ambito submontano, soprattutto là dove l'assenza o scarsa frequenza di interventi antropici ha preservato notevole diversità di specie sempre sporadiche o quantomeno secondarie, fatta eccezione per l'appenninicamente ubiquitario, calcicolo e rustico carpino nero, favorito anche dalle ceduzioni.

Delle due forme quella montana ascrivibile al *Tilio-Acerion* è caratterizzata tra le latifoglie nobili sopra elencate in particolare dagli Aceri *platanoides* e *pseudoplatanus*, quella collinare tendenzialmente termofila, a carattere supramediterraneo, dagli Aceri *opalus* (peraltro molto diffuso anche sulla montagna forlivese, sostituito da *A. obtusatum* a oriente dal Savio) e *monspessulanum*. Il tiglio è presente con la specie *Tilia platyphyllos* (raramente *Tilia cordata*, non mancano forme ibride riconducibili alla forma "comune" *Tilia x vulgaris*). L'*Ostryo-aceretum* con tiglio, a sua volta, presenta numerose varianti, indicatori delle quali di volta in volta sono gli alberelli *Amelanchier ovalis*, *Staphylea pinnata*, *Laburnum anagyroides* e *L. alpinum*, gli stessi nocciolo e carpino bianco, oltre alle

erbacee *Mercurialis perennis*, *Cardamine bubifera*, *Galanthus nivalis*, *Scilla bifolia*, *Oxalis acetosella*, *Corydalis cava*, *Lamium galeobdolon*, *Anemone nemorosa*, *Helleborus viridis*, *Polygonatum odoratum*, *Phyllitis scolopendrium* e una graminacea, *Melica uniflora*. Tra le orchidee, abbastanza tipiche sono piccole *Epipactis* come *E. muelleri*, *Listera ovata*, *Cephalanthera rubra* e *Platanthera sp.* Sono presenti, soprattutto nel forlivese, popolamenti d'invasione su pascoli e coltivi abbandonati a dominanza di latifoglie mesofile con aceri, frassino maggiore e tiglio (da non confondere con rimboschimenti e impianti da legno facilmente distinguibili per l'evidenza della struttura della piantagione).



Fosso della Lama - Foreste Casentinesi

Al di là di forme di transizione con popolamenti forestali verso querceti e faggete vari, l'habitat può rinvenirsi mosaicato con boschi analogamente sciafili come 9210 o 9220 (la forte rocciosità favorisce il tasso, l'agrifoglio e in parte lo stesso abete bianco) e anche con habitat rocciosi come 8210. Spesso questi boschi appaiono senza gestione per condizionamenti stagionali. Il problematico accesso, le dimensioni solitamente ridotte e in mosaico con situazioni differenti sono alla base delle scarse forme di antropizzazione e di interventi selvicolturali limitati. Persino le ceppaie appaiono talvolta originate dalla caduta di massi piuttosto che da ceduzioni. Il controllo dell'evoluzione naturale appare l'orientamento culturale più corretto anche in funzione di eventuali ripristini.

91E0* - FORESTE ALLUVIONALI DI *ALNUS GLUTINOSA* E *FRAXINUS EXCELSIOR* (*ALNO-PADION*, *ALNION INCANAE*, *SALICION ALBAE*)

Popolamenti generalmente lineari e discontinui a predominanza di ontano bianco e/o ontano nero, sovente con intercalati salici e pioppi, presenti lungo i corsi d'acqua, la cui presenza e il cui sviluppo sono in relazione con la falda acquatica e la dinamica alluvionale; stazioni da mesofile a mesoigrofile, da mesoneutrofile a calcifile, nei piani basale collinare e montano. Inquadramento fitosociologico: alleanze dell'*Alno-Ulmion* (alneti di ontano nero) e *Alnion incanae* (alneti di ontano bianco), *Salicion albae* (relitti di alneti collinari e planiziali non paludosi misti con salicacee): associazioni fitosociologiche da definire. Questi habitat si distinguono dai contigui 92A0 per la presenza di pioppi e salici inferiore al 25% della copertura totale. Sono localizzati lungo corsi d'acqua più o meno incassati, la cui diffusione e sviluppo va messa in relazione con la falda acquifera e con la dinamica alluvionale, in situazione anche meno direttamente "ripariale" rispetto a 92A0, purchè in vicinanza di sorgenti e acque limpide correnti. Il suolo è solitamente sassoso (ghiaioso o roccioso), non idromorfo.

Le stazioni sono usualmente fertili e potenzialmente ricche in biodiversità, facilmente degenerabili in macchioni di rovo e sambuco, ideali per coltivare il noce. Accanto ai due ontani (il bianco è presente solo in Emilia), compaiono oltre a salici e pioppi, i due frassini (il meridionale nella fascia planiziale-pedecollinare; il maggiore in quella montana, raramente scende lungo la fascia collinare, praticamente scomparso in pianura), poi olmo (anche montano), qualche acero, varie specie arbustive compresi salicone, *Salix apennina*, corniolo, fusaggine a foglia larga, alte erbe e megaforie.

Con il modificarsi dei caratteri idrologici naturali e lo scollegamento dalla falda acquifera, gli alneti possono deperire anche rapidamente ed evolvere verso fitocenosi forestali meno igrofile.

Trattandosi di cenosi prioritarie a livello europeo e piuttosto localizzate anche a livello regionale, sostanzialmente degli esempi più significativi ed evoluti di vegetazione riparia appenninica, ancorchè poco interessanti dal punto di vista produttivo, la destinazione prevalente per questi popolamenti è quella conservativa (più localmente, la tutela idrogeologica del territorio). In base a questi presupposti si possono individuare alcuni tipi di intervento gestionale, nell'ambito di una generale evoluzione naturale controllata. In stazioni planiziali o collinari con popolamenti senescenti e scarse possibilità di diffusione sono possibili ceduzioni per gruppi, su piccole superfici, con l'obiettivo del ringiovanimento, riproducendo la dinamica naturale che prevede una ricostituzione dell'habitat in seguito al passaggio delle piene. La Pianura Padana, intensamente coltivata e soggetta a forti pressioni antropiche anche riguardo alla regimazione dei fiumi, ha visto la quasi totale perdita di tali ambienti: non è facile compensare tale perdita o impostarne il ripristino soprattutto se è riscontrata la nidificazione di colonie di Ardeidi. Occorre in ogni caso favorire la mescolanza fra le specie presenti, la diversificazione strutturale ed il mosaico fra diverse cenosi limitrofe, forestali e non.



Bosco a dominanza di *Alnus glutinosa* lungo un corso d'acqua

Per quanto riguarda i popolamenti di ontano bianco, viste le condizioni stagionali in cui essi si sviluppano, la necessità di ovviare a fasi di senescenza è pressochè da escludere, non quella di movimentare la struttura là dove questa appaia eccessivamente uniforme e compatta, a scopo di ringiovanimento. La specie, impiegabile per opere di sistemazione con tecniche di ingegneria naturalistica, potrebbe in tal modo avere maggiore diffusione. In generale i due interventi da evitare rispetto al passato sono il taglio degli alberi grandi e l'impiego dell'ontano napoletano, estraneo alla flora locale. Al contempo, l'elemento fondamentale per la conservazione e la rinnovazione dell'habitat è la naturalità dei deflussi dei corsi d'acqua, attraverso la quale trovano condizioni adatte anche gli altri habitat igrofilo associati, in particolare quelli arbustivi (3240) ed erbacei (6430).

91F0 - BOSCHI MISTI DEI GRANDI FIUMI DI PIANURA

Sono da considerare tra gli habitat di interesse comunitario planiziali di maggiore importanza, data la loro caratteristica di forte relittualità in tutta la pianura padana centro-orientale. L'habitat comprende le formazioni a prevalenza di farnia, olmo campestre e frassino ossifillo localizzate nell'ambito della pianura padana, su substrati alluvionali recenti, ascrivibili all'alleanza *Ulmenion minoris*. Si tratta di popolamenti a base di specie quercine (farnia e localmente roverella e/o leccio), associate alle latifoglie del queceto boreo-italico (oltre ai già citati olmo campestre e frassino ossifillo è frequente il pioppo bianco) generalmente a fustaia o a fustaia sopra ceduo di stazioni alluvionali poco sottomesse alla dinamica delle piene, da mesofile a mesoigrofile, su sedimenti fini da limosi a sabbiosi, in aspetti relitti delle pianura padana sia bassa (stazioni più significative e non sempre ben conservate) che alta nella fascia pedecollinare. Si differenziano da 91L0 per l'assenza di rovere e cerro: in particolare non rientrano in tale dizione quei ridotti lembi di querceti misti collinari (Bosco della Frattona, di Scardavilla, di Croara, ecc.) che appartengono all'ordine dei *Quercetalia pubescenti-petraeae* e altre alleanze o alle cerrete del "Qc" descritto come habitat di pregio naturalistico "Querceti misti dei terrazzi alluvionali antichi".



Bosco della Mesola (FE) – Querceto misto di farnia e carpini

I farneti di pianura appartengono all'alleanza *Ulmenion* con locali transizioni verso il *Carpinion* e il *Quercion pubescenti-petraeae* nella zona interna e verso il *Quercion ilicis*, con tipiche facies termofile, nella fascia costiera. Si tratta in ogni modo di ambienti strettamente legati alla pianura alluvionale, di cenosi continentali il cui grado di termofilia è testimoniato dalla roverella (Bosco del Traversante, Argenta) e dal leccio (Pineta di San Vitale), mentre solo a ridosso della collina fa la sua comparsa il carpino bianco, che è assente nei querceti golenali (fa eccezione il Boscone della Mesola, che è golenale solo in parte) ma che doveva comparire in pianura solo a rispettabile distanza dai fiumi (infatti non compare neppure alla Panfilia). Questo habitat non va confuso pertanto con i querceto-carpineti di stazioni non alluvionali (91L0 per esempio a Carrega), dei quali il carpino bianco, diffuso e caratteristico, è indicatore.



Foresta allagata a Punta Alberete (RA)

Sviluppato su suoli eterogenei purchè a tessitura fine, il farneto ospita molte altre specie, tra le quali almeno un acero (*Acer campestre*) e il pioppo gatterino *Populus canescens*. Vi trova condizioni ottimali il gelso (*Morus alba*, *M. nigra*), localmente naturalizzato (Isola Bianca di Ferrara).

Il sottobosco presenta facies molto diverse: coperture monospecifiche a rovi, a grandi carici (in particolare *Carex pendula*) e tappeti di edera. La presenza dello strato arbustivo è molto variabile in funzione della densità della

copertura; rare e significative sono *Humulus lupulus*, *Clematis viticella*, *C. flammula*, *Aristolochia clematitis*, praticamente scomparso è *Leucojum aestivum*, mentre invadenti e poco apprezzabili sono le esotiche *Amorpha fruticosa* e *Phytolacca dioica*.

I querceti di farnia manifestano rapida evoluzione in presenza elevata di specie pioniere a legno tenero (specialmente pioppo bianco, pioppo nero, pioppo gatterino e salice bianco). Le specie a legno duro (farnia, leccio, olmo e frassino) tendono ad occupare progressivamente lo spazio superiore del piano delle chiome e a rinnovarsi sotto la copertura delle specie a legno tenero, stabilizzando il climax: la proporzione tra le specie tende dunque a modificarsi nel tempo in modo progressivo: la presenza di farnie, frassini e olmi di grandi dimensioni è una circostanza rarissima.

Nella zona costiera e lungo il Po, questi popolamenti a latifoglie costituiscono per lo più fasi incipienti di successione, rinnovandosi e sviluppandosi sotto la copertura di alcune pinete litoranee a carattere mesofilo e di pioppeti di pioppo bianco, qualora sussista la presenza di portasemi delle principali specie a legno duro.

Tenendo conto che l'attuale superficie forestale dei boschi pianiziali regionali, ancorchè ridotta e relittuale, si presenta alterata e invasa, alla necessaria conservazione (e difesa) dei nuclei ben conservati è affiancabile una reintroduzione in aree non più utilizzate dall'agricoltura o da altri usi del suolo, ovvero in quelle golene che, in concorrenza con i pioppeti, comunque dovrebbero trovare più spazio per motivi sia idrogeologici sia, compatibilmente, turistici.

Sono preziosissimi tutti i portasemi di farnia e delle altre specie sopracitate, va controllata – e non è facile – soprattutto la robinia. L'evoluzione naturale monitorata è l'orientamento culturale "obbligato", nell'ambito dell'individuazione prioritaria della fase dinamica evolutiva. La variante a carpino bianco e a carpino orientale alla Mesola, l'eventuale auspicabile presenza di *Prunus padus* a Piacenza, i rapporti con il leccio vanno interpretati come un'alternanza naturale spazio-temporale delle diverse specie edificanti il farneto, strutturato per piccoli gruppi pressoché coetanei e monospecifici. Il controllo delle specie esotiche (della robinia tra tutte) è in tutta probabilità l'orientamento gestionale più significativo, da attuare non già attraverso tagli generici ma in maniera mirata per non agevolare la medesima specie che si intende colpire, e ciò si ottiene solo guidando la robinia (l'ailanto, il pioppo ibrido) nel piano dominato in situazione dominata dalle altre latifoglie.

91L0 - QUERCO-CARPINETI D'IMPLUVIO (AD INFLUSSO ORIENTALE)

Questi boschi, anticamente diffusi nelle stazioni più fresche dell'alta pianura, sono attualmente assai relitti. Essi sono localizzati nei boschi di Carrega (PR), al bosco della Frattona (BO) ed in alcuni boschi dei paleosuoli dell'alta pianura dal piacentino al forlivese. Da un punto di vista della composizione specifica occorre precisare che questi querceti si differenziano dai contigui e simili Querceti misti dei terrazzi alluvionali antichi per la costante presenza di farnia e carpino bianco, talora e sempre subordinata di rovere e cerro. All'opposto i "Querceti misti dei terrazzi alluvionali antichi" (classificati come "Qc", habitat di pregio naturalistico locale) sono assai ricchi di cerro, localmente di roverella o rovere, e mancano totalmente di carpino bianco e farnia.

Mentre inizialmente erano state fatte svariate ipotesi per inquadrare i querceti relitti dell'alta pianura lontano dai fiumi, a seconda delle loro facies (vedi considerazioni analoghe fatte per 91F0), nell'ambito degli habitat classificati 9160, 9170, 91H0, si è infine convenuto che i querceti più ricchi e meglio conservati dei terrazzi fluviali pedecollinari abbiano composizione e chimismo affine al 91L0 (COD CORINE BIOTOPES 41.28), denominato ufficialmente "Illyrian oak-hornbeam forests (*Erythronio-carpinion*)". Questo codice include cenosi a prevalenza di farnia o rovere, talora cerro, con carpino bianco su suoli da neutri a debolmente acidi, della regione illirica, fino al Lago Balaton. Si tratta di cenosi di transizione fra il 9170 (*Galio-carpinion* oak-hornbeam forest) ed il 91G0 (Pannonic woods with *Quercus petraea* and *Carpinus betulus*). La scelta di correlare i querceti suddetti dell'Emilia-Romagna con il codice 91L0, quale migliore approssimazione, è motivata dal fatto che il manuale d'interpretazione europeo indica che il limite occidentale della distribuzione di questi querceto-carpinetti lambisce l'alta pianura friulana e il margine dell'Appennino settentrionale. In effetti è accertato che tali popolamenti, di chiara connotazione balcanica-continentale, si riscontrano lungo il margine appenninico settentrionale. Il loro è poi un insieme di facies differenziate che in comune ha i terreni sabbiosi, decalcificati o "ferrettizzati", e caratterizzati ora dall'aspetto atlantico impresso dall'ombrellifera *Physospermum cornubiense* e dalla composita *Serratula tinctoria*, ora da elementi d'alto Appennino (*Galanthus nivalis*) oppure, all'opposto mediterranei (in Romagna è caratteristico *Cistus salvifolius*) sempre comunque tendenzialmente acidofili.

Boschi misti di farnia e carpino bianco, talora in mescolanza con rovere, cerro e castagno, di regola infiltrati da robinia, localizzati negli impluvi o incisioni dei terrazzi alluvionali antichi, si trovano, sia pur diversamente frammentati, degradati e invasi da avventizie, in tutto il margine appennino padano regionale.

A seconda delle situazioni, non mancano altre specie legnose (acero campestre, castagno, nocciolo, tiglio, *Sorbus torminalis*, frassini, biancospini) anche rarissime come *Malus florentina*. Il sottobosco è ricco di geofite, tra le quali *Erythronium dens-canis*, *Anemone nemorosa*, *Polygonatum multiflorum*, *Platanthera chlorantha*.

La difesa di questi boschi, con le loro radure e i loro interessantissimi margini, incontra ostacoli persino nell'ambito delle Aree protette, trattandosi di zone facilmente accessibili e abbastanza fertili (ottimi terreni da vigna e frutteti, storica zona di ville e residenze nobiliari che hanno spesso mantenuto il bosco quale riserva di caccia).

La loro gestione non dovrebbe prescindere dalla conservazione di tutti i portasemi di farnia e delle altre specie sporadiche (sorbi, aceri, ecc.) sopracitate, e dal controllo della robinia, insieme a tutte quelle azioni utili alla differenziazione di strutture che appaiono generalmente troppo giovani e uniformi. Interventi mirati allo sviluppo di

soprassuoli disetanei per piccoli gruppi, nell'insieme pluristratificati, ottenuti con prelievi di singoli individui o diradamento di piccoli gruppi, assecondano le dinamiche naturali e consentono di mantenere la variabilità arborea per gruppetti distinti, tendenzialmente coetanei e monospecifici.

Nel breve e medio periodo l'evoluzione naturale va controllata (monitorata) e collegata alla produzione (eventualmente anche alla raccolta) del seme. Solo qualora la robinia abbia perso capacità pollonifera, è consigliabile procedere ad un suo diradamento sotto copertura.

La ceduzione, sempre con riserve a gruppi, può essere mantenuta solo in zone particolari, facilitando così il controllo della vegetazione arborea finalizzato allo sviluppo o alla conservazione di radure e margini con ricchi mantelli arbustivi, anche sotto rada copertura (*Rosa gallica*, *R. sempervirens*, cisti, *Malus florentina*, lembi di brughiera). In questo senso gli habitat di querceto acidofilo sono spesso a contatto con gli arbustivi 4030, 5130 e con le praterie del 6210.

92. Foreste decidue mediterranee

9210* - FAGGETE APPENNINICHE A *TAXUS* E *ILEX*

Si tratta di boschi di faggio con *Taxus baccata* e/o *Ilex aquifolium* dell'Alleanza *Geranio nodosi-Fagion*. Da un punto di vista fisionomico non è possibile individuare in Emilia-Romagna vere faggete con tasso e/o agrifoglio, ovvero popolamenti a prevalenza di faggio che presentino una "variante con" le due specie in questione, definita con la presenza maggiore del 25% di tali specie. Il tasso e l'agrifoglio, infatti, sono assai rari e spesso si riscontrano solo come singoli soggetti o piccoli gruppi. Da un punto di vista nomenclaturale inoltre, la lettera del Manuale d'Interpretazione europeo indicava tale habitat solo per l'Appennino centro-meridionale, al di sotto del 42° parallelo; benché questo parametro sia stato eliminato nell'edizione del 1999, permane l'indicazione geografica specifica di riferimento a Gargano, Aspromonte e Nebrodi. Tuttavia da un punto di vista fitosociologico le faggete dell'Appennino settentrionale appartengono all'alleanza *Geranio nodosi-Fagion*, esplicitamente citata insieme al *Geranio striati-Fagion* che costituisce l'ambito fitosociologico di riferimento per le faggete a partire dall'Appennino abruzzese verso sud e che si intreccia con la precedente in una fascia di sovrapposizione situata fra il massiccio del Gran Sasso ed i Monti della Laga.



Agrifoglio in faggeta

Tenendo conto di tutte queste considerazioni ed analogamente a quanto stabilito nella vicina Regione Toscana (in modo tale da rendere confrontabili ad esempio i territori afferenti ai due parchi nazionali di crinale), risulta opportuno inquadrare nell'habitat 9210 (che è prioritario) le faggete, già meritevoli di tutela e di interventi gestionali adeguati in tal senso, che registrano la presenza di esemplari di una delle due specie, nonché quelle che per caratteristiche stazionali ed evolutivo-colturali possono potenzialmente ospitare queste specie la cui diffusione peraltro rappresenta un importante relitto dell'era terziaria.

Ecologicamente si tratta di popolamenti a prevalenza di faggio con individui isolati o gruppi di tasso (*Taxus baccata*) e/o agrifoglio (*Ilex aquifolium*) nello strato arboreo inferiore o, più frequentemente, in quello arbustivo, in cenosi di norma adulte o invecchiate dall'aspetto più simile a quello di un alto fusto, localizzati su medi ed alti versanti appenninici su diversi tipi di substrati; generalmente in stazioni mesofile, tendenzialmente eutrofiche, mai prive di rocciosità ed asperità più o meno accentuate.

Tasso e agrifoglio, specie mediterraneo-montane dal temperamento atlantico, sono presenti sul versante romagnolo del Parco delle Foreste Casentinesi con individui anche imponenti, mentre in Emilia è di regola un *habitus* arbustivo in ambiente quasi sempre rupestre (che, per le caratteristiche di "ambiente rifugio", è funzionale alla conservazione dei "relitti"). Spesso convivono, a volte è presente solo una delle due specie e, dal punto di vista squisitamente numerico, si può dire che l'agrifoglio è leggermente meno raro del tasso. L'ambiente preferito è l'abieti-faggeto (9220); non mancano digressioni nel più freddo aceri-faggeto e nel temperato tilio-faggeto (che comprende il 9150), fino al contatto con il *Tilio-Acerion* di forra (9180).

Lo strato erbaceo spesso è assente o poco sviluppato, nel chiaro corrispondente alle rocce compaiono *Daphne mezereum* e *Doronicum columnae*, l'oscuro della selva alta ospita rinnovazione di faggio e abete bianco, *Cardamine trifolia*, *Polystichum aculeatum*, *Lunaria rediviva*.

I popolamenti di faggio che ancora conservano relitti di tasso e agrifoglio vanno preservati e gestiti a ciclo il più lungo possibile. La conservazione dei soggetti presenti si concilia con azioni atte a favorirne la diffusione, non solo agevolando la rinnovazione naturale, difendendo e liberando i semenzali presenti, ma anche perseguendo forme di gestione, quali i tagli a scelta per gruppi o a buche, adatte allo scopo. L'obiettivo selvicolturale generale, valevole anche per le faggete, è l'orientamento culturale verso l'alto fusto, trattando per gruppi i popolamenti e indirizzandoli verso una "struttura vetusta" che rende le specie in questione particolarmente competitive. Sotto copertura di grandi alberi, infatti, le due specie spiccatamente sciafile trovano condizioni adatte allo sviluppo e alla ridiffusione che, a parità di altri fattori, può avere successo anche per reintroduzione artificiale a partire da materiale riproduttivo idoneo.

Eventuali reintroduzioni di tasso ed agrifoglio potranno essere realizzati in concomitanza con i diradamenti ed i tagli a scelta culturale per gruppi, nei siti che manifestano attitudine per le suddette specie essendo documentata la loro presenza in un recente passato e permanendo condizioni di idoneità alla ridiffusione delle specie.

Diradamenti non uniformi e mantenimento di un adeguato grado di copertura sono le regole più importanti per la gestione di popolamenti nei quali l'evoluzione naturale permane l'indirizzo culturale più raccomandato.

9220* - FAGGETE APPENNINICHE CON *ABIES ALBA*

Come per il precedente, si tratta di boschi di faggio dell'Alleanza *Geranio nodosi-Fagion*, questa volta con *Abies alba*. L'abete bianco è sciafilo, e con significato relittuale in Appennino come tasso e agrifoglio, ma tende ad essere maggiormente diffuso, sia pur in modo altrettanto localizzato. Si tratta comunque di specie secondaria che in faggeta può raggiungere frazioni un po' più consistenti quanto a grado di copertura, anche solo per il fatto di essere albero di prima grandezza in grado di raggiungere, anche in Appennino, i 40 m di altezza. La caratteristica di albero maestoso e solenne (dal legno apprezzato per qualità, tipi di assortimento e velocità di crescita) ne ha fatto oggetto di storiche diffusioni in impianti puri che, sia pur coltivati anche nella fascia d'origine della faggeta fresca, non rientrano nell'habitat considerato (consistenti esempi nel Parco delle Foreste Casentinesi - FC, presso l'Abetone - MO e presso l'Abetina Reale - RE).



Abieti-faggeto e impianti di abete nelle Foreste Casentinesi (FC)

Occorre precisare che nel territorio regionale non esistono estesi popolamenti naturali di abete bianco, in cui la specie sia prevalente sul faggio: si tratta sempre di nuclei o singoli soggetti presenti all'interno della faggeta in maniera subalterna. Le abetine in purezza sono di origine artificiale e sono visibili anche sul Monte Fumaiolo, nel Parmense,

al Corno alle Scale, e in gran parte della fascia montana tra i 1000 e i 1200 m s.l.m.. Sono celebri le abetine di Campigna e della Lama (FC) dove compagini naturali e antichi impianti tendono a compenetrarsi le une negli altri.

Gli impianti d'abete fiancheggiano le originarie compagini miste, più spesso le hanno definitivamente sostituite, e le solenni foreste nelle quali sotto i faggi si riproduce l'abete e sotto l'enorme abete isolato prosperano i selvaggioni di faggio sono relegate in pochi, importantissimi recessi dei quali Monte Nero (PC) e Sassofratino (FC) sono probabilmente gli esempi più noti. Vari studi sono stati compiuti a proposito di genetica, molto variegata risulta essere la provenienza appenninica della specie e, probabilmente, il fenotipo più caratteristico - rispetto alle provenienze alpine - appare slanciato, molto ramoso e adattabile anche a recessi rocciosi.

Le stazioni occupate da questo habitat sono neutrofile o debolmente acidofile, generalmente mesofile, su substrati di vario genere, nel piano montano a quote variabili tra i 1000 e i 1500 m; nel caso di stazioni acidofile questo habitat può intersecarsi con il 9110; in caso di stazioni relitte con tasso e agrifoglio, la combinazione con 9210 è inevitabile.

La classificazione dei nuclei relitti di abete bianco quali habitat forestali d'interesse prioritario è stata confermata ufficialmente nella versione EUR 25 del Manuale d'Interpretazione già dal 2003, eliminando ogni riferimento geografico relativo all'Appennino meridionale. Nella versione EUR15 edizione 1996 del Manuale d'Interpretazione europeo, infatti, venivano classificati con il codice 9220 solo i popolamenti di faggio ed abete bianco dell'Appennino centro-meridionale al di sotto del 42° parallelo (tale esplicita indicazione non era più presente nell'edizione del 1999, anche se permaneva il riferimento geografico di faggete dell'Appennino dell'Italia meridionale).

Analogamente è opportuno attribuire il codice 9220 anche ai nuclei relitti di abete rosso (codice CORINE 42.242), presenti molto sporadicamente presso il crinale modenese e reggiano al limite superiore delle faggete in quanto osservabili sempre in contesti analoghi a quelli in cui è solo l'abete bianco a mescolarsi al faggio.

Popolamenti misti di faggio e abete bianco di origine spontanea, spesso relitti di popolamenti un tempo più estesi o a maggior partecipazione di abete bianco, sono dunque presenti con certezza e consistenza sull'Appennino piacentino, parmense e forlivese, su substrati ofiolitici o arenacei, mentre i popolamenti del reggiano e del modenese sono più incerti e frammentati. La presenza di rinnovazione di abete bianco, a partire da impianti artificiali in grado di diffondere seme, evidenzia una certa correlazione con l'habitat in termini di potenzialità, se non altro come termine di aumento della biodiversità specifica in boschi molto monospecifici come certe faggete. D'altra parte l'abete bianco era un tempo assai più diffuso in tutta la dorsale appenninica, e non solo per motivi di ordine climatico.

Interesse in tal senso destano le faggete con rinnovazione di abete bianco del Parco Regionale del Corno alle Scale, appositamente individuate quali aggruppamenti riconducibili all'habitat anche se, in termini di rigida applicazione delle caratteristiche dell'habitat, i termini non sono esattamente quelli tipici. Lo stesso accade sul Fumaiolo e nell'Abetina Reale (RE). I due casi individuati consistono in giovani fustaie di faggio ottenute dall'avviamento all'alto fusto di cedui invecchiati ove si trovano spessine e più sporadicamente perticaie di abete bianco derivanti dalla rinnovazione di impianti artificiali (Corno) e fustaie adulte, localmente pluristratificate, ottenute per libera evoluzione di antichi impianti artificiali e successiva invasione di faggio ed altre latifoglie (Abetina Reale), per le quali - almeno in proiezione a medio e lungo termine - la ricostituzione dell'habitat vero e proprio è comunque irreversibilmente avviata.

Come per l'habitat precedente 9210, la serie dinamica dei mantelli forestali dell'abieti-faggeto ha differenti aspetti, tutti riconducibili a facies fresche, molto fresche della faggeta appenninica. Specie arborea sporadica può essere *Sorbus aucuparia*, e anche il *Sorbus chamaemespilus* del Monte Nero e *Laburnum alpinum*. Il lamineto sciafilo dell'ombreggiatissimo sottobosco annovera specie tipiche quali *Cardamine trifolia*, *Polystichum aculeatum*, *Lunaria rediviva*, *Adenostyles alpina*, endemismi come *Epipactis flaminia*, variante della rarissima *Epipactis purpurata*, poi *Listera cordata*, *Epipogium aphyllum*, alcune pirolacee e altre specie esigenti di umidità e particolarmente resistenti al freddo, orli a *Rosa pendulina*, chiari a *Brachypodium genuense* fino a scivolare nei 6230, 4060 ed altri habitat di tipo alpino.

Data la particolarità dell'abete bianco nell'Appennino settentrionale, per altro già oggetto di un progetto LIFE per la sua tutela e reintroduzione nel Parco Nazionale dell'Appennino Tosco-Emiliano, i nuclei relitti e le faggete ospitanti la specie hanno un'evidente importanza conservazionistica. L'obiettivo gestionale, di conseguenza, è la tutela dell'abete bianco, il suo studio finalizzato anche alla riproduzione e al reinserimento nelle zone potenzialmente idonee non tanto e non solo per motivi produttivi, ma anche e soprattutto a fini ricostitutivi di assetti forestali che di questo prezioso elemento di biodiversità fanno pilastro.

Anche se una tradizione secolare di tagli a scelta può avere, almeno in parte, selezionato "all'inverso" risparmiando solo piante policormiche e contorte per destinare all'uso navale (Genova e Livorno) o edile (Firenze) gli individui e gli assortimenti migliori, vanno tenuti da conto tutti gli esemplari vetusti di abete, quelli di sicuro indigenato, e favorita la loro discendenza.

Gli interventi a scelta per gruppi sono funzionali al mantenimento di un assetto ottimale delle cenosi e si applicano bene anche in difesa e liberazione del novellame, evitando il più possibile la coetaneizzazione e la conseguente uniformità di struttura, che è troppo spesso la condizione attuale. Non si esclude la possibilità di reinserimenti con abete bianco autoctono, che potranno essere realizzati in concomitanza con interventi di diradamento. La rinnovazione artificiale può essere coadiuvata con semine dirette a solchi.

Fondamentale presupposto è l'individuazione e la gestione prioritaria di idonei popolamenti da seme, e che il materiale raccolto venga utilizzato sul posto sia per produrre postime sia per le semine integrative di cui sopra. Naturalmente l'applicazione di queste tecniche troverà efficacia soprattutto là dove sarà superato il problema del

carico di ungulati, per i quali l'abete è specie particolarmente appetita. Una gestione selvicolturalmente attiva (e puntualmente pianificata) è quantomai opportuna nel caso delle abetine artificiali, in direzione della naturalizzazione tramite compimento delle fasi di ridiffusione delle latifoglie della faggeta e della graduale sostituzione dell'abete di dubbia provenienza con quello locale. Sono da evitare ceduzioni e altre forme di governo di tipo coetaneo uniforme.

9260 - FORESTE DI *CASTANEA SATIVA*

Nonostante si tratti di boschi di chiara influenza antropica (al di là del dubbio indigenato che la specie edificatrice manifesta, con le sue difficoltà e problematiche riproduttive, il castagneto da frutto o da legno mantiene una spiccata struttura antropogena), a livello europeo i boschi di castagno sono veri scrigni di biodiversità evoluta sui terreni più freschi e fertili della fascia submontana appenninica. Questi boschi rientrano nell'alleanza *Laburno-Ostryon* (castagneti neutrofilo) e nell'*Erythronio-Quercion petraeae* (castagneti acidofilo), con associazioni varie come l'*Asphodelo-Castanetum*. Come in molte altre regioni, i boschi di castagno si presentano come ceduo o come selve da frutto, sia in attualità di coltura che abbandonati, ed è forse questa la fattispecie oggi più frequente. Le stazioni occupate vanno da quelle acidofile a quelle neutrofile (in prevalenza mesoneutrofile), da mesofile a mesoxerofile, su versanti arenacei generalmente esposti a nord, nei piani supramediterraneo e montano a quote variabili tra i 300 e i 1000 m s.l.m., localmente più in basso o (poco) più in alto qualora il terreno sia acido, più o meno sabbioso e sciolto. Per l'individuazione di questo habitat sono stati considerati tutti i castagneti, da legno e da frutto, tranne gli impianti da frutto produttivi in attualità d'uso (codice CORINE 83.12 - impianti da frutto *Chestnut groves*) e come tali privi di un sottobosco naturale caratteristico. Sono inoltre stati inclusi i popolamenti misti con carpino nero, cerro e altre latifoglie d'invasione dei querceti misti, originati da forme di abbandono o trasformazione naturale di antichi castagneti puri. Il bosco di latifoglie miste con castagno è infatti, anche se d'origine secondaria, la forma più naturale possibile per il tipo 9260. Da questo punto di vista, la distinzione con eventuali forme di 9180 (o 9150) risiede esclusivamente nel peso percentuale in termini di grado di copertura competente al castagno.



Bosco di castagno in evoluzione naturale

Vi rientrano dunque i boschi a prevalenza (o con presenza significativa) di castagno, localmente mescolati con specie dei querceti o, più raramente delle faggete, a struttura variabile dal ceduo alla fustaia con forme ibride abbastanza diffuse all'interno delle quali è riconoscibile un piano di antichi esemplari da frutto con o senza cicatrice d'innesto. Questi boschi possono presentare composizioni arboree molto interessanti per la presenza di aceri, sorbi, frassini, ciliegi e altre latifoglie arboree non comuni, quali tiglio, cerrosughera, pero, tremulo (anche agrifoglio o betulla) e tutta una serie di arbusti ed erbe favorite dalla struttura solitamente aperta della cenosi (biancospini, eriche, ginestre e tantissime geofite a fioritura più o meno precoce, mantelli di orchidee e specie protette come *Lilium croceum* – *Orchis provincialis*, *O. insularis*, *Dactylorhiza sambucina*, *D. romana*, *Listera cordata* - dalle più comuni alle più rare). E' da sottolineare che nei castagneti a "coltivazione estensiva", le cure colturali (invernali) e le ripuliture pre-raccolta (tardoestive) non danneggiano questa flora, che chiude il proprio ciclo con la tarda primavera, ma anzi ne contrastano certi antagonisti quali vitalbe, rovi e la felce *Pteridium aquilinum*, assecondandone la diffusione e favorendo il mantenimento di splendidi "giardini a fioritura primaverile" sotto i castagni. A seconda delle condizioni stazionali, con evoluzione abbastanza rapida delle modalità d'invasione, il castagneto non più gestito va incontro ad un progressivo regresso del castagno, che tra l'altro si riproduce con qualche difficoltà anche per la nota appetibilità del seme da parte della fauna.

Col tempo il faggio e il carpino in particolare tendono a soppiantare il castagno, che tende a rinnovarsi solo ai margini, d'altronde scoperture drastiche della cenosi rischiano di indurre crisi di aridità. Non per questo vanno bandite le ceduazioni, anzi una buona matricinatura per gruppi, rispettando tutte le specie presenti, può conciliare il mantenimento dell'habitat con le opportunità produttive connesse ai turni consuetudinari per paleria, lunghi con diradamenti intermedi per legname da lavoro. Il fatto che i castagneti siano cenosi poco stabili, per le quali la libera evoluzione non garantisce la conservazione bensì la trasformazione, non esclude che siano proprio le fasi di abbandono e, di conseguenza, quelle di progressiva perdita della specie stessa, a dimostrarsi quelle con il più elevato livello di biodiversità. La conservazione dell'habitat coincide con un appropriato livello gestionale, che può mantenere una corretta forma di governo del ceduo, oppure guidare una compagine mista di ceduo sotto fustaia o fustaia sopra ceduo dalle molteplici attitudini funzionali, oppure puntare decisamente al governo all'alto fusto.

In realtà i popolamenti misti, anche indirizzati all'alto fusto per gruppi, possono valorizzare nuclei di castagno rispettando un procrastinamento delle condizioni dell'habitat e delle potenzialità produttive da frutto o da legno della specie, sempre tenendo d'occhio l'essenza che si rinnova meglio e agendo di conseguenza.

Le selve castanili, dal canto loro, non hanno sull'Appennino emiliano-romagnolo livelli di coltivazione intensivi che le tratti alla stregua di un frutteto. Gli interventi tradizionalmente connessi alla conduzione di quasi tutti i castagneti inclusi nei Siti d'Importanza Comunitaria, rispettosi delle P.M.P.F. regionali e correttamente condotti, sono compatibili con la conservazione dell'habitat e con questo si armonizzano. E' importante piuttosto per quanto possibile scoraggiare l'uso dell'abbruciamento dei residui ed evitare qualunque uso del fuoco in castagneto e nei pressi, sia come fattore di rischio d'incendio sia come motivo (evitabile) di disturbo della fauna e di mineralizzazione degli elementi nutritivi della lettiera.

Come per tutti gli altri habitat forestali, è il caso di difendere tutti i grandi alberi, inclusi i vecchi esemplari da frutto. Il vecchio castagno poi, anche se deperiente, con le sue cavità assolve funzione di rifugio per tutte le specie faunistiche minori.

92A0 - FORESTE A GALLERIA DI *SALIX ALBA* E *POPULUS ALBA*

Questo tipo di habitat comprende boschi ripariali di salice bianco e pioppo bianco dell'ordine *Populetalia albae*, che include i pioppeti di pioppo bianco e nero (Codice CORINE 44.14 delle alleanze *Populion albae* e *Populion nigrae*) e le foreste riparie a frassino meridionale (CORINE 44.6 dell'associazione *Carici-Fraxinetum oxycarpae* con o senza olmo campestre). L'identificazione di tale habitat è in genere semplice in quanto riguarda la riva fluviale a salici e pioppi arborei la cui vegetazione caratteristicamente occupa l'interno degli argini fino al bordo con le caratteristiche fronde che "ricadono" in acqua determinando un "effetto galleria" sulla fascia soggetta alla dinamica fluviale. Presente in pianura e nella fascia collinare esclusivamente lungo i corsi d'acqua, può essere individuato anche nell'ambito di due situazioni con ambiguità d'inquadramento. La prima è quella dei mosaici fra piccoli nuclei di pioppi (in particolare nero) e salice bianco e la vegetazione delle praterie aride di greto (alcune anche di importanza comunitaria inquadrate nel 6210) o con popolamenti arbustivi di salicacee (3240): in questo caso per l'identificazione dell'habitat forestale arboreo si ammette una copertura minima di pioppi e salici (arborei con altezza superiore ai 5 m) pari o superiore al 20%. La seconda è quella relativa ai relitti di saliceto inframmezzati a pioppeti clonali d'impianto o, assai rara, di pioppeti colturali abbandonati: in questo caso l'identificazione dell'habitat è stata effettuata avendo verificato il totale e consolidato abbandono dell'impianto.



Lembo di saliceto a *Salix alba* nella Riserva Naturale Parma Morta

I boschi ripariali di salici e pioppi, da seme o da polloni radicali, solitamente non hanno struttura derivante da governo selvicolturale a ceduo o fustaia, ma una stratificazione abbastanza uniforme assimilabile vagamente a quella di un generico alto fusto. Le stazioni sono tipicamente alluvionali, su sedimenti sabbiosi e sabbioso-ciottolosi, da mesofile a mesoigrofile, generalmente neutrocalcifile.

E' un habitat molto diffuso, lo stadio arboreo cui tendono le situazioni ripariali presso corsi (e specchi) d'acqua in tempi anche molto rapidi in presenza di seme e condizioni idonee di sviluppo (suoli da idromorfi a drenati), ha infatti spesso carattere di vero e proprio habitat pioniero. Oltre ai salici e pioppi (arborei) indicati, entrano nella composizione specifica gli ontani, *Acer campestre*, *Ulmus minor*, *Fraxinus oxycarpa* e *Morus* sp., localmente gli arbustivi *Salix triandra*, *S. cinerea* e *Sambucus nigra*. La presenza di uno strato inferiore arbustivo, con luppolo, sanguinella e certe liane come brionia e varie *Clematis*, è riscontrabile nei settori più riparati dalle piene. Diffusa (e non positiva) è l'invasione di avventizie come robinia e pioppo canadese, a volte di ailanto e negundo, anche aggressive come *Amorpha*, *Phytolacca* e *Sycios angulatus*.

Questo habitat, spesso isolato in zone totalmente antropizzate, svolge un ruolo ecologico importante e variegato: entra nella regimazione delle acque, protegge la riva dall'erosione fluviale, edifica una fascia tampone fra coltivi e ambiti fluviali per i prodotti ammendanti e anticrittogamici usati in agricoltura e pioppicoltura. La funzione naturalistica si esplica, oltre che nel costituire luoghi di rifugio ed alimentazione per la fauna selvatica, anche come collegamento fra i diversi Siti o nuclei boscati ancora presenti nella fascia planiziale (elemento della rete ecologica); spesso, anche in veste di piccolo boschetto o nucleo frammentario di poche piante costituisce l'unico ambito forestale naturale in un contesto interamente agricolo e intensamente antropizzato.

L'efficienza nella rete ecologica, da questo punto di vista, è l'obiettivo principale per la gestione dell'habitat. L'evoluzione naturale è l'approccio più idoneo per i saliceti vicini al corso d'acqua e localizzati sulle lenti sabbiose più o meno isolate all'interno dell'alveo fluviale. La rigenerazione o più in generale la gestione attiva, invece, è l'intervento più consona per i popolamenti invecchiati, talora con morie, in particolare nel caso vi sia la presenza di nidificanti (garzaie). In tutti i casi l'obiettivo del taglio di rigenerazione è quello di ricercare una disetaneità per gruppi necessaria sia per mantenere il soprassuolo giovane ed in grado di rinnovarsi, sia per favorire strutture verticali e orizzontali idonee alle esigenze di ciascuna delle specie di ardeidi potenzialmente presenti.

Per le garzaie infatti è opportuno valutare l'adozione di una gestione attiva per ovviare ad un processo naturale di spostamento delle aree di nidificazione che non può più avvenire per mancanza di adeguate coperture forestali. A ciascuna garzaia esistente si adatteranno specifiche modalità di intervento. Gli interventi comunque dovranno essere realizzati a gruppi, mantenendo sempre fasce di rispetto indisturbate verso i centro abitati, le zone agricole o le grandi infrastrutture (linee ferroviarie, autostrade ed altro tipo di viabilità). In caso d'assenza di ricaccio o per tagliate molto piccole, si può provvedere con l'inserimento di talee, da prelevare nelle immediate vicinanze. In tutti i casi occorre mirare alla progressiva sostituzione di eventuali pioppi ibridi e altre avventizie. Per quanto possibile, i soggetti morti in piedi o schiantati a terra non devono essere asportati in quanto costituiscono microhabitat per la fauna saproxilica.

Per i popolamenti a salice bianco adulti o senescenti, non più soggetti alla dinamica fluviale per il mutato andamento del corso del fiume, nei quali vi sia l'impossibilità di una naturale evoluzione verso cenosi più stabili per l'avvento di specie invadenti esotiche (*Solidago gigantea*, *Sycos* e robinia), potranno opportunamente attuarsi interventi di rinaturalizzazione mediante rinfoltimenti o piantagioni intercalari; a tale scopo devono essere utilizzate le specie autoctone più idonee alla stazione.

In generale, per interventi di ripristino ambientale, possono essere impiegate la seguenti specie: farnia (*Quercus robur*), frassino ossifillo (*Fraxinus oxycarpa*), acero campestre (*Acer campestre*), ontano nero (*Alnus glutinosa*), carpino bianco (*Carpinus betulus*), pioppo bianco (*Populus alba*), pioppo nero (*Populus nigra*), salice bianco (*Salix alba*), olmo campestre (*Ulmus minor*), sanguinello (*Cornus sanguinea*), nocciolo (*Corylus avellana*), biancospino (*Crataegus monogyna*), fusaggine (*Euonymus europaeus*), ligustro (*Ligustrum vulgare*), prugnolo (*Prunus spinosa*), rosa di macchia (*Rosa canina*), salice ripaiolo (*Salix eleagnos*), salice rosso (*Salix purpurea*), sambuco nero (*Sambucus nigra*), pallon di maggio (*Viburnum opulus*) e altre specie già citate in precedenza come tipiche dell'habitat.

Eventuali impianti con pioppi clonali devono essere evitati in prossimità di nuclei autoctoni di pioppo nero per evitare inquinamenti genetici. E' fondamentale conservare eventuali portaseme di farnia o di altre specie sporadiche.

93. Foreste sclerofile mediterranee

9340 - FORESTE DI *QUERCUS ILEX*

Fanno riferimento a questo tipo di habitat sia i popolamenti di lecceta planiziaria lungo la costa (Parco del Delta del Po) sia i popolamenti rupestri della fascia collinare appenninica, rilevabili in maniera apprezzabile solo dalla Val Marecchia (RN) fino a quella del Reno (BO) anche se il leccio, magari in maniera puntiforme, è segnalato in tutte e nove le province emiliane e romagnole.

Per i popolamenti rupicoli il termine "foresta" può apparire esagerato in quanto si tratta di singoli alberi o piccoli gruppi a portamento arbustivo distribuiti a macchioni in ambiente relativamente povero di vegetazione. Sul litorale

adriatico, invece, permane una situazione di mosaico dinamico-strutturale costituito dalla combinazione di leccete (naturali, come le precedenti in ambiente extra-zonale al di fuori dell'areale tipico, che con continuità risale l'Adriatico solo fino al Conero) e le pinete di pino domestico e marittimo (inquadrate nei tipi 2270 e 9540, di storica diffusione antropica) in combinazioni che vedono quasi sempre il leccio, in densità e misura assai variabile, dominare lo strato inferiore di una pineta alta e rada, destinata - senza l'intervento umano - a cedere progressivamente il passo.

Le leccete appaiono, soprattutto nelle situazioni collinari rupicole, poco più che arbusteti, non assoggettabili a forme di governo forestale e pertanto non classificabili alla stregua di cedui o fustaie. Anche nell'ambito delle pinete retrodunali, se pure certi esemplari raggiungano dimensioni da veri alberi, è difficile parlare di leccete vere e proprie, quanto piuttosto di una componente extrazonale mediterranea in cenosi miste termofile e xerofile.

I due ambiti di vegetazione, l'uno costiero ad impronta mesomediterranea (CORINE 45.31) e l'altro appenninico ad influenza supramediterranea (CORINE 45.32), pur disgiunti tra loro e nella loro distribuzione comunque frammentaria, sono entrambi individuabili per la presenza, in quote di copertura variabili, del leccio e di poche altre sclerofille della macchia mediterranea, tra le quali fillirea (*P. angustifolia* in ambiente costiero, *P. latifolia* in quello collinare), terebinto (localizzato solo in Romagna), alaterno (specie protetta), poi agazzino, crespino, pungitopo, *Rosa sempervirens* e, solo in alcune pinete e sui colli riminesi, *Smilax aspera* e *Osyris alba*. Nelle zone costiere fitosociologicamente questo habitat può essere ricondotto all'alleanza del *Quercion ilicis* che, nelle stazioni dei rilievi interni, risulta in transizione verso l'*Ostryo-Carpinion orientalis*. L'impronta mediterranea segnalata dal leccio si combina variabilmente nell'ambito dei quercu-ulmeti planiziali con presenza variabile di farnia ed altre specie mesofile, oppure dei querceti xerofili di roverella.



Bosco della Mesola (FE) e lecceta rupestre a Marzabotto (BO)

Singoli esemplari di leccio localizzabili presso il Parco delle Foreste Casentinesi (valli del Montone e del Bidente) e, all'opposto in alta Val Trebbia, segnalano ingressioni transappenniniche dai versanti rispettivamente toscano e ligure in territori ad influenza marina che ospitano, anche a quote relativamente alte, stazioni xeriche dominate dalla roverella.

In ogni caso la presenza di leccio è variabilmente subordinata e quasi mai dominante: fanno eccezione pochissime stazioni per esempio al Boscone della Mesola (FE) e sul Monte del Frate lungo il Contrafforte Pliocenico (BO).

I suoli sono tendenzialmente calcarei e grossolani, anche se non mancano eccezioni – il leccio è adattabile in questo senso – di versanti riparati, a esposizione calda ma anche settentrionali: la specie è infatti più sensibile agli sbalzi termici che al freddo in senso assoluto, rispetto al quale è, a modo suo, piuttosto resistente.

Esaminando più da vicino le leccete costiere, si possono individuare due casi: una forma *tipica*, che prevale sui cordoni dunali recenti e rialzati, ed una forma di *transizione* verso il bosco mesofilo nei contesti di duna antica ed erosa. La forma tipica, che rappresenta la facies più xerofila della lecceta, è presente lungo i cordoni dunali più recenti al Bosco della Mesola, nelle Pineta di Classe, Cervia, e alle Dune di San Giuseppe. I suoli risentono maggiormente della siccità estiva (con falda generalmente abbassata al di sotto del metro e mezzo di profondità) e in queste condizioni il leccio è decisamente la specie arborea più concorrenziale, tendendo a dominare incontrastato gli strati superiore ed intermedio. Lo accompagnano nello strato inferiore altre termofile come *Phillyrea angustifolia*, *Asparagus acutifolius*, *Rubia peregrina* e *Clematis flammula*, a volte ornello e biancospino, con o senza radi pini domestici nel piano superiore. Difficilmente la lecceta in queste condizioni assume l'aspetto di una fustaia ma, nella sua fisionomia di boscaglia arbustiva, si avvicina piuttosto al ceduo o al ceduo composto, ancora in questo secolo trattata a turni brevi per la produzione di fascina. L'evoluzione in strutture naturali più complesse e pluristratificate è ostacolata anche dalla scarsa capacità concorrenziale di specie più mesofile.

Nella lecceta di *transizione* il leccio appare meno vitale e concorrenziale rispetto alle stazioni della lecceta tipica e l'ingresso delle specie mesofile si dimostra costante, graduale e inevitabile, da assecondare tramite opportuno trattamento selvicolturale. Questo tipo di lecceta, oltre che nel Bosco della Mesola, è diffusa nella Pineta di San Vitale e di Punta Marina. La struttura di questo bosco è più marcatamente pluriplanata, col leccio (e i pini) nello strato

superiore, farnia, carpinella, melo selvatico e specie mesofile negli strati medi e inferiori. Alla Mesola la carpinella domina lo strato intermedio dove il leccio è praticamente scomparso, sopravvivendo solo con le vecchie ceppaie e le matricine del piano superiore.

Per quanto riguarda le leccete interne rupestri, il tipo è unico e più semplice, non ha complicazioni strutturali evidenti e neppure un vero e proprio sottobosco. Si tratta di cenosi senza gestione per condizionamenti stagionali, con l'evidenza di qualche ceppaia a testimoniare forme di ceduzione nelle zone più facilmente accessibili.

E' noto che il leccio si rinnova invece abbondantemente sotto la pineta e in altri popolamenti forestali a scarsa copertura e densità. Ciò favorisce la formazione di popolamenti misti per gruppi, con alternanza spazio-temporale fra pineta, quercio-ulmeto e lecceta, anche in funzione delle condizioni di xero o mesofilia per differente disponibilità idrica.

Non sempre il leccio ha possibilità di affermazione e di costituire popolamenti stabili, tuttavia in posizione rilevata ed esposta alla siccità estiva, il leccio tende alla stabilità, anche accompagnato alla roverella.

Non altrettanto si può dire per le stazioni rupestri, dove il leccio subisce la concorrenza dei rusticissimi ornello, carpino nero e della stessa roverella; tuttavia condizioni di intensa aridità - e l'assenza di ceduzioni - anche qui lo favoriscono.

I popolamenti di leccio dell'Emilia-Romagna rappresentano da un lato gli ultimi relitti della vegetazione planiziale costiera e dell'altro alcune fra le stazioni più interne nella distribuzione della specie per l'Italia settentrionale; la loro importanza fitogeografica è enorme, il significato per la conservazione elevato. Non esistono pericoli selvicolturali diretti - le ceduzioni non lo favoriscono ma attualmente non lo riguardano e in collina i limiti stagionali sono sufficienti alla loro autoconservazione - tuttavia non si escludono minacce all'integrità e conservazione dell'habitat in seguito ad espansioni turistico-residenziale, alle attività di cava e allo sviluppo di incendi. Alla Mesola è un problema l'esuberanza di ungulati selvatici e, in alcune pinete, l'ingressione del cuneo salino. In funzione del ripristino, è possibile localmente reintrodurre la specie, tenendo in debito conto una spiccata eterogeneità strutturale e che la miglior tutela della biodiversità per le leccete consiste nel favorire popolamenti disetanei per gruppi.

94. Foreste di conifere montane temperate

9430 - BOSCHI MONTANO-SUBALPINI DI *PINUS UNGINATA*

Si tratta di formazioni a carattere prostrato e semirupestre, talora quasi arboreo, di pino uncinato e riguardano esclusivamente le formazioni a *Pinus pumila* del crinale appenninico piacentino su Monte Nero e Monte Ragola.

Recentemente riclassificato come *Pinus uncinata* var. *rostrata*, il pino mugo relitto dell'alto piacentino ha immensa importanza fitogeografica dovuta alla sua unicità, che si riflette peraltro nell'incerta classificazione specifica e fitosociologica che nel tempo ha avuto differenti interpretazioni. Inizialmente identificato col codice 4070 corrispondente al CORINE 31.5 *Mugo-Rhodoretum hirsuti*, questo habitat è inquadrato nel più specifico 31.54 *Calamagrostio villosae-Pinetum uncinatae rostratae*, come descritto anche nel manuale regionale di Alessandrini e Tosetti (2001). Queste boscaglie in realtà, come dimostrato dallo studio di Gentile del 1985, non contengono né Pino mugo in senso stretto, né tantomeno Rododendro irsuto, per cui l'attribuzione del codice 9430 è sembrata più appropriata anche in analogia con popolamenti simili di pino uncinato su serpentini delle Alpi piemontesi (Valli di Lanzo - TO). I popolamenti radi e pionieri di pino uncinato, possono inoltre essere considerati come una variante arbustiva a pino uncinato dei vaccinieti appenninici (*Hyperico-Vaccinietum richeri*: 4060).

È doveroso peraltro ricordare che il manuale europeo assegna priorità di tutela ai popolamenti del 9430 su gessi o calcari, il che non si verifica in Emilia-Romagna trattandosi sostanzialmente di formazioni ofiolitiche tanto sul Nero quanto sul Ragola.

Si tratta dunque di aggruppamenti con pino uncinato di forma prostrata o rampante, quale forma culminale di arbusteto di vetta, in mosaico con la faggeta cespugliosa al limite superiore della vegetazione arborea, con le brughiere di vetta a mirtillo e con i nardeti di suoli superficiali.

Le stazioni sono tendenzialmente acidofitiche e collocate a quote comprese tra i 1500 e la vetta (intorno a 1800 m), su suoli superficiali rocciosi.

Il pino "rostrato" (può essere chiamato così ora, dopo che nel tempo è stato individuato con gli appellativi di Pino di Monte Nero, Pino pumilo, mugo, nano o uncinato) è accompagnato da altri arbusti quali faggio, *Sorbus chamaemespilus* e abete bianco; non manca il sorbo montano, compare un rado sottobosco di graminoidi con *Vaccinium gaultheroides* e altri relitti alpini di nardeto e rupe altomontana.

Al riparo dei contorti cespugli occhieggia una certa qual rinnovazione di faggio e sorbo montano, anche di abete bianco (come in tutte le stazioni relitte appenniniche questa specie rivela un certo carattere pioniero) e pino rostrato, che, tende come nei mugheti in generale, a disporsi in modo raggruppato.

Il popolamento ha carattere pioniero, colonizza detriti e rupi pressochè inospitali per cenosi forestali più evolute e fissa a lungo la propria precarietà: è un habitat difficilmente in grado di evolvere verso l'abieti-faggeto o verso la faggeta acidofila, coi quali invece tende a compenetrarsi man mano che si scende di quota e si evolvono brani di suolo un po' meno bruto. E' un habitat a lungo climax dove i fattori severi e limitanti dell'ambiente cacuminale ne impediscono l'evoluzione.

Ridotti (o esauriti) tentativi di gestione quale magro pascolo, questi discontinui popolamenti su macereti non hanno più visto forme di intervento colturale, in quanto gli stessi tagli forestali non sono mai stati così estesi e depauperanti. Il controllo dell'evoluzione naturale, con interventi localizzati e mirati allo sviluppo di piccoli nuclei, è l'unico indirizzo colturale possibile. Piuttosto influenze indirette, quali lo sviluppo di impianti sciistici o tecnologici, possono sottrarre ulteriore spazio a un habitat già naturalmente relegato sulla cima di un unico acrocoro di monti, quale relitto estremamente localizzato e, in fin dei conti, non espandibile o ricostruibile altrove, ma semplicemente da conservare dove si trova. Le uniche forme di gestione possibile stanno prevedibilmente nei punti di contatto con la faggeta: qui può essere localmente utile prevedere tagli a buche finalizzate allo sviluppo di nuclei di novellame già insediati a rendere più strutturata e stabile la cenosi.

Qualunque opera di rinfoltimento o reintroduzione possa rendersi utile, dovrà necessariamente avvenire con materiale di provenienza locale.

95. Foreste di conifere delle montagne mediterranee

9540 - PINETE COSTIERE DI *PINUS PINEA* E *PINUS PINASTER*

Questo habitat è caratterizzato da almeno due motivi d'equivoco. Si tratta delle pinete costiere, introdotte dall'uomo in epoca antica e da lungo tempo naturalizzate (pur con note difficoltà di riproduzione spontanea): anzitutto l'habitat 9540 va distinto dalle dune con pineta e con piani inferiori caratterizzati da elementi arbustivi ed erbacei delle dune interne consolidate (codice 2270*). Poi le pinete - non insediate su duna (e quindi con sottobosco diverso dall'ammofileto e dal mesobrometo dunale) - vanno distinte dagli impianti recenti, chiusi e privi di sottobosco: in queste condizioni non si verificano le condizioni tipiche dell'habitat. A definire l'habitat 9540 contribuiscono le pinete sviluppate, insediate da tempo, che si dimostrano autosufficienti e ben conservate: esse sono classificate con il codice CORINE 42.837 (*Large ancient Pinus pinea plantation of Adriatic coasts Emilia-Romagna Ravenna*).

Non è agevole distinguere i popolamenti naturaliformi o naturalizzati di pini mediterranei lungo la costa emiliano-romagnola, di origine antica e ormai perfettamente adattati, da semplici rimboschimenti che non hanno le caratteristiche dell'habitat secondo la lettera del Manuale europeo d'Interpretazione Natura 2000. Per poter distinguere i popolamenti "naturaliformi" da quelli artificiali, oltre al sottobosco occorre osservare la struttura e la geometria originaria dell'impianto (se non è più distinguibile, tanto meglio).

Nei popolamenti artificiali di recente introduzione, fino a circa 30 - 40 anni di età, è ancora ben visibile la geometria dell'impianto, la struttura va dalla perticaia alla giovane fustaia monoplana, non è presente un sottobosco né rinnovazione di latifoglie, il tipo è quello dell'impianto ancora da diradare e da condurre a maturità. Non si tratta, in questo caso, di habitat forestale d'interesse comunitario, ma di cenosi potenzialmente destinate a diventarlo. La pineta di Pinarella ad esempio, fuori SIC, non ha (se non per brevi tratti di oltre 50 anni) le caratteristiche dell'habitat.



Popolamento di antica origine - Pineta di San Vitale

Nei popolamenti artificiali con età compresa fra 50 e 80 anni invece, è ancora in parte visibile l'originaria regolarità geometrica del rimboschimento, ma la struttura (biplana o pluriplana, spesso per gruppi) è più articolata e le latifoglie (farnia, frassino, olmo oppure leccio e roverella) infiltratesi spontaneamente, offrono interessanti

alternative di tipo gestionale. Già si ravvisano le condizioni di naturalità dell'habitat e concrete opportunità di progressiva trasformazione della pineta in consorzi misti, quantunque le due specie edificatrici principali, pino marittimo "frangivento" e pino domestico più all'interno, siano ancora caratterizzanti e nettamente prevalenti, come ben osservabile a Marina Romea, Punta Marina, Volano.

Nei popolamenti di antica origine, con età superiori a 80 anni, non è generalmente più osservabile la geometria originaria d'impianto, talora le conifere sono presenti con soggetti di diversa età ed il popolamento presenta, nel suo insieme, struttura pluriplana per gruppi. Quest'ultimo caso rappresenta le forme tipiche dell'Habitat "9540 - Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici", secondo la definizione del Manuale d'Interpretazione europeo, questa struttura è tipicamente osservabile nella Pineta di Cervia e soprattutto nelle antiche pinete di Classe e San Vitale. Qui la copertura dei grandi pini scende a tratti intorno al 50% o anche meno, sia per vetusti individui isolati sia per gruppi monospecifici o misti di età e dimensioni diverse, in un equilibrio di grande dinamismo evolutivo nel quale il ruolo della pineta è di compagine pioniera e al tempo di preparazione e copertura di cenosi più stabili. I pini dimostrano grande difficoltà rigenerativa e non solo perché specie introdotte: un po' di novellame occhieggia solo nello scoperto con terra smossa, per esempio al margine delle dune, il che rivela una forma di mosaicatura con passaggio al 2270.

E' abbastanza frequente, a seconda delle caratteristiche stazionali, la sovrapposizione tra l'habitat delle pinete 9540 e quello delle leccete costiere (vedi 9340) oppure con cenosi a prevalenza di farnia ed altre specie mesofile (vedi 91F0), si tratta in entrambi i casi di latifoglie che spesso vanno a costituire uno strato inferiore sotto la copertura dei pini, non di rado si verifica inoltre la transizione verso le dune con pini (vedi 2270). Queste mosaicature sono risolvibili, ai fini della mappatura, in termini di prevalenza dell'uno o dell'altro habitat.

Lo stesso sottobosco, o meglio gli strati inferiori di una struttura forestale complessa, è localmente alquanto differenziato e comprende elementi di macchia mediterranea (fillirea, asparago, pungitopo), gruppi dei *Prunetalia spinosae* (biancospino, prugnolo, ligustro, emero, evonimo, crespino, ramni) e/o latifoglie varie (querce, pioppo bianco); non sono escluse invasioni da parte di avventizie quali robinia, ailanto, amorfa.

Il quadro della ricchezza biologica è poi completato da erbe e fauna, dai pipistrelli a rettili e uccelli, che, in un contesto fortemente antropizzato, si concentrano in questo importantissimo nodo della rete ecologica che a ridosso della costa collega schematicamente pinete, paludi salmastre e il sistema dunale.

Da un punto di vista dinamico e tenendo conto che il grado di antropizzazione è comunque piuttosto elevato, una gestione improntata al controllo dell'evoluzione si concilia con una progressiva contrazione delle superfici occupate dalle conifere a vantaggio di specie più stabili, tipiche dei querceti planiziali costieri.

Le pinete, che originano da introduzioni di epoca tardo-antica, hanno avuto crescente diffusione fino al diciottesimo secolo, per registrare poi un declino costante intervallato da episodi di reimpianto tra i quali significativi quelli degli anni '20 e '50 del ventesimo secolo. Oggi, a 50 anni di distanza, non si impianta più estesamente pino domestico e pino marittimo, ma si tende a gestire nella maniera più conveniente l'incipiente successione dinamica verso formazioni a latifoglie (Leccete e Quercu-ulmeti) che ne rappresentano la forma tipica di naturalizzazione.

D'altra parte le stazioni litoranee retrodunali, con suoli sabbiosi, talora con idromorfia superficiale, da mesofile a mesoxerofile, tipiche del piano basale costiero soggetto ad influenze bioclimatiche di tipo mesomediterraneo, ospitano almeno quattro habitat forestali d'interesse comunitario diversi dall'"artificiale" ma storicamente e paesaggisticamente importante pineta.

In generale, oggi le pinete hanno due macrofattori che minacciano la biodiversità ad esse collegata: il turismo, vale a dire l'antropizzazione di tipo balneare (principale fattore di contrazione storica dell'habitat e motivo di banalizzazione delle strutture con mortificazione del sottobosco) e il fattore "naturale" climatico-pedologico. Anche per il loro valore paesaggistico, le pinete sono curate, talvolta in certi tratti anche troppo; permane un alto rischio di incendi e periodicamente rimangono colpite dalle grandi burrasche invernali, raramente da forti gelate, e da risalite del cuneo salino specialmente in periodi di prolungata siccità (che accelera gli effetti negativi di alterazioni della falda a monte). L'origine estranea delle pinete si rivela particolarmente nei fenomeni di vulnerabilità delle strutture di fronte agli eventi climatici negativi, manifestando una fragilità evidente in caso di scompensi di qualunque genere.

In ogni caso il ruolo della pineta, storicamente preziosa per far da balia alle forme forestali locali, merita una tutela particolare e una selvicoltura di controllo dell'evoluzione naturale da adattare di caso in caso, nello spazio e nel tempo, che si traducano in una gestione indirizzata a conseguire e mantenere nel tempo strutture sviluppate, mature e persistenti, nelle quali pioppi, frassini, farnie e pini si contendono un piano dominante oltre i 20 m di altezza; leccio, roverella e orniello stanno nel mezzo tra i 10 e i 20 m; ginepri, piracontia, olivello, siepi, erbe, margini e novellame di tutte queste specie al di sotto dei 10 m.

I gruppi di conifere vanno intesi come fasi iniziali del ciclo silvigenetico, ove il pino svolge un ruolo pioniero in successione verso cenosi più stabili.

Solo in caso di "obbligata" fruizione turistica, la pineta permane in forma di struttura monoplana come orientamento gestionale idoneo a garantire una funzione quantomeno paesaggistica.

La trasformazione di strutture monoplane in fustaie disetanee a gruppi, che costituisce il modello di maturità generalmente perseguibile, avviene gradualmente mantenendo il sistema biologico costantemente attivo, sia attraverso la maggiore articolazione strutturale, sia cercando di valorizzare le potenzialità di disseminazione. Interventi a buche, diradamenti non uniformi, brevi lavorazioni superficiali del terreno per favorire l'insediamento della rinnovazione, costituiscono alcune delle azioni selvicolturali generalmente prevedibili e consigliabili.

Gli altri habitat di interesse conservazionistico in ambito regionale segnalati nella Carta degli habitat dell'Emilia-Romagna

CODICE “ALP” - PRATERIE PRIMARIE ACIDOFITICHE DI IMPRONTA ALPINA

Viene ricondotta a questa tipologia il *Silene exscapae-Trifolietum alpini* (codice CORINE: 36.348) (incluse relative subassociazioni), che rappresenta l'unica associazione vegetale del *Caricion curvulae* finora descritta per gli Appennini. La sua distribuzione, limitata all'Appennino settentrionale, coincide con l'estremo limite meridionale in Italia di questa alleanza che comprende le praterie acidofitiche primarie delle Alpi.



Silene acaulis subsp. *exscapa* (Alpe di Succiso)

La fitocenosi è presente in piccoli nuclei localizzati sulle creste dei più alti rilievi dell'Appennino tosco-emiliano (es. Alpe di Succiso, M. Prado, M. Cusna, M. Cimone, M. Giovo, ecc.), dove si sviluppa su suolo scarsamente evoluto, ricco in scheletro, a reazione acida e con contenuto in sostanza organica medio-basso. Colonizza superfici poco acclivi modellate dall'attività crioclastica, in condizioni di forte ventosità e relativamente limitata permanenza di copertura nevosa.

Presenta una copertura erbacea discontinua caratterizzata da un mosaico di bassi tappeti erbacei a *Trifolium alpinum* e *Plantago alpina*, pulvini di *Silene acaulis* subsp. *exscapa*, densi ciuffi di *Juncus trifidus* e *Festuca robustifolia* e, nei punti più ripidi, festoni ad *Alchemilla saxatilis* e *Luzula spicata*. La composizione floristica è caratterizzata dalla predominanza di specie caratteristiche della classe *Juncetea trifidi*, che riunisce le associazioni delle praterie primarie acidofitiche artico-alpine. L'elenco di queste specie comprende *Senecio incanus*, *Hieracium glanduliferum*, *Agrostis rupestris*, *Phyteuma hemisphaericum*, *Euphrasia alpina*, *E. minima*, *Juncus trifidus*, *Luzula spicata*, *Lychnis alpina* e, come caratteristiche locali, *Trifolium alpinum* e *Silene acaulis* subsp. *exscapa*.

Si tratta sempre di formazioni di superficie limitata, la reale estensione e distribuzione di questa tipologia è valutabile solo facendo ricorso a ricerche specifiche e sopralluoghi mirati.

CODICE “CN” - TORBIERE ACIDE MONTANO SUBALPINE (*CARICETALIA NIGRAE* E ALTRE FITOCENOSI AD ESSO CONNESSE)

Sono state riunite sotto questa categoria i tipi di torbiera inclusi nell'ordine *Caricetalia nigrae* e altre fitocenosi di ambienti umidi con esse in contatto fisico e dinamico. Si tratta formazioni presenti sporadicamente in prossimità del crinale principale dell'Appennino tosco-emiliano, dove si rinvengono tra la fascia montana e quella subalpina. Sono caratterizzate da depositi torbosi non troppo sviluppati, costantemente alimentati dall'acqua di falda, con torba da acida a debolmente acida con disponibilità di nutrienti da scarsa a media. In molti casi si sviluppano in ambienti umidi in avanzato stato di interrimento, senza traccia o quasi dell'originario specchio d'acqua.

In generale si tratta di ambienti molto localizzati, che ospitano specie floristiche e faunistiche peculiari ed altamente specializzate, e la loro tutela rientra nella necessità di conservare, in Emilia-Romagna, tutti gli ambienti torbosi presenti (non solo quelli di interesse comunitario, che sull'Appennino regionale sono rarissimi). Fra i tipi vegetazionali inquadrabili nel contesto delle torbiere acide montano-subalpine si individuano i seguenti:

Caricetum nigrae (codice CORINE: 54.421);

Aggruppamento a *Drepanocladus exannulatus* (codice CORINE: 54.4222);

Sphagno nemorei-Caricetum nigrae (codice CORINE: 54.4223);

Aggruppamento a *Carex rostrata* (codice CORINE: 53.2141);

Aggruppamento a *Menyanthes trifoliata* (codice CORINE: 53.2142).

Il *Caricetum nigrae* si presenta come una prateria bassa a piccole carici, con presenza di acqua in prossimità della superficie del suolo. La specie nettamente dominante è *Carex nigra*, cui si associano altre specie diagnostiche quali *Carex canescens*, *C. stellulata*, *Agrostis canina* e *Juncus filiformis*. Altre specie erbacee relativamente frequenti sono *Potentilla erecta*, *Deschampsia caespitosa*, *Eriophorum angustifolium*, *Nardus stricta*, *Sanguisorba officinalis* e *Viola palustris*. La componente muscinale può presentarsi più o meno sviluppata; tra le specie più frequenti vi sono *Drepanocladus exannulatus*, *Homalothecium nitens*, *Sphagnum squarrosum*, *S. subsecundum*, *S. flexuosum*. L'aggruppamento a *Drepanocladus exannulatus* è una formazione che vede il predominio di *Juncus filiformis* nello strato erbaceo e *Drepanocladus exannulatus* nel tappeto muscinale sottostante. Si rinviene esclusivamente in piccole pozze d'acqua, prosciugate nella stagione secca, a quote elevate dell'area montana.



Torbiera ad *Eriophorum* sp. (alta Val Cedra)



Torbiera con vegetazione a *Carex rostrata* (alta Val Parma)



Zona umida colonizzata da *Menyanthes trifoliata* (alta Val Cedra)

Lo *Sphagno nemorei-Caricetum nigrae* è un'associazione, la cui distribuzione è limitata all'Appennino settentrionale caratterizzata da *Sphagnum nemoreum*, uno sfagno edificatore dalla caratteristica colorazione rossatra. La fitocenosi si trova leggermente sopraelevata rispetto al terreno circostante, ospitando però poche specie caratteristiche delle torbiere intermedie, fra cui altri sfagni e, tra le fanerogame, solamente *Tricophorum caespitosum*, la cui presenza è però limitata a pochissime stazioni del parmense. Il corteggio floristico della fitocenosi vede la presenza di un nutrito contingente di specie caratteristiche delle torbiere piane, tra cui *Carex nigra*, *C. stellulata*, *Viola palustris* e *Juncus filiformis*. La costante e abbondante presenza di specie di torbiera bassa e le caratteristiche idromorfologiche e idrochimiche (pH solo debolmente acido e conducibilità elettrica non bassissima), fanno escludere la presenza di

ambienti alimentati esclusivamente da acqua piovana. Dal punto di vista della tipologia ambientale tali sfagneti rientrano comunque nella categoria delle torbiere intermedie.

L'aggruppamento a *Carex rostrata* è una formazione a grandi carici inquadrabile nell'alleanza *Magnocaricion* che si sviluppa sulle rive di corpi idrici d'acqua dolce o al margine di torbiere in ambienti soggetti a disseccamento estivo.

La specie nettamente prevalente è *Carex rostrata*, che si sviluppa su acque profonde fino a 60 cm.

L'aggruppamento a *Menianthes trifoliata*, sempre incluso nel *Magnocaricion*, è una vegetazione dominata da *Menianthes trifoliata*, che forma cinture di vegetazione al margine di corpi idrici d'acqua dolce oligotrofici e con pH neutro. Rispetto ai cariceti a *Carex rostrata*, con cui spesso si trova a contatto, occupa porzioni più centrali del corpo idrico.

CODICE "NIV" - VALLETTE NIVALI ACIDOFILE

Si tratta di particolari formazioni presenti in prossimità del crinale principale dell'Appennino tosco-emiliano, in corrispondenza di condizioni geomorfologiche che favoriscono l'accumulo e la permanenza della neve al suolo per la maggior parte dell'anno. Queste condizioni si verificano in piccole depressioni alla base di canali di valanga, in piccole nicchie o in qualsiasi altra situazione di alta quota in cui lungo un versante sia presente una contropendenza accompagnata dallo spianamento del pendio. Gli ambienti di valletta nivale sono colonizzati da specie floristiche di piccola taglia e con ciclo riproduttivo rapido.

Possono essere presenti muschi, licheni, piante erbacee e salici nani. In ambienti così estremi, anche piccole differenze geomorfologiche possono determinare grandi diversità nella disponibilità idrica e nella durata della copertura nevosa, che si riflettono a livello floristico-vegetazionale.

Per questi motivi, nonostante a livello regionale siano poche le stazioni di valletta nivale, sono numerose le tipologie vegetazionali che ospitano. Sono state ricondotte a questa categoria le seguenti associazioni vegetali, tutte inquadrabili dal punto di vista sintassonomico nell'alleanza *Salicion herbaceae*:

Polytrichetum sexangularis (codice CORINE: 36.1111);

Salicetum herbaceae (codice CORINE: 36.1112);

Poo-Cerastietum cerastioidis (codice CORINE: 36.1113);

Caricetum foetidae (codice CORINE: 36.1113);

Oligotricho-Gnaphalietum supini (codice CORINE: 36.1113).

Le vallette nivali, tipiche delle regioni artiche e dei più alti rilievi europei, risultano estremamente rare nell'Appennino settentrionale a causa delle altitudini poco elevate che si raggiungono e della sporadicità con cui ricorrono le situazioni favorevoli al loro sviluppo. Si concentrano in corrispondenza delle maggiori vette dell'Appennino reggiano e modenese (es. M. Prado, M. Cusna, M. Giovo, M. Cimone).

Il *Polytrichetum sexangularis*, presente solamente a M. Giovo in una conca alla base di un rock glacier, è caratterizzato da un fitto tappeto di muschi tra cui predominano *Polytrichum sexangulare*, *Pohlia drummondii* e *Kiaeria starkei*. Tra le poche fanerogame presenti si segnalano *Gnaphalium supinum* e *Luzula alpino-pilosa*.

Le uniche stazioni di *Salicetum herbaceae* si trovano in depressioni a lungo innevamento sul M. Prado e al M. Cimone. La fitocenosi è dominata da *Salix herbacea*, cui si associano poche altre specie vascolari, tra cui *Gnaphalium supinum*, *Leucanthemopsis alpina*, *Lychnis alpina* e *Luzula alpino-pilosa*.

Il *Poo-Cerastietum cerastioidis* si rinviene in profonde depressioni in cui la neve persiste particolarmente a lungo e l'acqua di fusione origina delle pozze a prosciugamento tardo estivo. La fitocenosi è caratterizzata dalla predominanza di *Cerastium cerastioides*, *Poa supina* e *Sagina glabra*.

Il *Caricetum foetidae* accompagna la comunità vegetale precedente affiancandola nelle stazioni a minore igrofilia. È dominata da *Carex foetida*, con *Poa alpina* e *Deschampsia caespitosa*.

In corrispondenza di terrazette originatesi su pendii soggetti a geliflusso si rinviene l'*Oligotricho-Gnaphalietum supini*, caratterizzato dalla presenza di numerose specie erbacee, tra cui prevalgono *Gnaphalium supinum*, *Soldanella pusilla* e *Plantago alpina* e da diversi muschi, tra cui *Oligotrichum hercynicum*.

CODICE "PSY" - PINETE APPENNINICHE DI PINO SILVESTRE

La presenza di *Pinus sylvestris* autoctono in stazioni relitte del medio Appennino emiliano, con baricentro nel reggiano, è di grande interesse fitogeografico e conservazionistico. Si tratta di popolamenti a predominanza di pino silvestre, puri o in mescolanza con altre latifoglie come faggio, cerro, carpino nero e roverella, su medi ed alti versanti soleggiati, stazioni da mesoxerofile a xerofile, tendenzialmente calcifile, anche in comunità rupicole a vocazione pioniera.

Classificabili secondo il Codice CORINE 42.593 - "Emilia Scot pine woods", essi non costituiscono habitat forestale d'interesse comunitario ma, tenuto conto della marginalità rispetto all'areale della specie (uniche stazioni in area appenninica, tra le più meridionali d'Europa, disgiunte dal vastissimo areale eurasiatico-boreale) questi popolamenti rivestono grande pregio sia per gli aspetti floristici (la stessa entità presenta caratteristiche morfologiche in parte differenziate dalla tipica provenienza alpina della quale costituisce relitto d'espansione glaciale), sia per l'inquadramento vegetazionale, tuttora incerto: il *Pinetum sylvestris* appenninico presenta analogie con il *Buxo-Quercetum hylocomio-pinetosum* spagnolo ma si presenta più steppico e continentale, quindi l'attribuzione fitosociologica delle pinete appenniniche di pino silvestre a un preciso sintaxon va meglio definita.

Per l'identificazione dell'habitat si è valutata la prevalenza del pino silvestre o la "variante con pino silvestre" di querceti di roverella e delle cerrete limitrofe, più raramente di castagneti, ostrieti e faggeti.

La collocazione risulta spesso in mosaico con formazioni a ginepro o popolamenti mesoxerofili o xerofili di latifoglie.

Queste pinete non vanno confuse con rimboschimenti o impianti artificiali (presenti su tutto il territorio regionale) di pino silvestre, che peraltro, di provenienza indefinita, per lo più alpino, si presentano con l'aspetto di impianti geometrici puri o in mescolanza con altre conifere. La presenza di individui isolati al di fuori della distribuzione cartografata, segnalata qua e là ad esempio sull'Appennino romagnolo, è quasi certamente frutto dell'azione umana.

Si tratta di cenosi localizzate ma in generale abbastanza ricche (particolarmente estese quelle del Monte Duro), tuttavia il loro stato di conservazione presenta più di un problema. Il pino entra in popolamenti piuttosto giovani e immaturi, con gruppi pluristratificati nel caso di mescolanza con latifoglie generalmente tenute a ceduo.

Il sottobosco presenta uno strato arbustivo irregolare (ginepro e piracanta nelle situazioni più aride, sanguinella e biancospino in quelle fresche) e una copertura a graminoidi talora densa a predominante brachipodio, a molinia in alcune stazioni ad idromorfia temporanea. Tra le specie relittuali e di pregio naturalistico che accompagnano il pino vanno citati almeno *Cotoneaster nebrodensis*, *Stachelina dubia* e *Polygala chamaebuxus*.



Pino silvestre a Monte Termine nel Parco di Monte Sole (BO) e a Monte Duro (RE)

Per quanto riguarda la gestione selvicolturale, è di primaria importanza la conservazione del pino silvestre locale, assai interessante anche a fini paesaggistici. Tenuto conto delle dinamiche evolutive e delle condizioni vegetative mediamente buone della conifera, può essere necessario contenere lo sviluppo delle latifoglie (soprattutto il carpino nero), diversificando la struttura per gruppi mediante interventi a buche. Le eventuali ceduzioni devono riservare i soggetti di pino per gruppi funzionali, anche misti con latifoglie. La conservazione della specie non può prescindere dalla raccolta del seme locale e possono essere previste reintroduzioni sia in ambito di interventi tramite ingegneria naturalistica o per rinfoltimenti mirati al recupero di versanti franosi. Occorre evitare il più possibile il contatto con impianti d'origine ignota, e l'impiego di materiale della medesima specie e di provenienza non autoctona. Trattandosi di specie eliofila, il mantenimento di margini aperti (in questi ambienti ricchi di orchidee) favorisce la diffusione per seme del pino silvestre.

CODICE "QC" - QUERCETI MISTI DEI TERRAZZI ALLUVIONALI ANTICHI

Popolamenti misti di cerro, rovere, roverella localizzati su terrazzi alluvionali antichi posti sul margine appennino-padano, a volte su cappellacci sabbiosi relitti di terrazzi quaternari posti in posizione sopraelevata, indicativamente sempre al di sotto dei 4-500 m. Si tratta di querceti acidofili, a prevalenza di cerro, collocati per caratteristiche edafiche al di fuori (al di sotto, nella fascia submediterranea) di quella che alcuni autori definirono come fascia del cerro nord-appenninica, corrispondente alla fascia submontana dei castagneti.

I suoli sono generalmente decarbonatati, "ferrettizzati", da neutrofilo a debolmente acidofilo, con tessiture da fini a grossolane e le cenosi da mesofile a debolmente mesoxerofila, talora con locale idromorfia stagionale. La classificazione fitosociologica comprende l'alleanza *Erytronion-Quercio petraeae* (Codice CORINE: 41.74 e 41.59A), che include diverse associazioni acidofile della fascia submediterranea come *Vinco-Quercetum cerris*, e aggruppamenti a rovere di transizione con l'alleanza *Quercion robori-patraeae*.

E' possibile confondere l'habitat con i quercu-carpineti del 91L0 - e in parte coi castagneti del 9260 - localizzati negli impluvi e incisioni dei terrazzi, coi quali questi querceti acidofili sono in contatto fisico e dinamico. Il fattore differenziale più marcato rispetto ai querceti del 91L0, col quale può essere variamente mosaicato, è la totale assenza di carpino bianco e di farnia.

In funzione della tessitura dei suoli e della morfologia dei terrazzi, si possono osservare due forme diverse: la prima più mesofila a prevalenza di cerro, con un piano inferiore di ornello, localizzata su suoli a tessitura fine e su terrazzi morfologicamente molto uniformi; il secondo mesoxerofilo caratterizzato dalla mescolanza di cerro, rovere, più

localmente roverella, tipico di suoli più permeabili e terrazzi morfologicamente più eterogenei. In questo secondo caso il popolamento presenta varianti con mescolanza di castagno e frequenti infiltrazioni di robinia.

Questi boschi, anticamente dominanti su tutta la pianura terrazzata e, come visto, molto affini ai querceti del 91L0 che rappresentano la risalita lungo gli impluvi della facies planiziaria più fresca ed evoluta, sono attualmente assai relitti.

Localizzati sui suoli decarbonatati dei terrazzi alluvionali antichi dei boschi di Carrega, Frattona, Scardavilla, presentano aspetti piuttosto variati anche per le alterazioni subite nel corso dei secoli, in un contesto di facile accesso e antropizzazione molto spinta che li isola in un paesaggio totalmente agricolo o edificato.

Da un punto di vista della composizione specifica, si tratta di boschi misti dove ai già citati cerro, roverella, rovere e orniello si associano carpino nero, sorbi domestico e ciavardello, acero campestre, nespolo, nocciolo, corniolo e sambuco.

La marginalità e relittualità di questi querceti in un contesto a forte pressione antropica rende ragione della definizione di un elevato pregio naturalistico, non inferiore a quello di interesse comunitario degli adiacenti querceti del 91L0, evidente nel ricco sottobosco, che affianca ad arbusti acidofili come *Calluna vulgaris*, *Erica arborea* e *Genista germanica* specie erbacee di contesto altantico come *Serratula tinctoria* e *Physospermum cornubiense* ed estesi tappeti di geofite come *Erythronium dens-canis*, *Anemone nemorosa*, *Galanthus nivalis* e *Lathyrus niger*. Non mancano tuttavia ingombranti diffusi di edera, rovi e felci aquiline, per lo più conseguenza di scompensi strutturali.



Querceto misto del Parco dei Boschi di Carrega

Popolamenti acidofili di rovere e cerro sono presenti, sempre in situazione relittuale, nella fascia medio-appenninica, in corrispondenza di paleosuoli dei versanti montani e qui possono venire a contatto con boschi del 9180 e 9260.

La scarsità di rinnovazione è uno dei problemi più spinosi: è segnalata la presenza solo sporadica di semenzali, soprattutto di specie che fruttificano da giovani, come orniello e acero. Si risente della mancanza di esemplari maturi delle specie a fruttificazione più tardiva, soprattutto di querce.

Per quanto riguarda gli indirizzi gestionali, priorità assoluta deve essere assegnata alla conservazione dei nuclei forestali attualmente presenti. Occorre preservare tutti i portaseme di querce e delle specie sporadiche (sorbi, aceri, ecc.) fino alla naturale senescenza, controllando l'invasione di robinia ed altre avventizie. E' opportuno incentivare la conversione all'alto fusto dei nuclei di ceduo e monitorare l'evoluzione dei gruppi di fustaia, generalmente giovani e troppo coetaneiformi.

Obiettivo a lungo termine è la costituzione di un soprassuolo disetaneo per piccoli gruppi, nell'insieme pluristratificato, da gestire con prelievi di singoli individui o piccoli gruppi e diradamenti, assecondando il più possibile le dinamiche naturali, nell'ottica di valorizzare ogni fase dell'evoluzione, mantenendo chiare e margini ricchi di flora di pregio. Sono da evitare il più possibile l'asportazione di piante vetuste e forme di gestione promiscua, come il governo a fustaia sopra ceduo, perché è alto il rischio di aprire eccessivamente la cenosi, agevolando in questo modo lo sviluppo della robinia.

Le indagini e la bibliografia consultata per la realizzazione della Carta degli habitat dell'Emilia-Romagna (prima edizione ottobre 2007)

Indagini specifiche (relazioni inedite)

- ARPA (Agenzia Regionale per l'Ambiente - Bologna), 2005 – *Progetto di individuazione degli habitat d'interesse comunitario non forestali* (presenti nei siti Natura 2000 dell'Emilia-Romagna esterni alle Aree protette). Servizio Parchi e Risorse Forestali, Regione Emilia-Romagna, Bologna.
- ECOSISTEMA Srl - Imola BO, 2004 - *Schede gestionali dei Siti Natura 2000 in Emilia-Romagna*. Servizio Parchi e Risorse Forestali, Regione Emilia-Romagna, Bologna.
- IPLA (Istituto per le Piante da Legno e l'Ambiente – Torino), 2006 – *Indagine sugli habitat forestali presenti nei SIC e ZPS dell'Emilia-Romagna*. Servizio Parchi e Risorse Forestali, Regione Emilia-Romagna, Bologna.
- LIPU (Lega Italiana Protezione Uccelli - Parma), 2006 – *Descrizione e distribuzione degli habitat non forestali d'interesse comunitario presenti nei siti Natura 2000 compresi nelle Aree protette dell'Emilia-Romagna*. Servizio Parchi e Risorse Forestali, Regione Emilia-Romagna, Bologna.
- Ambrogio A., Bracchi G., Mezzadri S., Ruggeri A., Spotorno C., 2006. *Rete natura 2000. Provincia di Piacenza. Aggiornamento banca dati habitat e specie di interesse comunitario. Linee guida per la predisposizione di misure di conservazione*. Amm. Prov.le di Piacenza - Servizio Pianificazione territoriale e ambientale, Società Piacentina di Scienze Naturali.
- Dell'Aquila L., Fariselli R., Ferrari C., Onofri L., Pellizzari M., Pezzi G., Speranza M., Tonioli M., 2001-2003 - *Censimento degli habitat di cui alla Direttiva "Habitat" in Siti di Importanza Comunitaria del territorio provinciale* (di Bologna). Amm. Prov.le di Bologna, Università di Bologna (Dipartimento di Biologia Evoluzionistica sperimentale, Dipartimento di Scienze e Tecnologie Ambientali).
- Sirotti M., 2004-2005 - *Censimento degli habitat di interesse comunitario* (in 3 Parchi regionali del bolognese) - Parco regionale del Corno alle Scale, Parco regionale dell'Abbazia di Monteveglio, Parco regionale dei Laghi di Suviana e Brasimone.
- Ottolini E., 2005 - *Indagine propedeutica all'individuazione del SIC "Bosco dei Ghirardi"* - Amm. Prov.le di Parma.
- Viti E., 2007 - *Restituzione cartografica delle zone umide dei siti Rete Natura 2000 della pianura modenese* - Amm. Prov.le di Modena.

Cartografia tematica consultata

- o AA. VV., 2001-2006 - Carte Forestali delle Province dell'Emilia-Romagna 1:10.000 - Coperture vettoriali raccolte dal Servizio Parchi e Risorse Forestali, Regione Emilia-Romagna, Bologna.
- o AA. VV., 2003 - *Carta Uso del Suolo 2003 1:25.000 Coperture vettoriali*. Servizio Sistemi Informativi Geografici, Regione Emilia-Romagna, Bologna.
- o AA.VV., 2004 - Riserva Naturale Regionale delle Salse di Nirano - Carta turistico-ambientale
- o Antonaroli R., 1997 – Riserva delle Salse di Nirano, Uso Reale del Suolo 1:5.000. Carta Tecnica Regionale, Elemento n. 219062 Nirano.
- o Adorni M., Gualmini M., Tomaselli M., 2004 - Riserva Naturale Monte Prinzerza. *Carta Forestale. Carta della Vegetazione di dettaglio per fini gestionali*. Programma Regionale di Investimenti nelle Aree Protette 2001-2003.
- o Biondi E., Vagge I., Baldoni M. & Taffetani F., 1997 – Parco Regionale Fluviale del Taro. Carta della vegetazione 1:15.000 con itinerari naturalistici. Servizio Cartografico e Geologico, Regione Emilia-Romagna.
- o Biondi E., Vagge I., Baldoni M., Taffetani F., 1999 – Carta della vegetazione (1:10.000). Parco Regionale dello Stirone. Servizio cartografico e geologico, Regione Emilia-Romagna.
- o Cristofolini G., Puppi G., Zanotti A.L., Ubaldi D. & Winter A., 1999 - Parco Regionale Gessi Bolognesi e Calanchi dell'Abbadessa; Carta della vegetazione 1:15.000 con itinerari naturalistici. Servizio Cartografico e Geologico, Regione Emilia-Romagna.
- o Ferrari *et al.*, 2002 – Alto Appennino Reggiano; Carta della vegetazione 1:25.000 con itinerari naturalistici (Fogli Est e Ovest). Servizio Sistemi informativi geografici, Regione Emilia-Romagna.
- o Ferrari *et al.*, 2002 – Alta Val Parma e Cedra. Carta della vegetazione 1:25.000 con itinerari naturalistici. Servizio Sistemi informativi geografici, Regione Emilia-Romagna.
- o Pezzi G., Bordò L., Ferrari C., 2005 - *Carta della Vegetazione del SIC "Monte Vigese" (IT4050013, Appennino settentrionale, Bologna)*. Braun-Blanquetia n.40. Camerino (MC).
- o Piccoli F., 1999 – Parco Regionale del Delta del Po. Carte della vegetazione delle 5 Stazioni del Parco. Servizio Cartografico e Geologico, Regione Emilia-Romagna.
- o Puppi G., Ubaldi D. & Zanotti A.L., 1996 – Parco Regionale di Monte Sole e Contrafforte Pliocenico; Carta della vegetazione 1:25.000 con itinerari naturalistici. Servizio Cartografico e Geologico, Regione Emilia-Romagna.
- o Puppi G., Ubaldi D. & Zanotti A.L., 1999 – Parco regionale Boschi di Carrega, Carta della vegetazione 1:10.000 con itinerari naturalistici. Servizio cartografico e geologico, Regione Emilia-Romagna.
- o Rossi G., 1991 - Carta della Vegetazione del Monte Prado. Atti Ist. Bot. Pavia s.7,10:3-24. (<http://www.unipv.it/labecove/prado.htm>)
- o Speranza M. & Ubaldi D., 2002 – Parco Regionale dei Laghi Suviana e Brasimone; Carta della vegetazione 1:15.000 con itinerari naturalistici. Servizio Sistemi informativi e geografici, Regione Emilia-Romagna.
- o Speranza M. & Ubaldi D., 2003 – Parco Regionale dell'Abbazia di Monteveglio; Carta della vegetazione 1:10.000 con itinerari naturalistici. Servizio Sistemi informativi e geografici, Regione Emilia-Romagna.
- o Tomaselli M., Manzini M.L. & Del Prete C., 1994 – Parco Regionale dell'Alto Appennino modenese. Carta della vegetazione 1:25.000 con itinerari naturalistici. Servizio Cartografico e Geologico, Regione Emilia-Romagna.
- o Tomaselli M., Manzini M.L., Del Prete C & Spettoli O., 1996 – Parco dei Sassi di Roccamalatina. Carta della vegetazione 1:10.000 con itinerari naturalistici. Servizio Cartografico e Geologico, Regione Emilia-Romagna.
- o Tomaselli M., Rossi G., Mancini M.L. & Del Prete C., 2002 – Parco regionale del Corno alle Scale; Carta della vegetazione 1:15.000 con itinerari naturalistici. Servizio Sistemi informativi e geografici, Regione Emilia-Romagna.
- o Ubaldi D., Corticelli S. & Rondini R., 1995 – Versante romagnolo del Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi – M. Falterona – Campigna; Carta della vegetazione 1:25.000. Servizio Cartografico, Regione Emilia-Romagna.

Piani e programmi di gestione delle Aree protette

- AA.VV. Riserva Naturale Parma Morta. Programma di Gestione 2002-2004.
- AA.VV., 1994 – I Fontanili di Corte Valle Re una riserva naturale orientata. Regione Emilia-Romagna, Provincia di Reggio Emilia.
- AA.VV., 1996 – Riserva Naturale Orientata Cassa di Espansione del fiume Secchia: Programma di Gestione, con carta dell'uso del suolo.
- AA.VV., 1999 – Programma di Gestione della Riserva Naturale Orientata "Rupe di Campotrera", con annessi studi su flora e vegetazione.
- AA.VV., 2002 – Piano di Gestione pSIC Gessi Bolognesi e Calanchi dell'Abbadessa (IT4050001), Provincia di Bologna.
- AA.VV., 2002 – Programma di Gestione della Riserva Naturale Orientata Bosco della Frattona, con annesso studio sugli habitat di interesse comunitario presenti e diverse carte tematiche.

- Bernini F. & Raineri 2002 – Programma di gestione della Riserva Naturale geologica del Piacenziano. Assetto territoriale ed analisi del patrimonio geo-paleontologico, faunistico e vegetazionale.
- LIPU, 2000 (a cura di) – Piano di Gestione Riserva Naturale Orientata di Sassoguidano, con annessa carta uso reale del suolo e carta degli habitat (unità ecosistemiche).
- Parco Regionale Boschi di Carrega, 2001 – Piano territoriale del Parco.
- Parco Regionale dello Stirone, 2005 – Piano territoriale del Parco (con annesse carte della vegetazione, uso del suolo e altre carte tematiche). (In corso di revisione).
- Speranza M., 2001 – Piano di Gestione pSIC Monte Sole (IT4050003); Provincia di Bologna.

Principali opere consultate

- AA.VV., 1979 - I Boschi di Carrega una foresta nella pianura. Documenti 4, Consorzio per la zona dei Boschi di Carrega, Parma.
- AA. VV., 1992 - *Elementi di base per la predisposizione della carta ittica regionale*, 2 voll. Regione Emilia-Romagna, Bologna.
- AA. VV., 1992 - *Habitat e piante dell'Oasi di Argenta*. Quaderni di Campotto n. 3. Nuova Alfa Editoriale, Bologna.
- AA.VV., 2004 – Conservazione dei Chiroteri e loro ambienti di foraggiamento nella R.N.O. di Onferno nel SIC ononimo. Relazione inedita realizzata nell'ambito del Progetto LIFE 00NAT/IT/7216.
- Adorni M. & Tomaselli M., 2002. Ricerche sulla vegetazione di un'area protetta con substrati ofiolitici: la Riserva Naturale Monte Prinzerà (Appennino parmense). Atti del Convegno Nazionale "Le ofioliti isole sulla terraferma", 195-210.
- Adorni M., 2005 - Elaborati tecnici prodotti nel progetto effettuato nell'ambito del Piano Regionale di Sviluppo Rurale 2000/2006: "Interventi di conservazione della rovere (*Quercus petraea*) e delle brughiere a Calluna vulgaris nel Parco Regionale Boschi di Carrega. Regione Emilia-Romagna, Provincia di Parma.
- Agostini N., Senni L., Benvenuto C., 2005 (a cura di) – Atlante della Biodiversità del Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi. Volume I – Ente Parco delle Foreste Casentinesi.
- Alessandrini A., Bonafede F., 1996 - *Atlante della Flora protetta della Regione Emilia-Romagna*, Regione Emilia-Romagna, Bologna.
- Alessandrini A., Branchetti G., 1997 - *Flora Reggiana*. Provincia di Reggio Emilia, Regione Emilia-Romagna. Cierre edizioni, Verona.
- Alessandrini A., Palazzini C.M., 1997 - *La flora del parco regionale storico di Monte Sole*. Documenti studi e ricerche n. 23, Assessorato Territorio, Programmazione e Ambiente, Regione Emilia-Romagna, Bologna.
- **Alessandrini A., Tosetti T., 2001 - *Habitat dell'Emilia Romagna. Manuale per il riconoscimento secondo il metodo europeo "CORINE-biotopes"*. Istituto per i Beni Artistici, Culturali e Naturali della Regione Emilia-Romagna, Bologna.**
- Alessandrini A., Romani E., 2002 - *Flora Piacentina*. Museo Civico di Storia Naturale di Piacenza.
- Alessandrini A., Foggi B., Rossi G., Tomaselli M., 2003 - *La flora di altitudine dell'Appennino tosco-emiliano*. Regione Emilia-Romagna, Bologna.
- Associazione Pro Natura Parma, 2004 (a cura di) – Alla scoperta di piante e fiori. Riserva Naturale Orientata Parma Morta. Mezzani (PR).
- Bacchi G., 1992 – Il bosco di Scardavilla. Comune di Meldola, Gruppo forlimpopolese "Funghi e Flora".
- Bassi Sa., Bassi St., 1991 – Indagine sulla distribuzione del borsolo (*Staphylea pinnata* L.) in Romagna. Boll. Mus. Civ. Sc. Nat. Faenza, 1: 29-35.
- Bassi S., 2004 - *Cheilanthes: viaggio botanico in val Sintria*. Gruppo Speleologico Faentino - Pangea - Museo Civico di Scienze Naturali di Faenza, Carta Bianca Editore, Faenza (RA).
- Bassi S., 2005 – Un nuovo parco nei gessi. I Tesori naturali della Vena del Gesso romagnola. Storie Naturali, 2: 16-22.
- Bagnaresi U., Ferrari C., 1987 - *I boschi dell'Emilia-Romagna*. Collana naturalistica dell'Assessorato Ambiente, Regione Emilia-Romagna, Bologna.
- Bagnaresi U., Ricci Lucchi F., Vai G.B., 1994 - *La Vena del Gesso*. Collana naturalistica dell'Assessorato Ambiente, Regione Emilia-Romagna, Bologna.
- Bentini L., Piastra S., Sami M., 2003 - *Lo "Spungone" tra Marzeno e Samoggia. Geologia, Natura e Storia*. Gruppo Speleologico Faentino, Federazione Speleologica Regionale dell'Emilia-Romagna. Carta Bianca Editore, Faenza (RA).
- Biondi E., Vagge I., Baldoni M. & Taffetani F., 1997 – La vegetazione del Parco fluviale regionale del Taro (Emilia-Romagna). Fitosociologia, 34: 69-110.
- Biondi E., Vagge I., Baldoni M., Taffetani F., 1999 a – La vegetazione del Parco Fluviale Regionale dello Stirone (Emilia-Romagna). Fitosociologia: 67-93.
- Bonafede F., Marchetti D., Todeschini R., Vignodelli M., 2001 - *Atlante delle Pteridofite della Regione Emilia-Romagna*. Regione Emilia-Romagna, Bologna.
- Boretti G., Gilli L., Marmiroli N., Mori C., Storchi M., 1994 - *I fontanili di Corte Valle Re: una riserva naturale orientata*. Regione Emilia-Romagna, Provincia di Reggio Emilia, Bologna.
- Branchetti G., Morelli V., 2004 – Studio sulla distribuzione e situazione di *Argyrobium zanonii* (Turra) P.W. Ball (Leguminosae) nella Riserva Naturale Orientata Rupe di Campotrera (Comune di Canossa RE). In: Lauro Bertani naturalista – ricerca sulla flora reggiana. Istituto per i beni artistici, culturali della Regione Emilia-Romagna, Comune di Reggio Emilia, Comune di Bibbiano.
- Casini L., 1993 - *La riserva naturale dell'Onferno*. Quaderni del Circondario di Rimini, n. 3, Rimini.
- Cecchini F., 1995 - *L'Oasi di Campotto di Argenta*. Nuova Alfa Editoriale, Bologna.
- Centro Villa Ghigi, 1994 - *Il Parco fluviale regionale del Taro*. Collana Aree protette della Regione Emilia-Romagna n. 2. Regione Emilia-Romagna, Bologna.
- Centro Villa Ghigi, 1994 - *Parco regionale Alto Appennino Reggiano (Parco del Gigante)*. Collana Aree protette della Regione Emilia-Romagna n. 1. Regione Emilia-Romagna, Bologna.
- Centro Villa Ghigi, 1996 - *Parco regionale Corno alle Scale*. Collana Aree protette della Regione Emilia-Romagna n. 4. Regione Emilia-Romagna, Gruppo Editoriale Giunti, Firenze.
- Centro Villa Ghigi, 1999 - *Parco regionale Gessi Bolognesi e Calanchi dell'Abbadessa*. Collana Aree protette della - Regione Emilia-Romagna n. 10. Regione Emilia-Romagna, Editrice Compositori, Bologna.
- Centro Villa Ghigi, 2001 - *Riserva naturale orientata Bosco di Scardavilla*. Collana Aree protette della Regione Emilia-Romagna n. 11. Regione Emilia-Romagna, Editrice Compositori, Bologna.
- Comune di Ravenna, 2003 – Progetto di valorizzazione ambientale ed incremento Biodiversità da realizzarsi all'interno dell'Oasi Naturalistica di Punte Alberete. Studio di Incidenza.
- Cooperativa Ecologica Agonè, Parco regionale dei Sassi di Roccamalatina, 1996 - *Parco regionale Sassi di Roccamalatina*. Collana Aree protette della Regione Emilia-Romagna n. 5. Regione Emilia-Romagna, Gruppo Editoriale Giunti, Firenze.
- Corbetta F., 1968 – La vegetazione delle "Valli" del litorale ferrarese e ravennate. Not. Fitosoc., 5: 67-98.
- Corbetta F., 1982 - *La foresta Panfilia o bosco di S. Agostino*. Collana naturalistica dell'Assessorato Ambiente, Regione Emilia-Romagna, Bologna.
- Corbetta F., 1990 - *Aspetti naturalistici delle zone umide salmastre dell'Emilia-Romagna*. Collana naturalistica dell'Assessorato Ambiente, Regione Emilia-Romagna, Bologna.
- De Marchi A., 1984 - *Il Monte Nero*. Collana naturalistica dell'Assessorato Ambiente, Regione Emilia-Romagna, Bologna.

- De Marchi A., 1997 – Guida naturalistica del parmense. Graphital edizioni, Parma.
- Delsoldato G., 1984 – Un Parco per il futuro del Taro. Amministrazione Provinciale di Parma – Assessorato Ambiente e Difesa del Suolo.
- **European Commission, DG Environment, 2007 – Interpretation manual of european union habitats – EUR 27.**
- Ferrari C., 1980 - *Flora e vegetazione dell'Emilia-Romagna*. Collana naturalistica dell'Assessorato Ambiente, Regione Emilia-Romagna, Bologna.
- Ferrari C., 2001. Biodiversità: dall'analisi alla gestione. Zanichelli, Bologna.
- Ferrari C., Lombini A. & Carpenè B., 1992 – Serpentine flora of the northern Apennines (Italy). In A.J.M. Baker, J. Proctor & R.D. Reeves (eds), *The vegetation of ultramafic (serpentine) soils*: 159 - 173. Intercept, Andover.
- Ferrari C., Panizza M., 1992 - *Oltre il limite degli alberi*. Collana naturalistica dell'Assessorato Ambiente, Regione Emilia-Romagna, Bologna.
- Ferrari C. & Piccoli F., 1997 - The ericaceous dwarf shrublands above the northern Apennine timberline (Italy). *Phytocoenologia* 27 (1): 53-76.
- Ferrari C., Vianello G., 1993 - *Le ofioliti dell'Appennino emiliano*. Collana naturalistica dell'Assessorato Ambiente, Regione Emilia-Romagna, Bologna.
- Ferrari C., Vianello G., 1985 - *Le salse dell'Emilia-Romagna*. Collana naturalistica dell'Assessorato Ambiente, Regione Emilia-Romagna, Bologna.
- Fondazione Villa Ghigi, 2003 - *Parco Storico Regionale di Monte Sole*. Collana Aree protette della Regione Emilia-Romagna n. 12, Regione Emilia-Romagna, Editrice Compositori, Bologna.
- Fondazione Villa Ghigi, 2004 - *Riserva Naturale Orientata Bosco della Frattona*. Collana Aree protette della Regione Emilia-Romagna n. 13, Regione Emilia-Romagna, Editrice Compositori, Bologna.
- Forti P., 1988 – L'area carsica dell'alta Val di Secchia. Studio interdisciplinare dei caratteri ambientali. Regione Emilia-Romagna.
- Gualmini M., Fogli S. & Gerdol R. – La vegetazione della Riserva Naturale Dune Fossili di Massenzatica. Relazione inedita con annessa carta della vegetazione della Riserva.
- I.P.L.A., 2003 – Guida al riconoscimento di ambienti e specie della Direttiva Habitat in Piemonte. Regione Piemonte.
- Istituto Delta Ecologia Applicata S.r.l., 2005 – Ripristino ecologico e conservazione degli habitat nella salina di Comacchio. Ricerca inedita realizzata nell'ambito del Progetto LIFE00NAT/IT7215.
- Labra M, Grassi F., Sgorbati S., Ferrari C., 2006. Distribution of genetic variability in southern populations of Scots pine (*Pinus sylvestris* L.) from the Alps to the Apennines. *Flora* 201: 468-476.
- Lombini A., Ferrari C. & Carpenè B., 2001. The ecology of ophiolitic scree vegetation: a survey on the northern Apennine outcrops (Italy). *Bocconea* 13: 561-571.
- Lugli C., 2000 - *Guida alla Riserva Naturale Dune Fossili di Massenzatica*. Provincia di Ferrara, Ferrara.
- Manzini M.L. & Fornaciari M., 1996 – La vegetazione delle Casse di Espansione del Fiume Secchia (Emilia-Romagna). *Atti Soc. Nat. e Mat. di Modena*, 127: 25-34.
- Marconi G., Centurione N., 1997 - *La flora del Quadrone*. Comune di Medicina (BO).
- Marconi G., Centurione N., 2002 - *La Flora del Parco dei Gessi*. Tipografia A&B, Rastignano (BO).
- Mazzoni D., Pezza M., Zatta A., 2001 - *Flora e vegetazione del Parco dello Stirone*. Parco Regionale dello Stirone. Salsomaggiore Terme (PR).
- Mazzotti S., Caramori G., Barbieri C., 1999 - *Atlante degli Anfibi e dei Rettili dell'Emilia Romagna*. Museo Civico Storia Naturale di Ferrara.
- Merloni N. & Piccoli F., - Carta della vegetazione di Punte Alberete e Valle Mandriole, Parco Regionale del Delta del Po (Italia). Parco Regionale del Delta del Po, Provincia di Ravenna, Comune di Ravenna, Università degli Studi di Ferrara, Associazione di Volontariato "L'Arca". Tipografia Moderna (Ravenna).
- Milandri M., Sempriani F., 2001 - *Distribuzione di 100 specie vegetali rare nella Provincia di Forlì-Cesena*. Quaderno di studi e notizie di storia naturale della Romagna n. 15. Società per gli Studi Naturalistici della Romagna, Cesena.
- Mori C., 2000 - *Le aree di riequilibrio ecologico: una peculiarità della Regione Emilia-Romagna*. Regione Emilia-Romagna, Bologna.
- Mori C., (2001) – Studio della flora e degli habitat. Elaborati prodotti nella ricerca effettuata nell'ambito del Programma Regionale di Investimenti 1998-2000 nelle Aree Protette. Regione Emilia-Romagna.
- Moroni A., Ferrarini E. & Anghinetti W., 1993 – Flora spontanea dell'Appennino Parmense. Fondazione Cassa di Risparmio di Parma.
- Natura 2000 – Formulario standard per la raccolta dei dati. Note esplicative.
- Orlandini E., 2000 – Gli habitat secondo la classificazione CORINE-BIOTOPES nella Riserva Naturale orientata del Monte Prinzerà. Tesi di Laurea, Corso di Laurea in Scienze Naturali, Università degli Studi di Parma.
- Padula M., 1988 - *Le foreste di Campigna-Lama nell'Appennino tosco-romagnolo*. Collana naturalistica dell'Assessorato Ambiente, Regione Emilia-Romagna, Bologna.
- Parco Regionale Sassi di Roccamalatina - Censimento delle Piante Vascolari.
- Pignatti Wikes E. & Pignatti S., 1977 – Die Vegetation auf serpentinstandorten in den Nordlichen Apenninen. *Studia Phytologica in Honorem Jubilantis A.O. Horvat*: 113-124.
- Piccoli F., 1982 - Aspetti naturalistici di alcune zone umide di acqua dolce della bassa Pianura Padana. Collana naturalistica dell'Assessorato Ambiente, Regione Emilia-Romagna, Bologna.
- Rabacchi R., Zanchi C., 1998 - Riserva naturale orientata Cassa di Espansione del fiume Secchia. Collana Aree protette della Regione Emilia-Romagna n. 9. Regione Emilia-Romagna, Gruppo Editoriale Giunti, Firenze.
- Regione Emilia-Romagna, Abbazia di Vallombrosa, 2007 - Festa di San Giovanni Gualberto Patrono dei Forestali d'Italia. Vallombrosa, 12 luglio 2007: 1-60.
- Ricci Lucchi F., Marconi G., Tinarelli R., 2003 - *Il Contrafforte Pliocenico*. *Natura & Montagna* 50 (2): 19-29. Patron Editore, Bologna.
- Rossi G., 1996 - *Riserva naturale di Alfonsine*. Collana Aree protette della Regione Emilia-Romagna n. 3. Regione Emilia-Romagna.
- Saccani A., 1990 – *Prinzerà*. Comunità Montana Valli del Taro e del Ceno, Comuni di Fornovo Taro e di Terenzo. Editoria Tipolitotecnica.
- Saccani A., 1997 (a cura di) – *Riserva Naturale Monte Prinzerà – Guide agli itinerari d'ambiente nella Riserva – 1*. Regione Emilia-Romagna, Comunità Montana Valli del Taro e del Ceno, Comuni di Fornovo Taro e di Terenzo. Tecnografica, Parma.
- Saccani A., 2002 - *Le ofioliti: isole sulla terraferma. Per una rete di Aree Protette*. Regione Emilia-Romagna, Comuni di Fornovo Taro e di Terenzo, Comunità Montana Valli Taro e Ceno, Graphital, Parma.
- Santolini R., 1988 - *La Valle del Marecchia*. Collana naturalistica dell'Assessorato Ambiente, Regione Emilia-Romagna, Bologna.
- Santolini R., 1992 - *Torriana e Montebello*. Quaderni del Circondario di Rimini, n. 2, Rimini.
- Scaravelli D., 1997 - *Riserva Naturale Orientata di Onferno*. Collana Aree protette della Regione Emilia-Romagna n. 7. Regione Emilia-Romagna, Gruppo Editoriale Giunti, Firenze.
- Scaravelli D., Gellini S., Cicognani L., Matteucci C., 2001 - *Atlante dei Mammiferi della Provincia di Ravenna*. Provincia di Ravenna.
- Scaravelli D., Laghi & Pastorelli, 2001 – *La speleofauna del Parco dei Sassi di Roccamalatina*. (Ined.)
- Servizio Geologico, Sismico e dei Suoli, 2004 (a cura di) – *Itinerari geologico-ambientali nelle terre matildiche tra Canossa e Quattro Castella*. Regione Emilia-Romagna. SystemCart (Roma).

- Sirotti M., 1998 – Relazione sull’assetto floristico e vegetazionale della Riserva Naturale delle Salse di Nirano – Comune di Fiorano Modenese (MO) (Ined.).
- Sirotti M., 1999 – Indagine sui principali aspetti botanici del Parco Regionale dei Laghi di Suviana e Brasimone. Relazione con annessa carta degli habitat di interesse comunitario finalizzata alla realizzazione del Piano territoriale del Parco.
- Sirotti M., 2005 – Censimento floristico completo della flora vascolare del Parco Regionale dei Laghi di Suviana e Brasimone. Ricerca realizzata nell’ambito del Programma di investimenti 2001-2003 nelle Aree Protette della Regione Emilia-Romagna.
- Spadoni R. & Previati L., 2004 – Completamento del progetto di valorizzazione ambientale ed incremento Biodiversità da realizzarsi all’interno dell’Oasi Naturalistica di Punte Alberete stazione Pineta di San Vitale e Piallasce di Ravenna. (Ined.)
- Studio Associato Silva & Studio Verde Associazione Professionale, 2002 – Riqualficazione di habitat costieri nel pSIC e ZPS “Ortazzo, Ortazzino, Foce del Torrente Bevano”. Interventi per una fruizione sostenibile. – Valutazione di Incidenza.
- Taffetani F. & Zitti S. – Ricerche integrate di floristica, cenosi vegetali e dinamismo della vegetazione. (Ined.)
- Taffetani F., Zitti S. & Scaravelli D. (2005) (a cura di) – Flora e vegetazione della Riserva Naturale Orientata di Onferno. Comune di Gemmano, Regione Emilia-Romagna.
- Tajè E., 2003 – Flora e ambienti nel Parco Regionale Boschi di Carrega. Collana Naturalistica, volume 1. Grafiche STEP, Parma.
- Tedaldi G., 1998 - *La Riserva Naturale Orientata "Bosco di Scardavilla": un patrimonio da conoscere e tutelare*. Comune di Meldola (FC).
- Tedaldi G., 2000 – Storia del popolamento vegetale dei terreni decalcificati della collina forlivese. Comune di Meldola – R.N.O. “Bosco di Scardavilla”. Collana Informazione & Divulgazione, 2.
- Tedaldi G., 2002 – La Flora e la Vegetazione della Riserva Naturale Orientata “Bosco di Scardavilla”: evoluzione di un biotopo relitto. Comune di Meldola – R.N.O. “Bosco di Scardavilla”. Collana Studi e Ricerche, 2.
- Tinarelli R., 2005 - *La Rete Natura 2000 in Emilia-Romagna*. Regione Emilia-Romagna, Editrice Compositori, Bologna.
- Tinarelli R., 2005 (a cura di) – *La Rete Natura 2000 in Emilia-Romagna*. Manuale per conoscere e conservare la biodiversità. Servizio Parchi e Risorse Forestali, Regione Emilia-Romagna; Editrice Compositori, Bologna.
- Tinarelli R., Tosetti T., 1998 - *Zone umide della pianura bolognese - Inventario e aspetti naturalistici e ambientali*. Istituto per i Beni Artistici, Culturali e Naturali della Regione Emilia-Romagna. Editrice Compositori, Bologna.
- Tomaselli M. & Rossi G., 1989 – The rock-crevice vegetation of the Pietra di Bismantova (nothern Apennines, Italy). Arch. Bot. Biogeogr. Ital. 65 (1-2): 1-16.
- Tomaselli M., 1991 – The snow-bed vegetation in the nothern Apennines. Vegetatio 94 (2): 177-189.
- Tomaselli M., 1994 – The vegetation of summit rock faces, talus slopes and grasslands in the northern Apennines (N Italy). Fitosociologia 26: 35-50.
- Tomaselli M., 1997 – Guida alla vegetazione dell’Emilia-Romagna. Collana Annali Facoltà di Scienze Matematiche Fisiche e Naturali, Università di Parma. Grafiche Step, Parma.
- Tomaselli M., Del Prete C., Manzini M.L., 1996 – Parco Regionale dell’Alto Appennino modenese: l’ambiente vegetale. Regione Emilia-Romagna.
- Tomaselli M., Mori C., 2003 – Relazione Botanica sulla Riserva Naturale Orientata dei Fontanili di Corte Valle Re (Reggio Emilia) (Ined.).
- Tosetti T., 1997 - *Vedi alla voce natura. Repertorio bibliografico su flora, vegetazione e fauna vertebrata in Emilia Romagna*. Istituto per i Beni Artistici, Culturali e Naturali della Regione Emilia-Romagna, Grafis Edizioni, Casalecchio di Reno (BO).
- Tralongo S., 1997 - *Parco Regionale fluviale Stirone*. Collana Aree protette della Regione Emilia-Romagna n. 6. Regione Emilia-Romagna, Gruppo Editoriale Giunti, Firenze.
- Vianelli M., 1998 - *Parco regionale dell’Alto Appennino Modenese*. Collana Aree protette della Regione Emilia-Romagna n. 8. Regione Emilia-Romagna, Gruppo Editoriale Giunti, Firenze.
- Ubaldi D., Puppi G., Zanotti A.L., 1996 - *Carta fitoclimatica dell’Emilia-Romagna*. Collana studi e documentazioni Area Ambiente, Regione Emilia-Romagna, Bologna.
- Zangheri P. (1936-1966) - *Romagna fitogeografica* Vol. I-V. Editori Forni (I-IV), Webbia (V).
- Zanichelli F., 2000 (a cura di) – Il Parco in azione – 10 anni di attività del Parco. Ministero Ambiente, Regione Emilia-Romagna, Consorzio del Parco del Taro. Tipolitografia supergrafica.
- Zanichelli F., 2001 (a cura di) – Riqualficazione di habitat fluviali del Taro vitali per l’avifauna. Conservazione e gestione della natura. Quaderni di documentazione, Vol. 3. Graphital.
- Zatta A., 2000 – Flora dell’affioramento ofiolitico di Pietra Nera. In: Atti del workshop Esplorazioni naturalistiche nel parmense (a cura di Zanichelli F.). Conservazione e gestione della natura. Quaderni di documentazione del Parco del Taro, Vol. 1.
- Zatta A., 2005 - Monitoraggi ambientali sugli interventi realizzati nell’ambito del Progetto integrato *Trebbia - Life Natura 2000 (LIFE00NAT/IT/7166)*. Provincia di Piacenza.

Collaborazioni al lavoro di cartografia degli habitat

("Carta degli habitat dei SIC e delle ZPS dell'Emilia-Romagna" - edizione ottobre 2007)

Michele Adorni, Nevio Agostini, Sonia Anelli, David Bianco, Giacomo Bracchi, Paolo Camerano, Fausta Casadei, Claudio Celada, Stefano Corazza, Massimiliano Costa, Lorenzo Daddario, Carlo Ferrari, Elena Ferrari, Antonella Galli, Francesco Grenzi, Cristina Grieco, Matteo Gualmini, Marta Guidi, Marco Gustin, Michele Isidori, Marco Li Pera, Antonella Lizzani, Nausica Montanari, Nicola Merloni, Massimo Milandri, William Morelli, Andrea Morisi, Andrea Noferini, Enrico Ottolini, Marco Pattuelli, Mauro Pellizzari, Paolo Piovani, Antonio Portanova, Silvia Pullega, Patrizia Rossi, Antonio Ruggieri, Andrea Saccani, Cinzia Schianchi, Andrea Serra, Maurizio Sirotti, Maria Speranza, Chiara Spotorno, Giancarlo Tedaldi, Roberto Tinarelli, Ivano Togni, Sergio Tralongo, Davide Ubaldi, Angelo Vanini, Paolo Varese, Marco Verdecchia, Edoardo Viti, Daniela Zara, Andrea Zatta.

Cartografia interattiva delle Aree protette e della Rete Natura 2000

(<http://www.regione.emilia-romagna.it/natura2000/indice/gisweb.html>)

Il Servizio Parchi e Risorse forestali della Regione Emilia-Romagna ha pubblicato uno strumento di navigazione cartografica.

L’applicazione consente la consultazione *on line* delle banche dati geografiche riguardanti il sistema regionale di tutela del patrimonio naturale: possono essere visualizzate ed interrogate le Aree protette (Parchi e Riserve Naturali) e la Rete Natura 2000 costituita dai Siti di Interesse Comunitario per la tutela degli habitat (SIC) e dalle Zone di Protezione Speciale dell’avifauna (ZPS), che insieme contengono i luoghi più preziosi per la natura in Emilia-Romagna.

Sullo sfondo delle carte tecniche regionali e delle immagini satellitari, si possono sovrapporre - alla scala voluta - i confini e le zonizzazioni delle Aree protette e di Rete Natura 2000 e consultare i contenuti relativi alla Carta degli habitat. E’ possibile anche accedere alla cartografia partendo dalla ricerca di un toponimo presente sulla Carta Tecnica Regionale e, tramite semplici funzioni di salvataggio e stampa, ognuno può creare le proprie mappe.