

COMUNE DI ACQUAPENDENTE (VT)



Proponente:  **KINGDOM**
SOLAR 3

Kingdom Solar 3 s.r.l.
Via Olmetto n.8 - 20123 (MI)

Titolo: Relazione di Incidenza - C.02

  	N° Elaborato: 1-g	Progetto dell'inserimento paesaggistico e mitigazione
	Cod: Rel_VR_1_g	Progettista: Agr. Fabrizio Cembalo Sambiasi Arch. Alessandro Visalli
		Collaboratori: Agr. Rosa Verde Urb. Patrizia Ruggiero Arch. Anna Sirica Urb. Sara De Rogatis Paes. Rosanna Annunziata
	tipo di progetto: <input type="radio"/> RILIEVO <input type="radio"/> PRELIMINARE <input checked="" type="radio"/> DEFINITIVO <input type="radio"/> ESECUTIVO	Progettazione elettrica e civile Progettista: Ing. Rolando Roberto Ing. Marco Balzano Collaboratori: Ing. Simone Bonacini Ing. Giselle Roberto Consulenza geologia Geol. Gaetano Ciccarelli Consulenza archeologia Archeol. Concetta Costa



Rev.	descrizione	data	formato	elaborato da	controllato da	approvato da
	relazione di incidenza	Giugno 2023	A4		Rolando Roberto	Alessandro Visalli



REGIONE LAZIO

STAFF 50.17.92 – Tecnico Amministrativo - Valutazioni Ambientali

Relazione Istruttoria per la procedura di Valutazione di Incidenza

Valutazione di Incidenza Appropriata

DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO E DEI CONTENUTI DELLO STUDIO D'INCIDENZA

1.1 Descrizione degli interventi

Il progetto propone lo sviluppo di un impianto di fotovoltaico, con potenza effettiva di 42,31 MW, ed un impianto agricolo pastorale su un'area di circa 80 ettari nel comune di Acquapendente, situato nella regione del Lazio, Italia. L'obiettivo principale del progetto è combinare l'agricoltura sostenibile con la produzione di energia solare, massimizzando l'uso del terreno e generando benefici multipli per l'ambiente e la comunità locale. L'impianto fotovoltaico sarà progettato per ospitare pannelli solari fotovoltaici al lato delle aree agricole destinate al pascolo ovino, dividendo lo spazio a disposizione in due aree distinte con funzioni differenti. In questo modo, il terreno sarà utilizzato in modo efficiente, consentendo da un lato il pascolo del bestiame e dall'altro la produzione di energia. L'energia solare prodotta dai pannelli fotovoltaici sarà poi immessa nella rete elettrica nazionale, contribuendo alla produzione di energia pulita e riducendo la dipendenza da fonti fossili.

1.2 dimensione degli interventi

L'impianto fotovoltaico avrà una potenza effettiva di circa 42,31 MW ed occuperà una superficie di 42,4 ha al fronte dei 40 ha dedicati all'attività di pascolo. Dei 90 ha totali, interessati dal progetto, nessuno ricade in siti di protezione speciale quali SIC, ZPS o ZSC; infatti, tale impianto dista circa 3 km dal primo sito di protezione speciale (IT6010002 – bosco del sasseto), interponendo una netta distanza tra l'opera in questione e i siti protetti dalla rete Natura 2000.

1.3 locazione cantieri e periodicità

I cantieri inerenti alla costruzione e messa in opera delle attività di progettazione ed impianto delle aree dedite a fotovoltaico, delle fasce di mitigazione e delle recinzioni per il contenimento di tale area, verranno localizzati all'interno delle aree oggetto del suddetto impianto, mantenendo così una distanza minima di circa 3 Km dalla zona di protezione speciale IT6010002 più vicina. Tale distanza permetterà la realizzazione delle opere senza alcun disturbo per le comunità di fauna e flora protette.

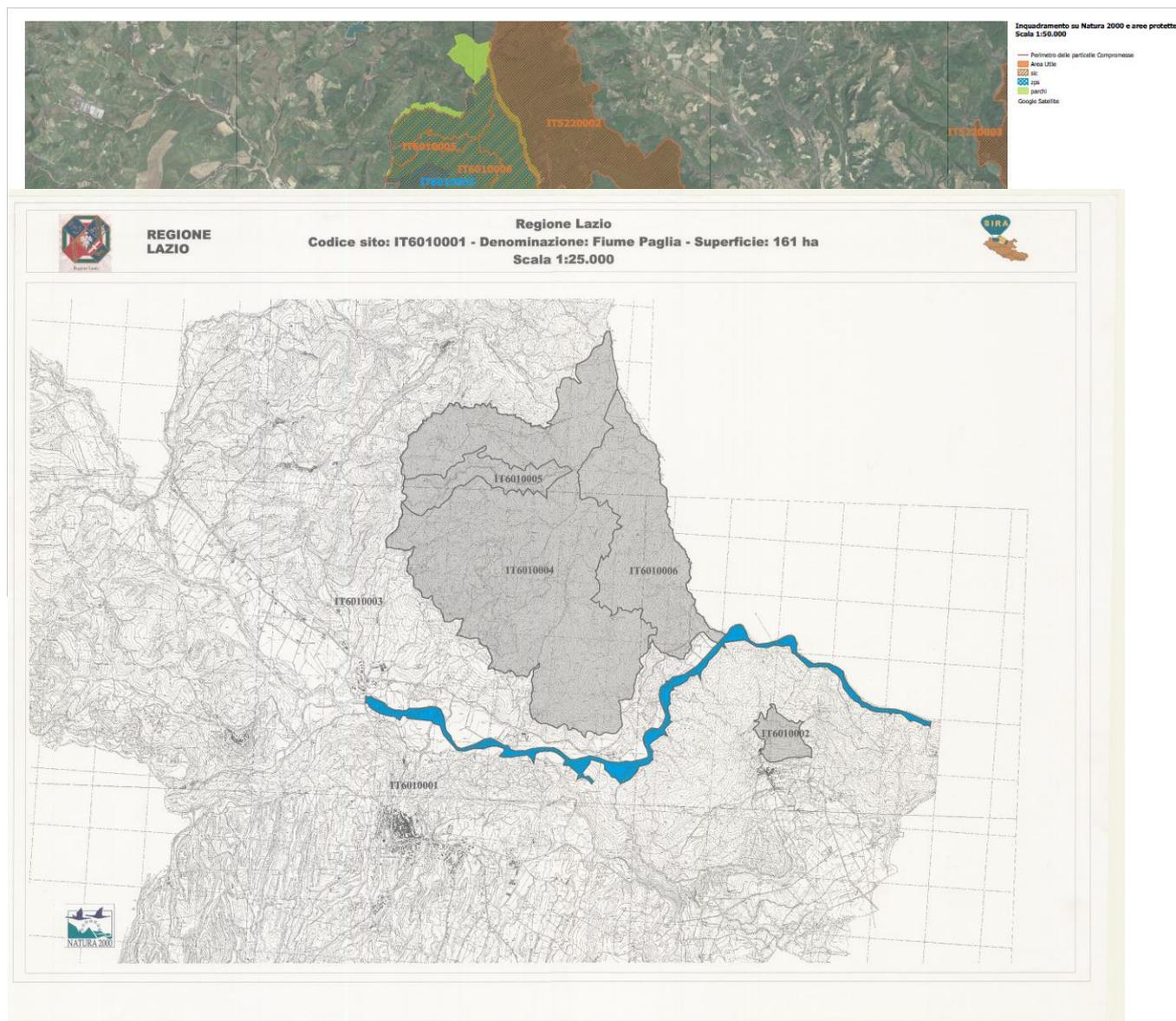
Le opere di impianto verranno terminate entro 6 mesi dall'inizio del cantiere.

2. Ambito di riferimento e report fotografico

2.1 Siti Natura 2000 potenzialmente interessati

L'area di influenza potenziale del piano, coincidente con i terreni demaniali oggetto di pianificazione, interessa i seguenti siti (figura 1):

- ZSC IT6010001 “Medio corso del Fiume Paglia”
- ZPS/ZSC IT6010002 “Bosco del Sasseto”
- ZPS IT6010003 “Monte Rufeno”



Il piano in oggetto non prevede azioni ed interventi nelle zone interessate dalla rete Natura 2000 ma interessa principalmente le aree circostanti, aventi una distanza minima dai siti di protezione speciale di circa 3 km.

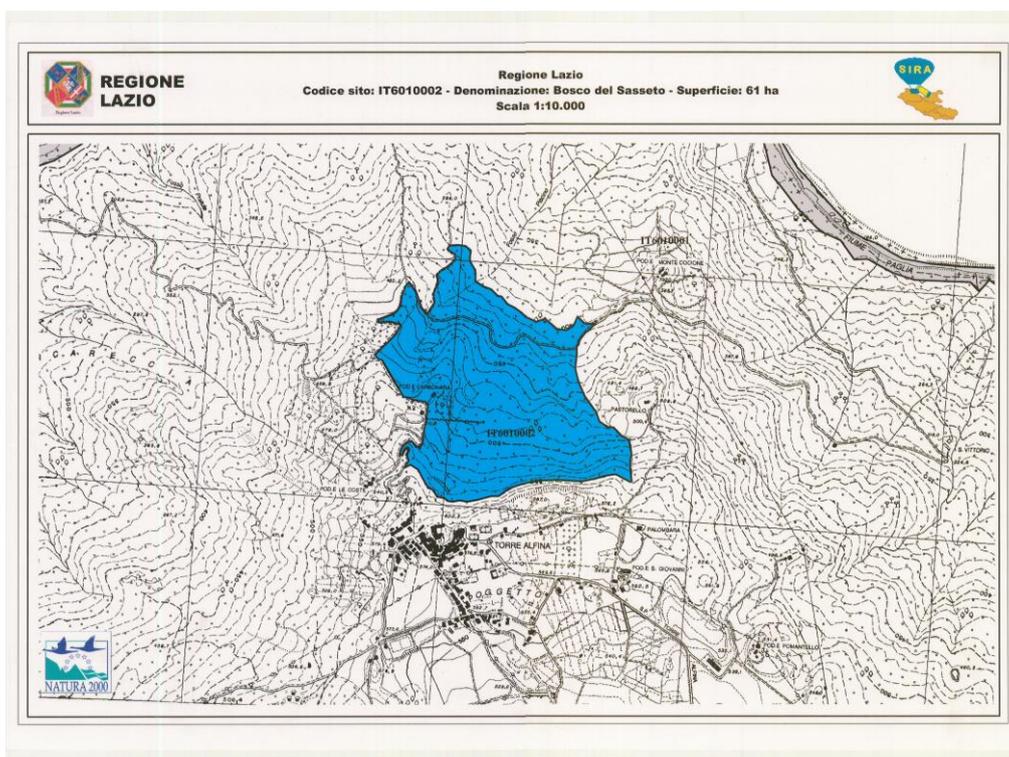
2.1.1 ZSC IT6010001 “Medio corso del Fiume Paglia”

Il fiume Paglia è un importante affluente di destra del Tevere, in cui confluisce a valle del lago di

Corbara, tra Orvieto e Baschi, dopo aver percorso circa 86 km attraversando da Nord-Ovest a Sud-Est le regioni Toscana, Lazio e Umbria. Il suo bacino idrografico confina a Nord con il bacino del fiume Orcia, ad Est con il bacino del Nestore e del Tevere, a Sud con il bacino del lago di Bolsena e ad Ovest con il bacino del fiume Fiora. Il fiume nasce con il nome di Pagliola, alimentato da vari rivoli e sorgenti nella zona delle Fonti dell'Acquapassante (1.050 m s.l.m.) e del Rifugio Amiatino. Da qui, dopo un ripido percorso di 15 km, scende ad una quota di 402 m s.l.m. dove confluisce nel torrente Vascio prendendo il nome di Paglia. Il Paglia raccoglie lungo il suo corso numerosi affluenti; fra questi alcuni sono di scarsa importanza, mentre altri hanno una notevole portata e sono responsabili delle piene del fiume. In particolare, gli affluenti di destra, provenendo dal ripido altopiano di origine vulcanica che sovrasta la sua riva, hanno una notevole pendenza e le loro acque acquistano notevole velocità, impedendone il regolare smaltimento. A sinistra l'affluente più importante è il Chiani, che si immette nel Paglia nei pressi di Orvieto.

2.1.2 ZPS/ZSC IT6010002 “Bosco del Sasseto”

Il **Bosco del Sasseto** è un bosco **monumentale**, esempio di una **foresta vetusta** dove convivono insieme oltre 30 specie di alberi differenti, e che oggi è considerato un ricettacolo di **biodiversità**. Il nome del bosco si deve ai tanti **massi lavici** originati da una rupe vulcanica soprastante originata dal più **antico vulcano** laziale circa 820.000 anni fa, la cui bocca eruttiva era posizionata nell'area dell'attuale castello. Su questo pendio e tra i massi sono cresciuti molti **alberi centenari** alti oltre 25 metri e con diametri superiori al metro. Il Bosco è ancora oggi un unicum con il **giardino storico “Cahen d’Anvers”** del **Castello di Torre Alfina**. I giardini e i sentieri del bosco sono stati progettati alla fine dell'800 dagli architetti francesi **Henry e Achille Duchêne** come parco del castello, per permettere di raggiungere dallo stesso gli angoli più suggestivi del bosco, alcuni manufatti (le ghiacciaie, la pompa dell'acqua e la sorgente dell'Acquabella) e il mausoleo neogotico, progettato negli stessi anni dall'architetto senese **Giuseppe Partini** in contemporanea al rifacimento del castello, e dove è stato sepolto il marchese Edoardo Cahen.

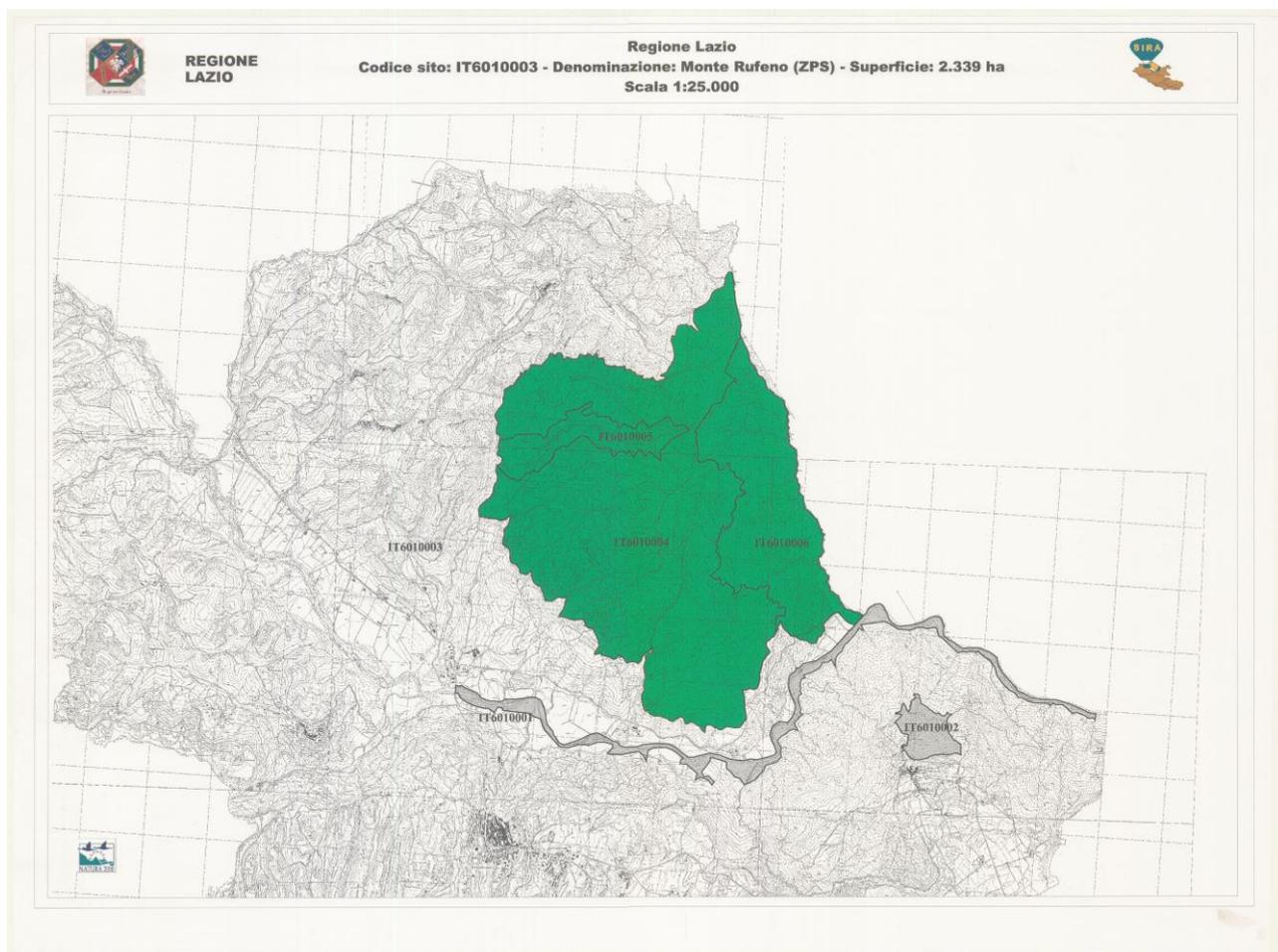


Il complesso, di proprietà civica del Comune di Acquapendente dal 19 settembre 2018, è di circa 61 ettari ed il giardino e il bosco sono sottoposti dal 2019 a vincolo del MiBAC e sono stati riconosciuti nella rete regionale delle dimore storiche (dimore, ville, complessi architettonici e del paesaggio, parchi e giardini di valore storico e storico-artistico – Determinazione Dirigenziale R.L. n. G00925 del 01.02.2019). Il bosco dal 2006 è **Monumento Naturale** della Regione Lazio (D.P.R.L. n. 167 del 11 maggio 2006) e area **ZSC** e **ZPS** (IT 6010002) ai sensi di direttive comunitarie per la Rete Natura 2000. Il complesso, di **proprietà civica** del Comune di Acquapendente dal 19 settembre 2018, è di circa 61 ettari ed il giardino e il bosco sono sottoposti dal 2019 a **vincolo del MiBAC** e sono stati riconosciuti nella **rete regionale delle dimore storiche** (dimore, ville, complessi architettonici e del paesaggio, parchi e giardini di valore storico e storico-artistico – Determinazione Dirigenziale R.L. n. G00925 del 01.02.2019).

2.1.3 ZPS IT6010003 “Monte Rufeno”

Il territorio della Riserva Naturale Monte Rufeno è situato nella porzione nord-orientale del Lazio, nel Comune di Acquapendente (provincia di Viterbo) e si estende per una superficie complessiva di 2885,7509 ettari, rappresentata da due nuclei separati dal fiume Paglia. Confina a nord con la Toscana (provincia di Siena) e l’Umbria (provincia di Terni), ad est con l’Umbria (provincia di Terni), ad ovest e a sud ricade nel territorio laziale del Comune di Acquapendente. La Riserva Naturale Monte Rufeno è raggiungibile, provenendo da sud o da nord, tramite la S.S.2 – Cassia; provenendo da est, tramite l’autostrada A1 Roma-Firenze (uscita “Orvieto”) e proseguendo prima sulla S.S.71 e poi sulla S.S.74; provenendo da ovest, percorrendo la S.S.312.

L’insieme di tali aree delinea un ambito di tutela più vasto rispetto a quello delineato dalla legge istitutiva della Riserva Naturale Monte Rufeno. In particolare, sono inclusi: tutto il corso del Paglia



tra la S.S. Cassia ed il confine regionale umbro-laziale ed il Bosco del Sasseto. L'Ente Gestore viene chiamato a sovrintendere alla redazione ed all'applicazione dei piani di gestione riguardanti aree esterne al suo perimetro.

Alla Riserva Naturale Monte Rufeno è stata affidata la gestione di cinque Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e due Zone a Protezione Speciale (ZPS), ricadenti nel territorio di Acquapendente:

- SIC IT6010001 – Medio corso del Fiume Paglia
- SIC IT6010002 – Bosco del Sasseto
- SIC IT6010004 – Monte Rufeno
- SIC IT6010005 – Fosso dell'Acquachiara
- SIC IT6010006 – Valle del Fossatello
- ZPS IT6010002 – Bosco del Sasseto (coincidente con il SIC IT6010002)
- ZPS IT6010003 – Monte Rufeno (coincidente con i SIC IT6010004 – 0005 – 0006)

2.2 Elenco e descrizione degli habitat di importanza comunitaria presenti nel sito Natura 2000.

Gli habitat di importanza comunitaria presenti nelle ZSC IT6010001 “Medio corso del Fiume Paglia”, ZPS/ZSC IT6010002 “Bosco del Sasseto”, ZPS IT6010003 “Monte Rufeno (aggiornamento 2021) sono quelli citati nel formulario standard Natura 2000 relativi all'allegato I della Direttiva Habitat.

Elenco habitat

Sito	Codice	Cover [ha]	Rappresentatività	Superficie relativa	Grado conservazione	Valutazione globale
IT6010001	3280	112.7	A	C	A	B
	6430	8.05	C	C	B	B
	91F0	12.88	B	C	B	C
	92A0	6.44	B	C	A	B
IT6010002	6210	2.0	A	C	B	B
	9180	5.31	C	C	C	B
	9210	14.03	D	C		
IT6010003	3130	23.39	B	C	B	B
	3140	23.39	B	C	B	B
	3260	23.39	C	C	B	B
	3290	46.78	B	C	C	B
	5130	116.95	B	C	B	C
	6110	2.34	C	C	B	B
	6210	9.36	A	C	B	B
	6420	23.39	B	C	B	B
	6430	46.78	C	C	B	B
	9180	116.95	C	C	B	B
9260	93.56	C	C	C	C	

Descrizione degli habitat

3280 - “Fiumi mediterranei a flusso permanente con vegetazione dell'alleanza Paspalo-Agrostidion e con filari ripari di Salix e Populus alba”

Frase diagnostica dell'habitat

Vegetazione igro-nitrofila paucispecifica presente lungo i corsi d'acqua mediterranei a flusso permanente, su suoli permanentemente umidi e temporaneamente inondati. È un pascolo perenne denso, prostrato, quasi monospecifico dominato da graminacee rizomatose del genere *Paspalum*, al cui interno possono svilupparsi alcune piante come *Cynodon dactylon* e *Polypogon viridis*. Colonizza i depositi fluviali con granulometria fine (limosa), molto umidi e sommersi durante la maggior parte dell'anno, ricchi di materiale organico proveniente dalle acque eutrofiche.

Combinazione fisionomica di riferimento

Paspalum paspaloides (= *P. distichum*), *P. vaginatum*, (presente in Sardegna, Toscana e Liguria), *Polypogon viridis* (= *Agrostis semiverticillata*), *Lotus tenuis*, *Saponaria officinalis*, *Elymus repens*, *Ranunculus repens*, *Rumex* sp. pl., *Cynodon dactylon*, *Cyperus fuscus*, *Salix* sp. pl., *Populus alba*, *P. nigra*.

Riferimento sintassonomico

Le cenosi di questo habitat rientrano nell'alleanza *Paspalo-Agrostion verticillati* Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952, sinonimo del *Paspalo-Polypogonion viridis* Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952 nom. mut. (art. 45), (ordine *Paspalo-Heleochloetalia* Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952, classe *Molinio-Arrhenatheretea* Tüxen 1937). Si ricordano le associazioni *Paspalo paspaloidis-Polypogonetum viridis* Br.-Bl. in Br.-Bl., Gajewski, Wraber & Walas e *Loto tenuis-Paspaletum paspaloidis* Biondi, Casavecchia & Radetic 2002.

Dinamiche e contatti

Le praterie igrofile a *Paspalum paspaloides* occupano gli spazi potenzialmente colonizzabili dai boschi planiziali riferibili agli habitat 91E0* "Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)", 92A0 "Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*", 91B0 "Frassineti termofili a *Fraxinus angustifolia*" e 91F0 "Foreste miste riparie di grandi fiumi a *Quercus robur*, *Ulmus laevis* e *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* o *Fraxinus angustifolia* (*Ulmenion minoris*)". L'habitat è in contatto catenale con la vegetazione idrofita dei corsi d'acqua (3130 "Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei *Littorelletea uniflorae* e/o degli *Isoeto-Nanojuncetea*", 3140 "Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di *Chara* spp.", 3150 "Laghi eutrofici naturali con vegetazione del *Magnopotamion* o *Hydrocharition*", 3170 "Stagni temporanei mediterranei", 3260 "Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculion fluitantis* e *Callitricho-Batrachion*"), con la vegetazione erbacea del *Bidention* e *Chenopodion rubri* (3270 "Fiumi con argini melmosi con vegetazione del *Chenopodion rubri* p.p. e *Bidention* p.p."), con la vegetazione di megaforie igrofile dell'habitat 6430 "Bordure planiziali, montane e alpine di megaforie idrofile" e con i saliceti ripariali arbustivi dell'habitat 3240 "Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a *Salix elaeagnos*".

Specie alloctone

Paspalum paspaloides (= *P. distichum*), *P. vaginatum*, *P. dilatatum*, *Xanthium italicum*, *Echinochloa colona*, *Bidens frondosa*, *Datura ferox*, *D. innoxia*.

Note

La descrizione dell'habitat 3280 nel manuale europeo di interpretazione degli habitat rileva l'eterogeneità della vegetazione e caratterizza questo tipo di habitat costituito da un complesso di

diverse comunità vegetali collegate catenalmente tra loro lungo i corsi d'acqua. L'habitat si distingue dal successivo 3290 "Fiumi mediterranei a flusso intermittente con il *Paspalo-Agrostidion*" semplicemente per l'intermittenza del flusso idrico che determina una riduzione delle tipologie vegetazionali in quanto la vegetazione che permette di individuare i due habitat è esattamente la stessa mentre possono variare i rapporti catenali con microambienti occupati dalla vegetazione della *Potametea* presenti nell'habitat 3290. In Italia è stata descritta anche un'associazione di ambiente salmastro, l' *Inulo crithmoidis-Paspaleto* *vaginati* Filigheddu, Farris & Biondi 2000, riferibile all'habitat 1410 "Pascoli inondata mediterranei (*Juncetalia maritimi*)" e segnalata in una zona lagunare nei pressi di Oristano (Sardegna) (Filigheddu et al., 2000).

6430: Bordure planiziali, montane e alpine di megafornie idrofile

Frase diagnostica dell'habitat in Italia

Comunità di alte erbe a foglie grandi (megafornie) igrofile e nitrofile che si sviluppano, in prevalenza, al margine dei corsi d'acqua e di boschi igro-mesofili, distribuite dal piano basale a quello alpino.

Sottotipi e varianti

Possono essere distinti due sottotipi principali:

- comunità di megafornie igro-nitrofile planiziali e collinari, più raramente montane (37.7);
- comunità di megafornie igrofile dei piani da alto-montano ad alpino (37.8)

In massima parte le comunità di *Calthion* R. Tx, 1937 em. Bal.-Tul. 1978 sono riconducibili ai due sottotipi.

Combinazione fisionomica di riferimento

- Per il sottotipo planiziale-collinare (37.7): *Glechoma hederacea*, *G. hirsuta*, *Epilobium hirsutum*, *Filipendula ulmaria*, *Petasites hybridus*, *Cirsium oleraceum*, *Chaerophyllum hirsutum*, *C. temulum*, *C. aureum*, *Aegopodium podagraria*, *Alliaria petiolata*, *Geranium robertianum*, *Silene dioica*, *Lamium album*, *Lysimachia punctata*, *Lythrum salicaria*, *Crepis paludosa*, *Angelica sylvestris*, *Mentha longifolia*, *Eupatorium cannabinum*, *Scirpus sylvaticus*, *Senecio nemorensis* agg., *Calystegia sepium*, *Aconitum degenii*, *Cirsium palustre*, *Juncus conglomeratus*, *J. effusus*, *Lathyrus laevigatus*, *Lysimachia vulgaris*, *Phalaris arundinacea*, *Poa remota*, *Stemmacantha rhapontica*, *Thalictrum aquilegifolium*, *T. lucidum*, *Arctium tomentosum*, *Symphytum officinale*, *Barbarea vulgaris*, *Eupatorium cannabinum*, *Myosoton aquaticum*, *Galium aparine*, *Ranunculus ficaria*, *R. repens*, *Arctium* sp. pl., *Lamium maculatum*, *Humulus lupulus*, *Solanum dulcamara*, *Aconitum variegatum*, *Peucedanum verticillare*, *Thalictrum flavum*, *Alliaria petiolata*, *Dipsacus pilosus*, *Viburnum opulus*, *Sambucus nigra*, *Rubus caesius*, *Heracleum sphondylium*, *C. lutetiana*, *Lapsana communis*,
- Per il sottotipo montano-alpino (37.8): *Aconitum lycoctonum* (agg.), *A. napellus* (agg.), *Geranium sylvaticum*, *Trollius europaeus*, *Adenostyles alliariae*, *Peucedanum ostruthium*, *Cicerbita alpina*, *Digitalis grandiflora*, *Calamagrostis arundinacea*, *Cirsium helenioides*, *Doronicum austriacum*, *Achillea macrophylla*, *Cirsium carniolicum*, *Eryngium alpinum**, *Deschampsia caespitosa*, *Epilobium angustifolium*, *Rubus idaeus*, *Senecio cordatus*, *S. cacaliaster*, *Alchemilla* sp., *Crepis pyrenaica*, *Delphinium dubium*, *Pedicularis foliosa*, *P. hacquetii*, *Phyteuma ovatum*, *Poa hybrida*, *Cerinthe glabra*, *Geum rivale*, *Pleurospermum austriacum*, *Ranunculus platanifolius*, *Tozzia alpina*, *Athyrium*

distentifolium, *Hugueninia tanacetifolia*, *Stellaria nemorum*, *Saxifraga rotundifolia*, *Athyrium filix-femina*, *Viola biflora*, *Veratrum album*, *Ranunculus aconitifolius*, *Circaea alpina*, *Carduus personata*, *Festuca flavescens*, *Cirsium alsophilum*, *Chaerophyllum hirsutum* subsp. *elegans*, *Tephrosia balbisiana*, *Heracleum sphondylium* subsp. *elegans*, *Epilobium alpestre*, *Delphinium elatum* subsp. *helveticum*, *Cortusa matthioli*, *Betula pubescens*, *Poa hybrida*, *Stemmacantha rhapsodica*, *Thalictrum aquilegifolium*,

Riferimento sintassonomico

- **Sottotipo 37.7:** le formazioni riferite al sottotipo si inquadrano negli ordini *Convolvuletalia sepium* Tx. ex Mucina 1993 (*Calystegetalia sepium*) con le alleanze *Convolvulion sepium* Tx. ex Oberdorfer 1957 (*Senecionion fluviatilis* R. Tx. 1950), *Petasition officinalis* Sillinger 1933, *Calthion* Tx. 1937 e *Bromo ramosi-Eupatorion cannabini* O. Bolos e Masalles in O. Bolos 1983 e *Galio aparines-Alliarietalia petiolatae* Goers e Mueller 1969 (*Glechometalia hederaceae*) con le alleanze *Aegopodion podagrariae* R. Tx. 1967, *Galio-Alliarion petiolatae* Oberd. et Lohmeyer in Oberd. et alii 1967, *Impatienti noli-tangere-Stachyon sylvaticae* Goers ex Mucina in Mucina et alii 1993, *Conio maculati-Sambucion ebuli* (Bolos & Vigo ex Riv. -Mart. et alii 1991) Riv. -Mart. et alii 2002 (= *Sambucion ebuli*) (classe *Galio-Urticetea* Passarge ex Kopecky 1969).
- **Sottotipo 37.8:** le formazioni riferite al sottotipo si inquadrano nelle alleanze *Rumicion alpini* Ruebel ex Klika et Hadac 1944 e *Adenostylian alliariae* Br. -Bl. 1926 dell'ordine *Adenostyletalia* Br. -Bl. 1930 e *Calamagrostion arundinaceae* (Luquet 1926) Jenik 1961 dell'ordine *Calamagrostietalia villosae* Pavl. in Pavl. et alii 1928 (classe *Mulgedio-Aconitetea* Hadac et Klika in Klika 1948 (= *Betulo-Adenostyletea* Br. -Bl. et R. Tx. 1943).

Le comunità della suballeanza *Calthenion* (R. Tx. 1937) Bal. -Tul. 1978, sono riconducibili, in massima parte, ad uno dei due sottotipi.

Dinamiche e contatti

La diversità di situazioni (sono coinvolte almeno tre classi di vegetazione in questo codice), rende difficili le generalizzazioni. In linea di massima questi consorzi igro-nitrofilo possono derivare dall'abbandono di prati umidi falciati, ma costituiscono più spesso comunità naturali di orlo boschivo o, alle quote più elevate, estranee alla dinamica nemorale. Nel caso si sviluppino nell'ambito della potenzialità del bosco, secondo la quota, si collegano a stadi dinamici che conducono verso differenti formazioni forestali quali querceto-carpineti, aceri-frassineti, alneto di ontano nero e bianco, abieteti, faggete, peccete, lariceti, arbusteti di ontano verde e saliceti. I contatti catenali sono molto numerosi e articolati e interessano canneti, magnocariceti, arbusteti e boschi paludosi, praterie mesofile da sfalcio. I megaforbieti subalpini sono spesso in mosaico, secondo la morfologia di dettaglio, con varie comunità erbacee ed arbustive.

Specie alloctone

Come segnalato dallo stesso manuale e sopra ricordato, gli ambienti ripariali e degli orli boschivi piano-collinari sono soggetti a invasione di neofite. Oltre a quelle già nominate ve ne sono molte altre (*Reynoutria japonica*, *Amorpha fruticosa*, *Phytolacca americana*, *Helianthus tuberosus*, *Impatiens balfourii*, *I. balsamina*, *I. glandulifera*, *I. parviflora*, *Telekia speciosa*, *Rudbeckia* sp., *Bidens frondosa*, *Sicyos angulatus*, *Humulus japonicus*, ecc.). Tra le specie arboree è particolarmente diffusa e spesso dominante la robinia, mentre anche il platano è competitivo in queste cenosi. Meno frequenti le entità alloctone nei consorzi a megaforbite delle fasce montane e subalpine.

Note

I megaforbieti montano-subalpini, ancorchè spesso frammentari, non sono confondibili con altre comunità rientranti in natura 2000. Data la componente nitrofila, invece, si dovrà valutare se si tratta di situazioni apprezzabili a livello naturalistico o di semplici stadi di degradazione (alcune comunità di *Rumicion alpini*). Nel caso, frequente, di radure boschive di una certa dimensione, meritano di essere segnalate, anche quando, per motivi di scala, si tenderà a inglobarle negli habitat nemorali (9410 “Foreste acidofile montane e alpine di *Picea* (*Vaccinio-Piceetea*)”, 9420 “Foreste alpine di *Larix decidua* e/o *Pinus cembra*”, 9140 “Faggeti subalpini dell'Europa Centrale con *Acer* e *Rumex arifolius*”) o arbustivi (alneto di ontano verde, 4060 “Lande alpine e boreali “). Tra di essi spiccano comunità di rilevante valore fitogeografico, quali, ad esempio, quelle dell'endemica *Sanguisorba dodecandra* nelle Alpi Orobie. Gli orli boschivi rivieraschi pianiziani e collinari non sono confondibili con altre cenosi, se non con stadi di degradazione, sempre più frequenti, caratterizzati da elevata partecipazione di neofite. Il limite maggiore è costituito dal fatto che spesso si tratta di formazioni ad andamento sublineare, difficili da isolare a livello di rilievo cartografico. In stazioni montano-subalpine fresche e innevate (impluvi, conche) le alte erbe sono sostituite da consorzi erbacei in cui sono dominanti entità del genere *Alchemilla*, talvolta presenti come ordinario corredo dei megaforbieti. Nonostante la differenza strutturale, in relazione alle convergenze floristiche ed ecologiche, tali comunità possono essere associate a questo habitat. Le cenosi presenti in Appennino riferibili all'habitat 6430 nel sottotipo montano-subalpino (37.8) risultano rare e frammentarie e scarsi se non assenti sono i dati di letteratura a disposizione. Risulta quindi peculiare sia per la rarità che per l'aspetto biogeografico l'indicazione dell'habitat 6430 per l'Appennino centrale con l'associazione *Ranunculo lanuginosi-Aconitetum neapolitani* Allegrezza 2003 in collegamento dinamico con gli acereti dell'associazione *Aceretum obtusati-pseudoplatani* Biondi et al. 2002 dell'alleanza *Tilio-Acerion*.

91F0: *Foreste miste riparie di grandi fiumi a Quercus robur, Ulmus laevis e Ulmus minor, Fraxinus excelsior o Fraxinus angustifolia (Ulmenion minoris)*

Frase diagnostica dell'habitat in Italia

Boschi alluvionali e ripariali misti meso-igrofilici che si sviluppano lungo le rive dei grandi fiumi nei tratti medio-collinare e finale che, in occasione delle piene maggiori, sono soggetti a inondazione. In alcuni casi possono svilupparsi anche in aree depresse svincolati dalla dinamica fluviale. Si sviluppano su substrati alluvionali limoso-sabbiosi fini. Per il loro regime idrico sono dipendenti dal livello della falda freatica. Rappresentano il limite esterno del "territorio di pertinenza fluviale".

Combinazione fisionomica di riferimento

Quercus robur, Ulmus minor, Fraxinus angustifolia, F. excelsior, Populus nigra, P. canescens, P. tremula, Alnus glutinosa, Prunus padus, Humulus lupulus, Vitis vinifera ssp. *sylvestris, Ulmus laevis, Ribes rubrum, Ulmus glabra, Sambucus nigra, Aristolochia clematidis, Salix cinerea, Parietaria of cinalis, Urtica dioica, Hedera helix, Tamus communis, Typhoides arundinacea, Asparagus tenuifolius, Aristolochia pallida, Polygonatum multiflorum, Phalaris arundinacea, Corydalis cava, Gagea lutea, Equisetum hyemale, Hemerocallis lilio-asphodelus, Viburnum opulus, Leucojum aestivum, Rubus caesius, Cornus sanguinea, Circaea lutetiana.*

Riferimento sintassonomico

In Italia l'habitat viene individuato da alcune associazioni riferibili alle alleanze *Populion albae, Alno-Quercion roboris* e *Alnion incanae* Pawlowski in Pawlowski et Wallisch 1928. All'alleanza

Populion albae Br. -Bl. ex Tchou 1948 (ordine *Populetales albae* Br. -Bl. ex Tchou 1948, classe *Quercio-Fagetalia* Br. -Bl. & Vlieger in Vlieger 1937) appartengono le associazioni: *Carici remotae-Fraxinetum oxycarpae* Pedrotti 1970 corr. Pedrotti 1992, *Alno glutinosae-Fraxinetum oxycarpae* (Br. -Bl. 1935) Tchou 1945, *Aro italici-Ulmetum minoris* Rivas-Martínez ex Lòpez 1976, *Allio triquetri-Ulmetum minoris* Filigheddu, Farris, Bagella, Biondi 1999, *Periploco graecae-Ulmetum minoris* Vagge et Biondi 1999 e *Fraxino oxycarpae-Populetum canescentis* Fascetti 2004. Della prima che, come si è detto a proposito dell'habitat 91B0, descrive, sia frassineti ripariali sia alluvionali, vengono riferiti all'habitat in oggetto solamente gli aspetti di bosco alluvionale che si sviluppano in aree depresse retrodunali o presso la foce dei fiumi e che tendono ad impaludarsi. La seconda associazione si riferisce ad alneti con frassino o frassineti con ontano che si sviluppano presso le foci dei fiumi, in ambiente ripariale. L'associazione *Fraxino oxycarpae-Populetum canescentis* si rinviene in Basilicata lungo l'Arco jonico alla foce dei principali fiumi lucani. Oltre alle associazioni dell'alleanza *Populion albae*, l'habitat 91F0 annovera le seguenti associazioni attribuite all'alleanza *Alno-Quercion roboris* Horvat 1950: *Leucojo aestivi-Fraxinetum oxycarpae* Glavač 1959, *Fraxino oxycarpae-Ulmetum minoris* ass. prov, *Fraxino angustifoliae-Quercetum roboris* Gellini, Pedrotti, Venanzoni 1986, *Veronico scutellatae-Quercetum roboris* Stanisci, Presti & Blasi 1998. All'alleanza *Alnion incanae* Pawlowski in Pawlowski et Wallisch 1928 (suballeanza *Ulmenion minoris* Oberd. 1953) vengono riferite l'associazione *Polygonato multiflori-Quercetum roboris* Sartori 1985 e *Quercio-Ulmetum minoris* Issler 1924 descritte per la pianura del Fiume Po.

Dinamiche e contatti

Rapporti catenali: possono essere in contatto catenale con i boschi ripariali a pioppi e salici e con le ontanete degli Habitat 91E0* "Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)" e 92A0 "Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*", con boschi più termofili della classe *Quercio-Fagetalia* tra i quali i querceti dell'habitat 91AA* "Boschi orientali di quercia bianca" e *Quercetia ilicis*, con boschi mesofili dell'habitat 91L0 "Querceti di rovere illirici (*Erythronio-Carpinion*)", con formazioni igrofile della classe *Phragmiti-Magnocaricetea* e con praterie mesophile degli habitat 6510 "Praterie magre da fieno a bassa altitudine (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)" e 6420 "Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del *Molinio-Holoschoenion*". Data la vicinanza al corso d'acqua possono inoltre avere rapporti catenali con la vegetazione di acqua stagnante degli habitat 3140 "Acque oligomesotrofiche calcaree con vegetazione bentica di *Chara* spp." e 3150 "Laghi eutrofici naturali con vegetazione del tipo *Magnopotamion* e *Hydrocharition*". Rapporti seriali: sono formazioni stabili che possono evolvere da cariceti anfibi per interrimento.

Specie alloctone

Robinia pseudoacacia, *Amorpha fruticosa*, *Phytolacca dioica*, *Prunus serotina*, *Ailanthus altissima*, *Solidago gigantea*

Note

Confusione con: all'habitat sono stati talvolta riferiti boschi di salici, pioppi o ontaneti che vanno invece attribuiti agli habitat 91E0* e 92A0. Anche l'habitat 9160 "Querceti di farnia o rovere subatlantici e dell'Europa centrale del *Carpinion betuli*" possono essere confusi con il 91F0 il quale però, a differenza del primo, occupa sempre una posizione strettamente pianiziale.

92A0: Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*

Frase diagnostica dell'habitat in Italia

Boschi ripariali a dominanza di *Salix* spp. e *Populus* spp. presenti lungo i corsi d'acqua del bacino del Mediterraneo, attribuibili alle alleanze *Populion albae* e *Salicion albae*. Sono diffusi sia nel

piano bioclimatico mesomediterraneo che in quello termomediterraneo oltre che nel macrobioclima temperato, nella variante submediterranea.

Sottotipi e varianti (compilare se necessario)

- **Sottotipo 44.141 – Saliceti ripariali mediterranei** Saliceti mediterranei (*Salix alba*, *S. oropotamica*) che si sviluppano su suolo sabbioso e periodicamente inondato dalle piene ordinarie del fiume. A causa di queste considerazioni il suolo è quasi mancante di uno strato di humus, essendo bloccata l'evoluzione pedogenetica dalle nuove deposizioni di alluvioni.
- **Sottotipo 44.6 – Pioppeti ripariali mediterranei (*Populion albae*)** Formazioni a dominanza di *Populus alba* e *Populus nigra* che occupano i terrazzi alluvionali posti ad un livello più elevato rispetto alle cenosi del sottotipo precedente, soprattutto dei corsi d'acqua a regime torrentizio nel macrobioclima mediterraneo ed in quello temperato nella variante submediterranea.

Combinazione fisionomica di riferimento

Salix alba, *S. oropotamica* (endemismo aspromontano), *Populus alba*, *P. nigra*, *P. tremula*, *P. canescens*, *Rubus ulmifolius*, *Rubia peregrina*, *Iris foetidissima*, *Arum italicum*, *Sambucus nigra*, *Clematis vitalba*, *C. viticella*, *Galium mollugo*, *Humulus lupulus*, *Melissa officinalis* subsp. *altissima*, *Ranunculus repens*, *R. ficaria*, *R. ficaria* subsp. *ficariiformis*, *Symphytum bulbosum*, *S. tuberosum*, *Tamus communis*, *Hedera helix*, *Laurus nobilis*, *Vitis riparia*, *V. vinifera* s.l., *Fraxinus oxycarpa*, *Rosa sempervirens*, *Cardamine amporitana*, *Euonymus europaeus*, *Ranunculus lanuginosus*, *Ranunculus repens*, *Thalictrum lucidum*, *Aegopodium podagraria*, *Calystegia sepium*, *Brachypodium sylvaticum*, *Salix arrigonii* e *Hypericum hircinum*.

Riferimento sintassonomico

I saliceti ripariali rientrano nell'alleanza *Salicion albae* Soó 1930 (ordine *Salicetalia purpureae* Moor 1958), mentre i boschi di pioppo nell'alleanza *Populion albae* Br. -Bl. ex Tchou 1948 (ordine *Populetales albae* Br. -Bl. ex Tchou 1948). Entrambi gli ordini sono inclusi nella classe *Salici purpureae-Populetea nigrae* Rivas-Martínez & Cantó ex Rivas-Martínez, Bácscony, T.E. Díaz, Fernández-González & Loidi, classis nova (addenda).

Dinamiche e contatti

I boschi ripariali sono per loro natura formazioni azonali e lungamente durevoli essendo condizionati dal livello della falda e dagli episodi ciclici di morbida e di magra. Generalmente sono cenosi stabili fino a quando non mutano le condizioni idrologiche delle stazioni sulle quali si sviluppano; in caso di allagamenti più frequenti con permanenze durature di acqua affiorante, tendono a regredire verso formazioni erbacee; in caso di allagamenti sempre meno frequenti, tendono ad evolvere verso cenosi mesofile più stabili. Verso l'interno dell'alveo i saliceti arborei si rinvengono frequentemente a contatto con la vegetazione pioniera di salici arbustivi (habitat 3240 "Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a *Salix elaeagnos*"), con le comunità idrofile di alte erbe (habitat 6430 "Bordure planiziali, montane e alpine di megaforie idrofile") e in genere con la vegetazione di greto dei corsi d'acqua corrente (trattata nei tipi 3250 "Fiumi mediterranei a flusso permanente con *Glaucium flavum*", 3260 "Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculion fluitantis* e *Callitriche-Batrachion*", 3270 "Fiumi con argini melmosi con vegetazione del *Chenopodion rubri* p.p. e *Bidention* p.p.", 3280 "Fiumi mediterranei a flusso permanente con il *Paspalo-Agrostidion* e con filari ripari di *Salix* e *Populus alba*" e 3290 "Fiumi mediterranei a flusso intermittente con il *Paspalo-Agrostidion*"). Lungo le sponde lacustri o nei tratti fluviali, dove minore è la velocità della corrente, i contatti catenali si esprimono con la vegetazione di tipo

palustre trattata nei tipi 3120 “Acque oligotrofe a bassissimo contenuto minerale su terreni generalmente sabbiosi del Mediterraneo occidentale con *Isoetes* spp.”, 3130 “Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei *Littorelletea uniflorae* e/o degli *Isoeto-Nanojuncetea*”, 3140 “Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di *Chara* spp.”, 3150 “Laghi eutrofici naturali con vegetazione del *Magnopotamion* o *Hydrocharition*”, 3160 “Laghi e stagni distrofici naturali” e 3170 “Stagni temporanei mediterranei”. I saliceti ed i pioppeti sono in collegamento catenale tra loro, occupando zone ecologicamente diverse: i saliceti si localizzano sui terrazzi più bassi raggiunti periodicamente dalle piene ordinarie del fiume, mentre i pioppeti colonizzano i terrazzi superiori e più esterni rispetto all'alveo del fiume, raggiunti sporadicamente dalle piene straordinarie. I boschi dell'habitat 92A0 possono entrare in contatto catenale con le ontanete riparali dell'habitat 91E0* “Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)”, con i boschi igro-termofili a *Fraxinus oxycarpa* (habitat 91B0 “Frassineti termofili a *Fraxinus angustifolia*”) e con le foreste miste riparie a *Quercus robur* dell'habitat 91F0 “Foreste miste riparie di grandi fiumi a *Quercus robur*, *Ulmus laevis* e *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* o *Fraxinus angustifolia* (*Ulmion minoris*)”.

Specie alloctone

Le cenosi ripariali sono frequentemente invase da numerose specie alloctone, tra cui si ricordano in particolar modo *Robinia pseudoacacia*, *Ailanthus altissima*, *Acer negundo*, *Amorpha fruticosa*, *Buddleja davidii*, *Helianthus tuberosus*, *Solidago gigantea*, *Parthenocissus quinquefolia*, *P. tricuspidata*, *Lonicera japonica*, *Phytolacca americana*.

Note

Questo habitat si differenzia dai saliceti arbustivi (habitat 3240) prevalentemente per quanto riguarda la struttura ed anche la composizione floristica. Si differenzia inoltre dalle analoghe formazioni a *Salix alba* dell'Italia settentrionale (habitat 91E0*) per la presenza di specie tipicamente mediterranee e la mancanza di altre specie a distribuzione più settentrionale come *Fraxinus excelsior*.

6210(*): *Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia) (*stupenda fioritura di orchidee)*

Frase diagnostica dell'habitat in Italia

Praterie polispecifiche perenni a dominanza di graminacee emicriptofitiche, generalmente secondarie, da aride a semimesofile, diffuse prevalentemente nel Settore Appenninico ma presenti anche nella Provincia Alpina, dei Piani bioclimatici Submeso-, Meso-, Supra-Temperato, riferibili alla classe *Festuco-Brometea*, talora interessate da una ricca presenza di specie di *Orchideaceae* ed in tal caso considerate prioritarie (*). Per quanto riguarda l'Italia appenninica, si tratta di comunità endemiche, da xerofile a semimesofile, prevalentemente emicriptofitiche ma con una possibile componente camefitica, sviluppate su substrati di varia natura. Per individuare il carattere prioritario deve essere soddisfatto almeno uno dei seguenti criteri:

- (a) il sito ospita un ricco contingente di specie di orchidee;
- (b) il sito ospita un'importante popolazione di almeno una specie di orchidee ritenuta non molto comune a livello nazionale;
- (c) il sito ospita una o più specie di orchidee ritenute rare, molto rare o di eccezionale rarità a livello nazionale.

Combinazione fisionomica di riferimento

La specie fisionomizzante è quasi sempre *Bromus erectus*, ma talora il ruolo è condiviso da altre entità come *Brachypodium rupestre*. Tra le specie frequenti, già citate nel Manuale EUR/27,

possono essere ricordate per l'Italia: *Anthyllis vulneraria*, *Arabis hirsuta*, *Campanula glomerata*, *Carex caryophyllea*, *Carlina vulgaris*, *Centaurea scabiosa*, *Dianthus carthusianorum*, *Eryngium campestre*, *Koeleria pyramidata*, *Leontodon hispidus*, *Medicago sativa* subsp. *falcata*, *Polygala comosa*, *Primula veris*, *Sanguisorba minor*, *Scabiosa columbaria*, *Veronica prostrata*, *V. teucrium*, *Fumana procumbens*, *Globularia elongata*, *Hippocrepis comosa*. Tra le orchidee, le più frequenti sono *Anacamptis pyramidalis*, *Dactylorhiza sambucina*, #*Himantoglossum adriaticum*, *Ophrys apifera*, *O. bertolonii*, *O. fuciflora*, *O. fusca*, *O. insectifera*, *O. sphegodes*, *Orchis mascula*, *O. militaris*, *O. morio*, *O. pauciflora*, *O. provincialis*, *O. purpurea*, *O. simia*, *O. tridentata*, *O. ustulata*. Possono inoltre essere menzionate: *Narcissus poëticus*, *Trifolium montanum* subsp. *rupestre*, *T. ochroleucum*, *Potentilla rigoana*, *P. incana*, *Filipendula vulgaris*, *Ranunculus breyninus* (= *R. oreophilus*), *R. apenninus*, *Allium sphaerocephalon*, *Armeria canescens*, *Knautia purpurea*, *Salvia pratensis*, *Centaurea triumfetti*, *Inula montana*, *Leucanthemum eterophyllum*, *Senecio scopolii*, *Tragapogon pratensis*, *T. samaritani*, *Helianthemum apenninum*, *Festuca robustifolia*, *Eryngium amethystinum*, *Polygala flavescens*, *Trinia dalechampii*, #*Jonopsidium savianum*, #*Serratula lycopifolia*, *Luzula campestris*. Per gli aspetti appenninici su calcare (all. *Phleo ambigui-Bromion erecti*) sono specie guida: *Phleum ambiguum*, *Carex macrolepis*, *Crepis lacera*, *Avenula praetutiana*, *Sesleria nitida*, *Erysimum pseudorhaeticum*, *Festuca circummediterranea*, *Centaurea ambigua*, *C. deusta*, *Seseli viarum*, *Gentianella columnae*, *Laserpitium siler* subsp. *siculum* (= *L. garganicum*), *Achillea tenorii*, *Rhinanthus personatus*, *Festuca inops*, *Cytisus spinescens* (= *Chamaecytisus spinescens*), *Stipa dasyvaginata* subsp. *apenninicola*, *Viola eugeniae*; per gli aspetti appenninici su substrato di altra natura (suball. *Polygalo mediterraneae-Bromenion erecti*), si possono ricordare: *Polygala nicaeensis* subsp. *mediterranea*, *Centaurea jacea* subsp. *gaudini* (= *C. bracteata*), *Dorycnium herbaceum*, *Asperula purpurea*, *Brachypodium rupestre*, *Carlina acanthifolia* subsp. *acanthifolia* (= *C. utzka* sensu Pignatti). Per gli aspetti alpini si possono citare: *Carex flacca*, *Gentiana cruciata*, *Onobrychis viciifolia*, *Ranunculus bulbosus*, *Potentilla neumanniana*, *Galium verum*, *Pimpinella saxifraga*, *Thymus pulegioides* (all. *Mesobromion erecti*); *Trinia glauca*, *Argyrolobium zanonii*, *Inula montana*, *Odontites lutea*, *Lactuca perennis*, *Carex hallerana*, *Fumana ericoides* (all. *Xerobromion erecti*); *Crocus versicolor*, *Knautia purpurea* (all. *Festuco amethystinae-Bromion erecti*); *Chrysopogon gryllus*, *Heteropogon contortus* (= *Andropogon contortus*), *Cleistogenes serotina* (all. *Diplachnion serotinae*).

Riferimento sintassonomico

L'Habitat 6210 per il territorio italiano viene prevalentemente riferito all'ordine *Brometalia erecti* Br. -Bl. 1936. I brometi appenninici presentano una complessa articolazione sintassonomica, recentemente oggetto di revisione (Biondi et al., 2005), di seguito riportata. Le praterie appenniniche dei substrati calcarei, dei Piani Submesomediterraneo, Meso- e Supra-Temperato, vengono riferite all'alleanza endemica appenninica *Phleo ambigui-Bromion erecti* Biondi & Blasi ex Biondi et al. 1995, distribuita lungo la catena Appenninica e distinguibile in 3 suballeanze principali: *Phleo ambigui-Bromenion erecti* Biondi et al. 2005 con *optimum* nei Piani Submesomediterraneo e Mesotemperato, *Brachypodenion genuensis* Biondi et al. 1995 con *optimum* nel Piano Supratemperato e *Sideridenion italicae* Biondi et al. 1995 corr. Biondi et al. 2005 con *optimum* nel Piano Subsupramediterraneo. Le praterie appenniniche da mesofile a xerofile dei substrati non calcarei (prevalentemente marnosi, argillosi o arenacei), con *optimum* nei Piani Mesotemperato e Submesomediterraneo (ma presenti anche nel P. Supratemperato), vengono invece riferite alla suballeanza endemica appenninica *Polygalo mediterraneae-Bromenion erecti* Biondi et al. 2005 (alleanza *Bromion erecti* Koch 1926). Per quanto riguarda la Sicilia, a questo habitat è sicuramente riferibile l'associazione *Lino punctati-Seslerietum nitidae* Pignatti & Nimis 1980 em. Brullo 1983 della sopracitata suballeanza *Sideridenion italicae*, rinvenuta sulle Madonie. Per i brometi alpini sono riconosciute le alleanze *Bromion erecti* Koch 1926 (= *Mesobromion erecti* Br. -Bl & Moor 1938), inclusa la suballeanza *Seslerio caeruleae-Mesobromenion erecti* Oberdorfer 1957, per gli aspetti mesofili; *Xerobromion erecti* (Br.-Bl & Moor 1938) Moravec in Holub et al.

1967 per gli aspetti xerofili; *Festuco amethystinae-Bromion erecti* Barbero & Loisel 1972 per gli aspetti xerofili delle Alpi liguri. In questo habitat vanno inoltre inserite le praterie subcontinentali dell'ordine *Festucetalia valesiaca* (34.31), per gli aspetti riguardanti le alleanze *Cirsio-Brachypodium pinnati* Hadac & Klika in Klika & Hadac 1944 e *Diplachnion serotinae* Br. -Bl. 1961.

Dinamiche e contatti

Le praterie dell'Habitat 6210, tranne alcuni sporadici casi, sono habitat tipicamente secondari, il cui mantenimento è subordinato alle attività di sfalcio o di pascolamento del bestiame, garantite dalla persistenza delle tradizionali attività agro-pastorali. In assenza di tale sistema di gestione, i naturali processi dinamici della vegetazione favoriscono l'insediamento nelle praterie di specie di orlo ed arbustive e lo sviluppo di comunità riferibili rispettivamente alle classi *Trifolio-Geranietea* sanguinei e *Rhamno-Prunetea spinosae*; quest'ultima può talora essere rappresentata dalle 'Formazioni a *Juniperus communis* su lande o prati calcicoli' dell'Habitat 5130. All'interno delle piccole radure e discontinuità del cotico erboso, soprattutto negli ambienti più aridi, rupestri e poveri di suolo, è possibile la presenza delle cenosi effimere della classe *Helianthemetea guttati* riferibili all'Habitat 6220* 'Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*' o anche delle comunità xerofile a dominanza di specie del genere *Sedum*, riferibili all'Habitat 6110 'Formazioni erbose rupicole calcicole o basofile dell'*Alysso-Sedion albi*'. Può verificarsi anche lo sviluppo di situazioni di mosaico con aspetti marcatamente xerofili a dominanza di camefite riferibili agli habitat delle garighe e nano-garighe appenniniche submediterranee (classi *Rosmarinetea officinalis*, *Cisto-Micromerietea*). Dal punto di vista del paesaggio vegetale, i brometi sono tipicamente inseriti nel contesto delle formazioni forestali caducifoglie collinari e montane a dominanza di *Fagus sylvatica* (Habitat 9110 'Faggeti del *Luzulo-Fagetum*', 9120 'Faggeti acidofili atlantici con sottobosco di *Ilex* e a volte di *Taxus*', 9130 'Faggeti dell'*Asperulo-Fagetum*', 9140 'Faggeti subalpini dell'Europa Centrale con *Acer* e *Rumex arifolius*', 9150 'Faggeti calcicoli dell'Europa Centrale del *Cephalanthero-Fagion*, 91K0 'Faggete illiriche dell'*Aremonio-Fagion*', 9210* 'Faggeti degli Appennini con *Taxus* e *Ilex*', 9220 'Faggeti degli Appennini con *Abies alba* e faggeti con *Abies nebrodensis*') o di *Ostrya carpinifolia*, di *Quercus pubescens* (Habitat 91AA 'Boschi orientali di roverella'), di *Quercus cerris* (Habitat 91M0 'Foreste Pannonico-Balcaniche di cerro e rovere') o di castagno (9260 'Foreste di *Castanea sativa*').

Note

L'ordine *Festuco-Brometalia* indicato nel nome ufficiale dell'Habitat non corrisponde in realtà ad alcun syntaxon fitosociologico attualmente in uso; data l'inclusione da parte del Manuale EUR/27 anche dell'ordine *Festucetalia valesiaca* è evidente che, nel rispetto degli intenti originari, il riferimento dev'essere alla classe *Festuco-Brometea* Br. -Bl. et Tx. ex Br. -Bl. 1949. Viene ampliato il riferimento al substrato, che non è esclusivamente calcareo. Le praterie dell'alleanza *Festucion valesiaca* (ordine *Festucetalia valesiaca* - CORINE: 34.31 - Sub-continental steppic grasslands) trovano opportuna collocazione nell'Habitat 6240 'Formazioni erbose sub-pannoniche', mentre in questo si inquadrano le cenosi delle alleanze *Cirsio-Brachypodium pinnati* e *Diplachnion serotinae*. Le formazioni dell'ordine *Scorzoneretalia villosae* Horvatic 1973 [= *Scorzonero-Chrysopogonetalia* Horvatic et Horvat (1956) 1958] vanno riferite all'Habitat 62A0 'Praterie aride orientali submediterranee (*Scorzoneretalia villosae*)', sia per quanto riguarda i territori nord-orientali che quelli sud-orientali della penisola italiana. Si sottolinea che l'Habitat 6210 viene considerato prioritario (*) solo quando si verifica una notevole presenza di orchidee, fenomeno che alle altitudini più elevate è meno frequente. Sono riconducibili all'Habitat 6210 i pratelli xerici di colonizzazione dei greti fluviali in contesto alpino, rarissimi e in via di scomparsa, ricchi di elementi della classe *Festuco-Brometea* e talvolta ricchi di orchidee.

Frase diagnostica dell'habitat in Italia

Boschi misti di caducifoglie mesofile che si sviluppano lungo gli impluvi e nelle forre umide con abbondante rocciosità superficiale e talvolta con abbondanti muschi, nel piano bioclimatico supratemperato e penetrazioni in quello mesotemperato. Frequenti lungo i versanti alpini, specialmente esterni e prealpini, si rinvencono sporadicamente anche in Appennino con aspetti floristicamente impoveriti. Si distinguono tre prevalenti tipologie boschive diverse per caratteristiche ecologiche e biogeografiche:

- aceri frassineti mesofili degli ambienti più freschi, corrispondenti ai codici corine biotopes 41.41 (per gli Appennini e per le Alpi) e 41.43 (per le Alpi) riferibili alle suballeanze *Lunario-Acerenion*, *Lamio orvalae-Acerenion* e *Ostryo-Tilienion*;
- aceri-tiglieti più termofili dei precedenti, situati nei versanti protetti e quindi più caldi, corrispondenti al codice corine biotope 41.45 e alla suballeanza *Tilio-Acerenion* (*Tilienion platyphylli*).
- boschi meso-igrofilo di forra endemici dell'Italia meridionale caratterizzati dalla presenza di specie ad areale mediterraneo (*Ostrya carpinifolia*, *Festuca exaltata*, *Cyclamen hederifolium*, *Asplenium onopteris*) e a specie endemiche dell'Italia meridionale (*Acer obtusatum* ssp. *neapolitanum*) riferibili alle alleanze: *Lauro nobilis-Tilion platyphylli* (Italia meridionale, rinvenuta per ora in Puglia al Gargano) e *Tilio-Ostryon* (Calabria e Sicilia).

Combinazione fisionomica di riferimento

Acer pseudoplatanus, *A. campestre*, *A. lobelii*, *A. obtusatum*, *A. obtusatum* ssp. *neapolitanum*, *A. opulifolium*, *A. platanoides*, ***Fraxinus excelsior***, ***Tilia cordata***, ***T. platyphyllos***, ***Actaea spicata***, *Alnus glutinosa*, *Aruncus dioicus*, ***Carpinus betulus***, ***Corylus avellana***, *Euonymus latifolius*, *Festuca exaltata*, *Fraxinus ornus*, ***Lunaria rediviva***, *Ostrya carpinifolia*, *Phyllitis scolopendrium*, *Polystichum aculeatum*, *P. braunii*, *P. setiferum*, ***Helleborus viridis***, *Prunus avium*, *Populus tremula*, *Quercus robur*, ***Sesleria varia***, *Staphylea pinnata*, ***Taxus baccata***, ***Ulmus glabra***, *Anthriscus nitida*, *Philadelphus coronarius*, *Dentaria pentaphyllos*, *Galanthus reginae-olgae* ssp. *reginae-olgae*, *Asperula taurina*, *Campanula latifolia*, *Cardamine pentaphyllos*, *Galeopsis speciosa*

Riferimento sintassonomico

I boschi dell'habitat 9180* vengono tutti riferiti alla classe *Quercio-Fagetea* Br.-Bl. & Vlieger in Vlieger 1937. Per l'Italia settentrionale e centrale l'ordine e l'alleanza di riferimento sono *Fagetalia sylvaticae* Pawlowski in Pawlowski, Sokolowski & Wallisch 1928 e *Tilio platyphylli-Acerion pseudoplatani* Klika 1955. Per l'Italia settentrionale le suballeanze di riferimento sono: *Lunario-Acerenion pseudoplatani* (Moor 1973) Th. Müller 1992, *Lamio orvalae-Acerenion pseudoplatani* Marinček 1990 e *Tilienion platyphylli* (Moor 1973) T. Müller 1992. I boschi dell'Appennino centro-settentrionale vengono riferiti alla suballeanza *Ostryo carpinifoliae-Tilienion platyphylli* Košir, Čarni & Di Pietro 2008 mentre per l'Italia meridionale l'alleanza di riferimento è *Lauro nobilis-Tilion platyphylli* Biondi, Casavecchia & Biscotti 2008. Sempre per l'Italia meridionale, infine, i boschi di forra del piano mesotemperato submediterraneo a contatto con le leccete vengono attribuiti all'ordine *Quercetalia pubescenti-petraeae* Klika 1933 e all'alleanza *Tilio-Ostryon* Brullo, Scelsi & Spampinato 2001.

Dinamiche e contatti

Rapporti seriali: l'habitat occupa stazioni con morfologia e microclima peculiari, pertanto, non presenta comunità di sostituzioni sempre note. Localmente, nell'Appennino centrale, gli acereti del *Tilio-Acerion* dell'associazione *Aceretum obtusati-pseudoplatani* Biondi et al. 2002 subass. *aconitetosum neapolitani* Allegrezza 2003 si pongono in collegamento dinamico con la vegetazione di megafornie dell'associazione *Ranunculo lanuginosi-Aconitetum neapolitani* Allegrezza 2003 (Habitat 6430 "Bordure planiziali, montane e alpine di megafornie idrofile"). Rapporti catenali: in Appennino i boschi di tiglio sono in rapporto catenale con le faggete sia microterme sia termofile delle suballeanze *Cardamino kitaibelii-Fagenion* (*Aremonio-Fagenion*) e *Geranio versicoloris-Fagenion* del piano bioclimatico supratemperato ascritte all'habitat 9210* "Apennine beech forests with *Taxus* and *Ilex*" e 9220* "Apennine beech forests with *Abies alba* and beech forests with *Abies nebrodensis*". Non è raro ritrovare boschi mesofili ad aceri e tigli nel piano bioclimatico mesotemperato in contatto con boschi misti di cerro e carpino bianco dell'alleanza *Erythronio-Carpinion* riferibili all'habitat 91L0 "Querceti di rovere illirici (*Erythronio-Carpinion*)" e di orno-ostrieti (alleanza *Carpinion orientalis*). Possono trovarsi in contatto, o ospitare al loro interno, con habitat rocciosi riferibili all'8210 "Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica". Nell'Italia settentrionale e sulle Alpi i boschi riferibili all'habitat 9180 sono in contatto con i boschi di querce o di rovere e castagno degli habitat 9260 "Boschi di *Castanea sativa*" e 9160 "Querceti di farnia o rovere subatlantici e dell'Europa centrale del *Carpinion betuli*" e con i boschi di carpino bianco dell'alleanza *Erythronio-Carpinion* dell'habitat 91L0 "Querceti di rovere illirici (*Erythronio-Carpinion*)" per quanto riguarda gli aspetti più termofili, con faggete ed abieti-faggete degli habitat 9130 "Faggeti dell'*Asperulo-Fagetum*", 9150 "Faggeti calcicoli dell'Europa centrale del *Cephalanthero-Fagenion*" e 91K0 "Foreste illiriche di *Fagus sylvatica* (*Aremonio-Fagenion*)" per quanto attiene invece agli aspetti più mesofili. Talvolta l'habitat è inoltre in contatto spaziale con ontanete di ontano bianco dell'habitat 91E0* "Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)" e con praterie di fondovalle dell'habitat 6510 "Praterie magre da fieno a bassa altitudine (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)".

Note

La Direttiva fa riferimento alla suballeanza *Lunario-Acerenion* che ha una distribuzione europeo-centrale e presente anche in Italia, sulla catena alpina, e alla suballeanza *Tilio-Acerenion*. Occorre pertanto aggiungere i riferimenti alle altre suballeanze presenti in Italia: *Lamio orvalae-Acerenion* a distribuzione illirica e presente nel Friuli-Venezia Giulia, la suballeanza *Tilienion platyphylli* per le Alpi centro-occidentali e la suballeanza appennino-balcanica *Ostryo carpinifoliae-Tilienion*, presente lungo la catena appenninica fino al matese in base alle attuali conoscenze e alle alleanze endemiche dell'Italia meridionale *Tilio-Ostryon* e *Lauro nobilis-Tilion*.

9210*: *Faggeti degli Appennini con Taxus e Ilex*

Frase diagnostica dell'habitat in Italia

Faggete termofile con tasso e con agrifoglio nello strato alto-arbustivo e arbustivo del piano bioclimatico supratemperato ed ingressioni nel mesotemperato superiore, sia su substrati calcarei sia silicei o marnosi distribuite lungo tutta la catena Appenninica e parte delle Alpi Marittime riferite alle alleanze *Geranio nodosi-Fagenion* (= *Aremonio-Fagenion* suball. *Cardamino kitaibelii-Fagenion*) e *Geranio striati-Fagenion*. Sono generalmente ricche floristicamente, con partecipazione di specie arboree, arbustive ed erbacee mesofile dei piani bioclimatici sottostanti, prevalentemente elementi sud-est europei (appenninico-balcanici), sud-europei e mediterranei (*Geranio striati-Fagenion*).

Combinazione fisionomica di riferimento

Fagus sylvatica, *Ilex aquifolium*, *Taxus baccata*, *Abies alba*, *Acer platanoides*, *A. pseudoplatanus*, *Actaea spicata*, *Anemone apennina*, *A. nemorosa*, *A. ranunculoides*, *Aremonia agrimonioides*, *Cardamine bulbifera*, *C. trifolia*, *C. kitaibelii*, *C. chelidonia*, *Cephalanthera damasonium*, *Corydalis cava*, *C. solida*, *C. pumila*, *Daphne mezereum*, *Doronicum columnae*, *D. orientale*, *Euphorbia amygdaloides*, *Galanthus nivalis*, *Galium odoratum*, *Lathyrus venetus*, *L. vernus*, *Melica uniflora*, *Mycelis muralis*, *Polystichum aculeatum*, *Potentilla micrantha*, *Ranunculus lanuginosus*, *Rubus hirtus*, *Sanicula europaea*, *Scilla bifolia*, *Viola reichembachiana*, *V. riviniana*, *V. odorata*, *Athyrium filix-femina*, *Dryopteris filix-mas*, *Convallaria majalis*, *Gagea lutea*, *Oxalis acetosella*, *Paris quadrifolia*, *Rumex arifolius*, *Polygonatum multiflorum*; Specie di pregio: *Polygonatum odoratum*, *Ruscus hypoglossum*, *Thelypteris limbosperma*, *Aruncus dioicus*, *Epipactis helleborine*, *E. microphylla*, *E. meridionalis*, *E. muelleri*, *Neottia nidus-avis*, *Cephalanthera longifolia*, *C. rubra*, *Paeonia mascula*, *Aquilegia vulgaris*, *Symphytum gussonei*.

Riferimento sintassonomico

Le faggete dell'habitat 9210 si inquadrano nella suballeanza endemica nord-centro appenninica *Cardamino kitaibelii-Fagenion sylvaticae* Biondi, Casavecchia, Pinzi, Allegrezza & Baldoni 2002 corrispondente all'alleanza *Geranio nodosi-Fagion* Gentile 1974 (alleanza *Aremonio-Fagion sylvaticae* (Horvat 1938) Torok, Podani & Borhidi 1989, ordine *Fagetalia sylvaticae* Pawl. in Pawl. et al. 1928, classe *Quercio-Fagetea* Br. -Bl. & Vlieger in Vlieger 1937) e nell'alleanza endemica italiana meridionale *Geranio striati-Fagion* Gentile 1970 che include la suballeanza termofila delle quote inferiori *Doronicum orientalis-Fagenion sylvaticae* (Ualdi, Zanotti, Puppi, Speranza & Corbetta ex Ualdi 1995) Di Pietro, Izco & Blasi 2004 e la suballeanza microterma delle quote superiori *Lamio flexuosi-Fagenion sylvaticae* Gentile 1970.

Dinamiche e contatti

Rapporti seriali: l'habitat presenta come cenosi secondarie di sostituzione diverse tipologie di arbusteti dell'alleanza *Berberidion vulgaris*, in particolare, quando si tratta di ginepreti a ginepro comune, riferibili all'habitat 5130 "Formazioni a *Juniperus communis*". Altre cenosi di sostituzione sono rappresentate dagli orli forestali della classe *Trifolio-Geranieta* (alleanza *Trifolion medii*) e praterie mesofile dell'habitat prioritario 6210 "Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia*) con notevole fioritura di orchidee".

Rapporti catenali: l'habitat è in contatto spaziale con diverse tipologie boschive tra le quali: boschi mesofili di forra dell'habitat prioritario 9180 "Foreste del *Tilio-Acerion*", con le faggete dell'habitat 9220 "Faggeti degli Appennini *Abies alba* e faggeti con *Abies nebrodensis*", con boschi di castagno dell'habitat 9260 "Foreste di *Castanea sativa*", con boschi misti di carpino nero della suballeanza *Laburno-Ostryenion* e con boschi di cerro dell'alleanza *Teucro siculi-Quercion cerris* dell'habitat 91M0 "Foreste pannonico-balcaniche di quercia cerro-quercia sessile", con i boschi mesofili di carpino bianco e di rovere dell'habitat 91L0 "Querceti di rovere illirici (*Erythronio-Carpinion*)" e nell'Italia meridionale con le leccete dell'habitat 9340 "Foreste di *Quercus ilex* e di *Quercus rotundifolia*". Può inoltre essere in rapporto catenale con le formazioni dei ghiaioni dell'habitat 8130 "Ghiaioni del Mediterraneo occidentale e termofili", con la vegetazione litofila dell'habitat 8210 "Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica", con praterie a *Nardus stricta* dell'habitat 6230* "Formazioni erbose a *Nardus*, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane dell'Europa continentale)" e con le formazioni arbustive prostrate della fascia alpina e subalpina dell'habitat 4060 "Lande alpine e boreali" e dell'habitat 4070 "Boscaglie di *Pinus mugo* e di *Rhododendron hirsutum* (Mugo-Rhododendretum hirsutum)".

Specie alloctone

Pinus sp. pl. e numerose conifere di impianto, anche esotiche

Note

Confusione con: le faggete appenniniche centro-settentrionale vanno attribuite all'habitat 9210 e non all'habitat 91K0 "Foreste illiriche di *Fagus sylvatica* (*Aremonio-Fagion*)" a cui vanno riferite solo le faggete dei settori nord-orientali. All'habitat 9150 "Faggeti calcicoli dell'Europa centrale del *Cephalanthero-Fagion*" vanno infine attribuite le faggete termofile delle Alpi, Prealpi e della Padania e pertanto l'habitat non riguarda le faggete dell'Appennino. Alcune regioni (es. Emilia-Romagna e Lazio) nei loro manuali regionali di interpretazione degli habitat fanno presente che nella composizione delle faggete attribuite al 9210, il tasso e l'agrifoglio sono molto sporadici ma che tuttavia, poiché le faggete vengono inquadrare nell'alleanza *Geranio nodosi-Fagion*, a cui il manuale fa esplicito riferimento, viene utilizzato questo habitat ugualmente. Si ritiene che tutte le faggete appenniniche possano rientrare in questo habitat anche se il tasso e l'agrifoglio sono presenti solo localmente, spesso a causa della gestione forestale che nel corso degli anni ha pesantemente sfavorito le due specie.

3130: Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei Littorelletea uniflorae e/o degli Isoëto-Nanojuncetea

Frase diagnostica dell'habitat in Italia

Vegetazione costituita da comunità anfibe di piccola taglia, sia perenni (riferibili all'ordine *Littorelletalia uniflorae*) che annuali pioniere (riferibili all'ordine *Nanocyperetalia fusci*), della fascia litorale di laghi e pozze con acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, su substrati poveri di nutrienti, dei Piani bioclimatici Meso-, Supra- ed Oro-Temperato (anche con la Variante Submediterranea), con distribuzione prevalentemente settentrionale; le due tipologie possono essere presenti anche singolarmente. Gli aspetti annuali pionieri possono svilupparsi anche nel Macrobioclima Mediterraneo.

Sottotipi e varianti

Nel Manuale EUR/27 vengono evidenziati due aspetti, corrispondenti a due distinte tipologie CORINE, che possono essere presenti anche singolarmente, distinguibili sulla base del ciclo vitale.

- **22.12 x 22.31:** Vegetazione perenne, acquatica o anfibia, di piccola taglia, riferibile all'ordine *Littorelletalia uniflorae*, della fascia litorale di laghi e pozze con acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, su substrati poveri di nutrienti, dei Piani bioclimatici Meso-, Supra- ed Oro-Temperato (anche con la Variante Submediterranea).
- **22.12 x 22.32:** Vegetazione annuale pioniera, anfibia, di piccola taglia, riferibile all'ordine *Nanocyperetalia fusci*, della fascia litorale di laghi e pozze con acque stagnanti, o di fondali melmosi periodicamente in emersione, su substrati poveri di nutrienti, dei Piani bioclimatici Meso-, Supra- ed Oro-Temperato (anche con la Variante Submediterranea), Meso- e Termo-Mediterraneo.

Combinazione fisionomica di riferimento

- **22.12x22.31:** Sono indicate come specie guida nel Manuale EUR/27: *Littorella uniflora*, *Potamogeton polygonifolius*, *Pilularia globulifera*, *Juncus bulbosus* subsp. *bulbosus*, *Eleocharis acicularis*, *Sparganium minimum* (= *S. natans*) alle quali possono essere aggiunte *Isoëtes echinospora*, *Marsilea quadrifolia*, *Ranunculus trichophyllus* subsp.

eradicatus, *Rorippa islandica*, *Juncus heterophyllus*, *Baldellia ranunculoides*, *Sparganium angustifolium*.

- **22.12x22.32**: Sono spesso specie fisionomizzanti i piccoli giunchi, scirpi e ciperi annuali quali *Juncus bufonius*, *Scirpus setaceus* (= *Isolepis setacea*), *Schoenoplectus supinus*, *Cyperus fuscus*, *C. flavescens*, *C. michelianus*; possono inoltre essere menzionate *Elatine* spp., *Eleocharis ovata*, *Juncus tenageja*, *Limosella aquatica*, *Centaurium pulchellum*, *Eryngium barrelieri*, *E. corniculatum*, *Gnaphalium uliginosum*, *Peplis portula*, *Samolus valerandi*, *Crypsis schoenoidis*, *Ranunculus revelieri*, *Teucrium campanulatum*, #*Lindernia palustris*, *Ludwigia palustris*. Alcune specie menzionate dal Manuale EUR/27, quali *Centunculus minimus* (= *Anagallis minima*) e *Cicendia filiformis*, sono più tipiche di Habitat riconducibili ai codici 3120 'Acque oligotrofe a bassissimo contenuto minerale, su terreni generalmente sabbiosi del Mediterraneo occidentale, con *Isoëtes* spp.' o 3170* 'Stagni temporanei mediterranei'.

Riferimento sintassonomico

Le cenosi del sottotipo 22.12 x 22.31 sono riferibili all'ordine *Littorelletalia* Koch, con le alleanze *Eleocharition acicularis* Pietsch 1967, *Isoëtion lacustris* Nordhagen 1937 e *Hyperico elodis-Sparganion* Br. -Bl. & Tüxen ex Oberdorfer 1957. Gli aspetti del sottotipo 22.12 x 22.32 afferiscono all'ordine *Nanocyperetalia fusci* Klika 1935, con le alleanze *Nanocyperion* Koch ex Libbert 1933, *Verbenion supinae* Slavnic 1951 (= *Heleochoion* Br. -Bl. ex Rivas Goday 1956) e *Lythron tribracteati* Rivas Goday et Rivas-Martínez ex Rivas Goday 1970.

Dinamiche e contatti

Entrambi i sottotipi instaurano rapporti di tipo catenale con numerose tipologie di Habitat acquatici e palustri, molti dei quali già ricordati a proposito dell'Habitat 3110 'Acque oligotrofe a bassissimo contenuto minerale delle pianure sabbiose (*Littorelletalia uniflorae*)', quali ad esempio le cenosi idrofittiche a dominanza di *Utricularia* spp. di 'Laghi e stagni distrofici naturali' dell'Habitat 3160, le cenosi a grandi carici e/o elofite perenni della classe *Phragmito-Magnocaricetea*, le comunità erbacee igrofile dell'Habitat 'Praterie con *Molinia* su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limosi' dell'alleanza *Molinion coeruleae* corrispondenti al codice 6410, o le fitocenosi di torbiera acida degli Habitat del gruppo 71, corrispondente al complesso delle 'Torbiera acide di sfagni', per le tipologie presenti in Italia. Talora, in corrispondenza di sistemi di micropozze alternate a zone asciutte, è possibile la presenza in mosaico con comunità erbacee acidofile meno strettamente legate all'ambiente umido, quali le 'Formazioni erbose a *Nardus*, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane' dell'Habitat 6230, le 'Formazioni erbose boreo-alpine silicicole' dell'Habitat 6150 o le 'Lande alpine e boreali' dell'Habitat 4060. Per quanto riguarda le fitocenosi annuali del sottotipo 22.12 x 22.32, esse possono sviluppare contatti anche con la vegetazione idrofittica a dominanza di *Callitriche* spp. o *Ranunculus* spp. dell'Habitat 3260 ed in alcuni casi con la vegetazione annuale di grande taglia delle sponde in emersione a dominanza di *Bidens* spp. e *Polygonum* spp. dell'Habitat 3270.

Specie alloctone

Cyperus esculentus, *Lindernia dubia*, *L. anagallidea*, *Eleocharis obtusa*. Le sponde melmose in emersione estiva, tipico ambiente di elezione soprattutto per il sottotipo 22.12 x 22.32, sono spesso colonizzate da specie aliene del genere *Amaranthus*, soprattutto in presenza di acque eutrofiche.

Note

Sulla base della Banca Dati del Ministero, sembra che l'Habitat 3130 presenti la massima diffusione in Sardegna, dove sarebbe presente per il 66% della superficie totale da esso occupata in Italia. Si ha l'impressione che nell'Italia mediterranea sia stato usato prevalentemente per

identificare le cenosi dell'ordine *Nanocyperetalia fusci* (ad es. in Lazio); la compresenza di entrambe le tipologie è verosimile soprattutto nell'Italia continentale e alpina. Per gli aspetti afferenti all'ordine *Nanocyperetalia fusci* dell'area mediterranea si può in molti casi fare riferimento all'Habitat

3170*. Nei casi in cui siano presenti solo le formazioni perenni dell'ordine *Littorelletalia uniflorae* (22.12 x 22.31) su substrato sabbioso, con acque oligotrofiche, potrebbe essere più adeguato il riferimento all'Habitat 3110 'Acque oligotrofe a bassissimo contenuto minerale delle pianure sabbiose (*Littorelletalia uniflorae*)'.

I popolamenti monospecifici a *Sparganium angustifolium* (raram. accompagnato solo da *Ranunculus trichophyllus* o *Callitriche palustris*), presenti nei piccoli laghetti subalpini con acque oligotrofe non troppo profonde, possono essere riferiti a questo habitat.

3140: Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di Chara spp.

Frase diagnostica dell'habitat in Italia

L'habitat include distese d'acqua dolce di varie dimensioni e profondità, grandi laghi come piccole raccolte d'acqua a carattere permanente o temporaneo, site in pianura come in montagna, nelle quali le Caroficee costituiscono popolazioni esclusive, più raramente mescolate con fanerogame. Le acque sono generalmente oligomesotrofiche, calcaree, povere di fosfati (ai quali le Caroficee sono in genere molto sensibili). Le Caroficee tendono a formare praterie dense sulle rive come in profondità, le specie di maggiori dimensioni occupando le parti più profonde e quelle più piccole le fasce presso le rive.

Sottotipi e varianti (compilare se necessario)

In Italia, l'habitat si ritiene molto diffuso anche se al momento poco segnalato. Si riportano di seguito le condizioni diverse nelle quali si può rinvenire.

1. Nei laghi, le specie costituenti queste praterie appartengono prevalentemente al genere *Chara*. Il genere *Nitella* è presente con poche specie (*N. hyalina*, *N. tenuissima*) in quanto le altre specie del genere richiedono acque più acide. Nell'habitat è spesso presente anche *Nitellopsis obtusa*. Nelle acque più profonde [fino a 10-12 m (-20 m)] possono osservarsi vegetazioni costituite da *Chara tomentosa*, *Ch. globularis*, *Ch. intermedia*, *Ch. hispida* e *Nitellopsis obtusa*. A minore profondità si aggiunge *Ch. aspera*, (che può formare densi tappeti monospecifici tra 1 e pochi metri di profondità) e *Nitella hyalina*.

2. Vegetazioni a Caracee possono riscontrarsi, oltre che nei laghi, anche in biotopi poco profondi (stagni, pozze, canali, fontanili, prati paludosi, ecc.) con acque basiche o neutre, poco o non inquinate da fosfati. In questi biotopi, la vegetazione a Caroficee scompare generalmente con lo sviluppo estivo della vegetazione fanerogamica oppure va ad occupare lo strato inferiore libero, essendo le Caroficee poco competitive.

3. Negli stagni con acque alcaline meso-eutrofe o eutrofe che si prosciugano precocemente (aprile-maggio), possono comparire, accanto a specie del genere *Chara*, anche specie del genere invernale/primaverile *Tolypella* che costituiscono, nel loro insieme, l'associazione *Chareto-Tolypelletum glomeratae*, presente anche in acque salmastre poco profonde del litorale.

4. Particolare interesse presentano i biotopi poco profondi (0,2 m-1,5 m) con acque limpide, lievemente acide fino a debolmente alcaline (pH 6-7,5), che accolgono vegetazioni di Caroficee appartenenti al genere *Nitella* (*Nitelletalia flexilis*). Tra queste ricordiamo la vegetazione a *N.*

capillaris che si installa in acque oligotrofiche acide o neutre, su fondo argilloso-melmoso. *N. capillaris* è specie che fruttifica precocemente in pianura (marzo-aprile).

5. Meritano trattazione distinta i biotopi alcalino-salmastri del litorale (lagune e stagni costieri) che ospitano, ancora oggi, perlomeno nell'Italia meridionale, una flora a Caroficee originale e ricca di specie rare o esclusive di acque salmastre (*Chara canescens*, *Ch. galioides*, *Tolypella hispanica*, *T. nidifica*, *Lamprothamnium papulosum*). Questi ambienti sono quelli che hanno subito, nel Novecento, le modificazioni più profonde ai fini della valorizzazione agricola e turistica del territorio. Si tratta di corpi d'acqua temporanei di debole profondità (10-30 cm) (piccole lagune e stagni più o meno isolati dal mare, pozzanghere, fossati e canali inondata temporaneamente, rive di stagni permanenti) che spesso si prosciugano precocemente (aprile). Il pH varia da 7 a 8 e la salinità è bassa (2-10g/l). Le Caroficee formano in questi ambienti vegetazioni miste di *Chara* e *Tolypella* (*Chareto-Tolypelletum hispanicae*) composte da *Tolypella hispanica*, *T. glomerata*, *T. nidifica*, *Chara aspera*, *Ch. galioides* e *Ch. vulgaris* oppure vegetazioni esclusive di *T. hispanica* (*Tolypelletum hispanicae*).

Combinazione fisionomica di riferimento

1. *Chara tomentosa*, *Ch. globularis*, *Ch. intermedia*, *Ch. hispida*, *Ch. aspera*, *Nitella hyalina*, *N. tenuissima*, *Nitellopsis obtusa*
2. *Chara* sp.pl., *Nitella* sp.pl.
3. *Chara* sp.pl., *Tolypella* sp.pl.
4. *Nitella* sp. pl.
5. *Chara canescens*, *Ch. galioides*, *Ch. aspera*, *Ch. vulgaris*, *Tolypella hispanica*, *T. glomerata*, *T. nidifica*, *Lamprothamnium papulosum*

Specie di interesse conservazionistico: *Lychnothamnus barbatus*, *Chara pelosiana*, *Chara canescens*, *Nitella capillaris*, *Tolypella nidifica*, *Lamprothamnium papulosum*.

Dinamiche e contatti

Sono comunità dotate di una notevole stabilità per periodi medio-lunghi. La dinamica è spesso condizionata dalla variazione del tenore di nutrienti delle acque (innesco di fenomeni di eutrofia, intorbidamento ed affermazione di comunità di macrofite acquatiche e palustri e/o microalghe più tolleranti) o dall'invasione della vegetazione idrofitica/elofitica circostante. La dinamica non sembra invece condizionata dall'esistenza di periodi limitati di prosciugamento stagionale dei corpi idrici interessati. In contatto con canneti di *Phragmites australis*, cenosi a *Cladium mariscus* (7210 "Paludi calcaree con *Cladium mariscus* e specie del *Caricion davallianae*"), paludi alcaline a *Schoenus ferrugineus* (7230 "Paludi alcaline"), cenosi a carici, giunchi ed eriofori, arbusteti a *Salix cinerea*, comunità dei *Potametea* (3150 "Laghi eutrofici naturali con vegetazione del *Magnopotamion* e dell'*Hydrocharition*") in acque più profonde, dei *Phragmitetea* in prossimità delle sponde e dell'habitat 3130 "Acque stagnanti da oligotrofe a mesotrofe con vegetazione dei *Littorelletea uniflorae* e/o degli *Isoeto-Nanojuncetea*" delle depressioni umide. Le specie e associazioni di acque salmastre sono in contatto con l'habitat 1150 (Lagune costiere).

Note

Le notizie relative alla distribuzione dell'habitat sul territorio sono attualmente molto carenti. Vanno, in particolare, ricercati gli insediamenti attuali delle specie più vulnerabili. Tra queste, ricordiamo *Lychnothamnus barbatus* (un tempo abbondante nel Lago superiore di Mantova) e *Chara pelosiana* (= *Ch. baueri* f. *pelosiana*), specie critica di particolare interesse rinvenuta in risaie e valli di S. Anna (prov. di Modena). Particolare interesse potrà avere la realizzazione di una

cartografia che dia informazioni relative alla presenza di praterie a Caroficee estese nei laghi italiani e alla segnalazione di biotopi di particolare valore per le caratteristiche della vegetazione a Caroficee in essi insediata.

3260: *Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del Ranunculion fluitantis e Callitricho-Batrachion.*

Frase diagnostica dell'habitat in Italia

Questo habitat include i corsi d'acqua, dalla pianura alla fascia montana, caratterizzati da vegetazione erbacea perenne paucispecifica formata da macrofite acquatiche a sviluppo prevalentemente subacqueo con apparati fiorali generalmente emersi del *Ranunculion fluitantis* e *Callitricho-Batrachion* e muschi acquatici. Nella vegetazione esposta a corrente più veloce (*Ranunculion fluitantis*) gli apparati fogliari rimangono del tutto sommersi mentre in condizioni reofile meno spinte una parte delle foglie è portata a livello della superficie dell'acqua (*Callitricho-Batrachion*). Questo habitat, di alto valore naturalistico ed elevata vulnerabilità, è spesso associato alle comunità a *Butomus umbellatus*; è importante tenere conto di tale aspetto nell'individuazione dell'habitat.

La disponibilità di luce è un fattore critico e perciò questa vegetazione non si insedia in corsi d'acqua ombreggiati dalla vegetazione esterna e dove la limpidezza dell'acqua è limitata dal trasporto torbido.

Combinazione fisionomica di riferimento

Ranunculus trichophyllus, *R. fluitans*, *R. peltatus*, *R. penicillatus*, *R. aquatilis*, *R. circinatus* (Padania, Puglia e Sicilia), *R. muricatus*, *R. rionii* (Lago di Garda), *R. baudotii*, *Zannichellia palustris*, *Z. obtusifolia*, *Potamogeton* spp. (tra cui *P. schweinfurthii*, presente in Italia solo in Sardegna), *Myriophyllum* spp., *Callitriche* spp., *Isoetes malinverniana*# (endemica padana), *Sium erectum*, *Fontinalis antipyretica*, *Alopecurus aequalis*, *Butomus umbellatus*, *Glyceria maxima*, *G. fluitans*, *Groenlandia densa*, *Hottonia palustris*, *Baldellia ranunculoides*, *Utricularia minor*, *Ceratophyllum submersum*, *Hippuris vulgaris*, *Najas minor*, *Sagittaria sagittifolia*, *Vallisneria spiralis*, *Nuphar luteum*, *Ceratophyllum demersum*, *Cardamine amara*, *Veronica anagallis-aquatica*, *Nasturtium officinale*, *Sparganium erectum*, *Apium nodiflorum*, *Scapania undulata*.

Riferimento sintassonomico

Le cenosi acquatiche attribuite a questo habitat rientrano nell'alleanza *Ranunculion fluitantis* Neuhäusl 1959 e nell'alleanza *Ranunculion aquatilis* Passarge 1964 (syn. *Callitricho-Batrachion* Den Hartog & Segal 1964) dell'ordine *Potametalia* Koch 1926 (classe *Potametea* Klika in Klika & Novák 1941). Il nome dell'alleanza *Callitricho-Batrachion* (segnalata nel nome dell'habitat e sinonimo del *Ranunculion aquatilis*) deriva dai generi *Callitriche* e *Batrachium*. Quest'ultimo è in realtà un subgenere ritenuto attualmente mal differenziabile dal genere *Ranunculus*; pertanto, nell'elenco floristico riportato nella scheda non è indicato.

Dinamiche e contatti

Vegetazione azonale stabile. Se il regime idrologico del corso d'acqua risulta costante, la vegetazione viene controllata nella sua espansione ed evoluzione dall'azione stessa della corrente. Ove venga meno l'influsso della corrente possono subentrare fitocenosi elofitiche della classe *Phragmiti-Magnocaricetea* e, soprattutto in corrispondenza delle zone marginali dei corsi d'acqua, ove la corrente risulta molto rallentata o addirittura annullata, si può realizzare una commistione con alcuni elementi del *Potamion* e di *Lemnetea minoris* che esprimono una transizione verso la

vegetazione di acque stagnanti (habitat 3150 “Laghi eutrofici naturali con vegetazione del *Magnopotamion* o *Hydrocharition*”). Viceversa, un aumento molto sensibile della corrente può ridurre la capacità delle macrofite di radicare sul fondale ciottoloso e in continuo movimento.

Specie alloctone

Elodea canadensis, *Hydrocotyle ranunculoides*, *Myriophyllum aquaticum*, *Heteranthera reniformis*.

Note

Alcune delle specie dell’habitat 3260 (ad es. *Potamogeton* spp.) possono rientrare anche nel 3150 “Laghi eutrofici naturali con vegetazione del *Magnopotamion* o *Hydrocharition*”; tuttavia tra i due habitat c’è un’importante distinzione ecologica in quanto il 3150 è legato ad acque ferme mentre il 3260 si riferisce ad acque fluenti

3290: Fiumi mediterranei a flusso intermittente con il Paspalo-Agrostidion

Frase diagnostica dell’habitat in Italia

Fiumi mediterranei a flusso intermittente con comunità del *Paspalo-Agrostion*. Corrispondono ai fiumi dell’habitat 3280, ma con la particolarità dell’interruzione del flusso e la presenza di un alveo asciutto durante parte dell’anno. In questo periodo il letto del fiume può essere completamente secco o presentare sporadiche pozze residue. Dal punto di vista vegetazionale, questo habitat è in gran parte riconducibile a quanto descritto per il 3280, differenziandosi, essenzialmente, solo per caratteristiche legate al regime idrologico. L’interruzione del flusso idrico e il perdurare della stagione secca generano, infatti, un avvicendamento delle comunità del *Paspalo-Agrostidion* indicate per il precedente habitat, con altre della *Potametea* che colonizzano le pozze d’acqua residue.

Combinazione fisionomica di riferimento

Polygonum amphibium, *Ranunculus fluitans*, *Potamogeton natans*, *P. nodosus*, *P. pectinatus*, *Agrostis stolonifera*, *Polypogon viridis* (= *Agrostis semiverticillata*), *Paspalum* sp. pl., *Bidens* sp. pl., *Apium nodiflorum*, *Glyceria fluitans*, *Myriophyllum* sp. pl., *Persicaria amphibia*, *Veronica beccabunga*.

Riferimento sintassonomico

Le cenosi di questo habitat rientrano nell’alleanza *Paspalo-Agrostion verticillati* Br. -Bl. in Br. -Bl., Roussine & Nègre 1952, sinonimo del *Paspalo-Polypogonion viridis* Br. -Bl. in Br. -Bl., Roussine & Nègre 1952 nom. mut. (art. 45), (ordine *Paspalo-Heleochoetalia* Br. -Bl. in Br. -Bl., Roussine & Nègre 1952, classe *Molinio-Arrhenatheretea* Tüxen 1937).

Dinamiche e contatti

L’habitat è in contatto catenale con la vegetazione igrofila di acque correnti (3260 “Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculion fluitantis* e *Callitricho-Batrachion*”), con quella di acque ferme (3150 “Laghi eutrofici naturali con vegetazione del *Magnopotamion* o *Hydrocharition*”) e con le comunità terofitiche dei greti (habitat 3270 “Fiumi con argini melmosi con vegetazione del *Chenopodion rubri* p.p. e *Bidention* p.p.”).

Note

Habitat che si può riconoscere prevalentemente per una riduzione del flusso idrico che diviene intermittente nei torrenti mediterranei rispetto alle formazioni a flusso permanente dell'habitat 3280. Come viene rilevato anche nel manuale della Francia, le specie indicate come caratteristiche nel Manuale di Interpretazione degli habitat sono in contraddizione con il carattere temporaneo del corso d'acqua e sono simili a quelle indicate per l'habitat 3260 (vegetazione igrofila dei corsi d'acqua).

5130: Formazioni a *Juniperus communis* su lande o prati calcicoli

Frase diagnostica dell'habitat in Italia

Arbusteti più o meno radi dominati da *Juniperus communis*. Sono generalmente cenosi arbustive aperte, che includono sia gli ambiti di prateria in cui il ginepro comune forma piccoli nuclei che gli ambiti in cui il ginepro, spesso accompagnato da altre specie arbustive (fra cui *Rosa* sp. pl., *Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa*), forma nuclei più ampi. Si tratta di cenosi secondarie che colonizzano praterie pascolate e prato-pascoli ora in abbandono. Sono diffusi nella fascia collinare e montana, prevalentemente su substrati carbonatici, ma anche di natura diversa, in condizioni da xerofile a mesoxerofile. L'habitat è presente in tutta l'Italia settentrionale e centrale; nella regione alpina è poco comune mentre è frequente nell'area appenninica.

Sottotipi e varianti

Sono distinguibili due sottotipi:

- **31.881.** Formazioni a *Juniperus communis* che si sviluppano su substrati calcarei in praterie xerofile o mesofile essenzialmente riconducibili alla *Festuco-Brometea* Br. -Bl. et Tx. ex Br. -Bl. 1949.
- **31.882.** Formazioni a *Juniperus communis* che si sviluppano in ambiti di brughiera riferibili alle classi *Calluno-Ulicetea* Br. -Bl. & Tx. ex Klika & Hadac 1944 o *Nardo-Callunetea* Oberdorfer 1979.

Combinazione fisionomica di riferimento

Juniperus communis, *Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa*, *Berberis vulgaris* e diverse specie del genere *Rosa* (fra cui *Rosa pouzinii*, *Rosa corymbifera*, *Rosa spinosissima*, *Rosa canina* s.s., *Rosa squarrosa*) e del genere *Rubus*. Inoltre, per la Sardegna sono da aggiungere *Cornus sanguinea*, *Pyracantha coccinea*, *Borago morisiana*, *Thymelaea tartonraira*.

Nel sottotipo 31.881, sono frequenti le specie riconducibili alla classe *Festuco-Brometea* come, ad esempio, *Artemisia alba*, *Bromus erectus*, *Brachypodium rupestre*, *Dianthus carthusianorum*, *Galium lucidum*, *Stachys recta*, *Teucrium chamaedrys*.

Nel sottotipo 31.882 *Calluna vulgaris*, *Danthonia decumbens*, *Deschampsia flexuosa*, *Genista germanica*, *G. tinctoria*, *Nardus stricta*, *Vaccinium myrtillus*.

Fra le specie di interesse conservazionistico rilevabili in questo habitat sono da segnalare le numerose specie di *Orchidaceae*, soprattutto legate ai lembi di prateria. Per la Toscana e le Marche è di particolare rilevanza la presenza nell'habitat di *Arceuthobium oxycedri*.

Riferimento sintassonomico

L'habitat 5130 può essere interpretato come un mosaico di comunità erbacee e arbustive riconducibili a *syntaxa* differenti. Su substrati calcarei (31.881) i diversi tipi di praterie su cui si insediano i nuclei di *Juniperus communis* possono essere inquadrati essenzialmente nella classe *Festuco-Brometea* Br. -Bl. et Tx. ex Br. -Bl. 1949, mentre le porzioni arbustate più chiuse possono essere riferite all'ordine *Prunetalia spinosae* Tx. 1952 e alle alleanze *Berberidion vulgaris* Br. -Bl. ex Tx 1952 o *Cytision sessilifolii* Biondi et al. 1988; su substrati più acidi, in ambiti di brughiera, le comunità attribuite al sottotipo 31.882 sono state riferite alla classe *Calluno-Ulicetea* Br. -Bl. & Tx. ex Klika & Hadac 1944 o, nel caso delle comunità piemontesi che si insediano su suoli derivati da ofioliti o paleosuoli, alla classe *Nardo-Callunetea* Oberdorfer 1979.

Dinamiche e contatti

L'habitat costituisce uno stadio secondario legato all'abbandono o alla diminuzione delle pratiche gestionali che si origina in seguito alla ricolonizzazione di praterie precedentemente pascolate o, più raramente, falciate o coltivate, da parte del ginepro comune.

Il sottotipo 31.881 è dinamicamente legato alle comunità erbacee della *Festuco-Brometea* Br.-Bl. et Tx. ex Br. -Bl. 1949 riconducibili all'habitat 6210 "Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo" e, in Friuli, 62A0 "Formazioni erbose secche della regione submediterranea orientale (*Scorzoneretalia villosae*)" con le quali forma spesso dei mosaici seriali. In assenza di interventi può evolvere verso diverse formazioni forestali di latifoglie (querceti, ostrieti e faggete). Spesso, in questi contesti, può essere in contatto con le formazioni dell'*Alysso-Sedion albi* Oberd. & Th. Mueller 1961 (habitat 6110*"Formazioni erbose calcicole rupicole o basofile dell'*Alysso-Sedion albi*").

Negli ambiti più continentali del settore alpino (Valle d'Aosta, Piemonte, Trentino Alto-Adige e Veneto) può evolvere verso pinete di pino silvestre e peccete. Diffuso nella fascia montana e submontana del settore prealpino in siti in cui la vegetazione potenziale è la faggeta. Negli stadi arbustivi prenemorali le comunità di questo habitat sono ricche di entità degli orli boschivi (*Geranium sanguineum*).

In Piemonte **il sottotipo 31.882** può mostrare una rinnovazione di betulla e talvolta di pino silvestre e la tendenza ad evolvere verso una vegetazione potenziale costituita da querceti di farnia o rovere. In Friuli questo sottotipo stabilisce rapporti dinamici con i boschi a *Betula pendula*, *Populus tremula* e *Pteridium aquilinum*, nonché con calluneti a *Chamaecytisus hirsutus* (= *Cytisus hirsutus*) riferibili all'habitat 4030 "Lande secche europee". Inoltre, sono da segnalare i contatti con le formazioni a *Nardus stricta* riconducibili all'habitat 6230 "Formazioni erbose a *Nardus*, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane dell'Europa continentale)". Limitatamente alla Sardegna le comunità riferite a questo habitat risultano in contatto catenale con i boschi mesofili del *Cyclamino repandi-Ostryetum carpinifoliae* e con le leccete del *Saniculo europaeae-Quercetum ilicis*.

Note

Il sottotipo 31.881 si sovrappone, almeno parzialmente, all'habitat 6210 "Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo" quando questo è riferito a pascoli con radi cespugli di *Juniperus communis*, mentre il 31.882, in Liguria, può sovrapporsi con l'habitat 4030 "lande secche europee". Gli aspetti caratterizzati da *Juniperus communis* subsp. *alpina*, propri di quote più elevate, vanno riferiti all'habitat 4060 "Lande alpine e boreali". Gli aspetti in cui sono prevalenti specie del genere *Rosa* meriterebbero di essere considerate come variante ecologica o sottotipo a parte.

Frase diagnostica dell'habitat in Italia

Pratelli xerotermofili, erboso-rupesci, discontinui, colonizzati da vegetazione pioniera di terofite e di succulente, con muschi calcifili e licheni, dal piano mesomediterraneo a quello supratemperato inferiore, localmente fino all'orizzonte subalpino. Il substrato è generalmente calcareo, ma può interessare anche rocce ofiolitiche o vulcaniti.

Combinazione fisionomica di riferimento

Alyssum alyssoides, *A. montanum*, *Arabis auriculata* (= *A. recta*), *Cerastium pumilum*, *C. semidecandrum*, *C. glutinosum*, *C. brachypetalum*, *Erophila verna* agg., *Micropus erectus*, *Hornungia petraea*, *Orlaya grandiflora*, *Minuartia hybrida*, *Saxifraga tridactylites*, *Sedum acre*, *S. album*, *S. montanum* agg., *S. sexangulare*, *S. rupestre*, *Sempervivum tectorum*., *Teucrium botrys*, *Thlaspi perfoliatum* *Valerianella rimosa*, *V. eriocarpa*, *Trifolium scabrum*, *Catapodium rigidum*, *Veronica praecox*, *Melica ciliata*, *Poa badensis*, *Poa molineri*, *Ptychotis saxifraga*, *Petrorhagia prolifera*), *Jovibarba* spp., e i muschi *Tortella inclinata* e *Fulgenzia fulgens*.

Riferimento sintassonomico

Le cenosi appartenenti a questo habitat sono state inquadrare per l'Appennino nelle associazioni *Petrorhagio saxifragae-Sedetum sexangularis* Venanzoni e Gigante 1999, *Sedetum sexangulari-rupestris* Di Pietro et al. 2006 e, in Cilento, *Sedo albi-Alysetum orientalis* Corbetta et al., 2004. Per il Carso triestino ed isontino e per l'Appennino settentrionale è stata rinvenuta l'associazione *Alyso alyssoidis-Sedetum albi* Oberd. et Th. Müller in Müller 1961. Per il Carso è stato inoltre descritto un "fitocenon a *Sedum montanum/orientale*" (Poldini, 1980). Tali syntaxa si inquadrano nell'alleanza *Alyso alyssoidis-Sedion albi* Oberdorfer & Müller in Müller 1961, ordine *Sedo-Scleranthetalia* Br. -Bl. 1955, classe *Sedo-Scleranthetea* Br. -Bl. 1955 em. Th. Müller 1961.

Dinamiche e contatti

Considerate le situazioni estreme e molto peculiari, queste comunità sono sostanzialmente stabili se considerate in termini seriali. Si possono riconoscere a volte termini ancora più primitivi, su affioramenti rocciosi costituiti unicamente da muschi calcifili (*Tortellion*) e licheni (*Toninion coeruleo-nigricantis*). In tal caso, evidentemente, si tratta di comunità da riferire all'habitat 8210 "Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica". Tra le associazioni di contatto nel carso triestino prevalgono quelle licheniche nei punti di maggiore aridità e quelle del *Saturejion subspicatae* (*Festuco-Brometea*) nei punti di accumulo di terriccio; inoltre, su suoli con maggiore componente argillosa sono frequenti contatti con l'alleanza *Vulpio-Crepidion* Poldini 1989. Nell'Appennino centro-meridionale si sviluppano contatti analoghi con l'alleanza *Artemisio albae-Saturejion montanae*, con le praterie xerofile dell'alleanza *Phleo-Bromion* (habitat 6210 "Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo") e anche con formazioni di macchia arbustiva dell'habitat 5130 "Formazioni a *Juniperus communis* su lande o prati calcicoli". Non sempre evidentissimo è anche il confine con aspetti termofili dei pavimenti calcarei (habitat 8240 "Pavimenti calcarei").

Specie alloctone

Gli ambienti termofili sono certamente soggetti a competizione da parte di specie euriecie a larga diffusione e tra queste vi sono anche alcune crassulacee (*Sedum spurium* ad esempio). Nei Colli Euganei è diffusa *Opuntia*, come certo in altre regioni italiane.

Note

Confusione con: habitat 8230 "Rocce silicee con vegetazione pioniera del *Sedo-Scleranthion* o del *Sedo albi-Veronicion dillenii* "delle rupi vulcaniche non molto acide; le differenze con l'habitat in oggetto non sono molto nette, tra queste vanno considerate, più che l'elenco delle specie, la qualità del substrato e la percentuale di copertura del suolo da parte della vegetazione (gli habitat della categoria 6 hanno una maggiore copertura rispetto a quelli della categoria 8). Problema analogo è il confronto con i pavimenti calcarei (*8240 "Pavimenti calcarei"). Alcuni aspetti dell'alleanza *Alyso-Sedion* un po' in tutta l'Italia centro-settentrionale sono legati per lo più ad habitat secondari, talora molto ricchi in azoto quali ad esempio margini di sentieri e mulattiere.

6420: *Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del Molinio-Holoschoenion*

Frase diagnostica dell'habitat in Italia

Giuncheti mediterranei e altre formazioni erbacee igrofile, di taglia elevata, del *Molinio-Holoschoenion*, prevalentemente ubicate presso le coste in sistemi dunali, su suoli sabbioso-argillosi, ma talvolta presenti anche in ambienti umidi interni capaci di tollerare fasi temporanee di aridità.

Combinazione fisionomica di riferimento

Scirpus holoschoenus (*Holoschoenus vulgaris*), *Holoschoenus romanus*, *Agrostis stolonifera*, *Galium debile*, *Molinia caerulea*, *M. arundinacea*, *Briza minor*, *Melica cupanii*, *Cyperus longus* ssp. *longus*, *C. longus* ssp. *badius*, *Erianthus ravennae*, *Trifolium resupinatum*, *Schoenus nigricans*, *Carex mairii*, *Juncus maritimus*, *J. acutus*, *J. litoralis*, *Asteriscus aquaticus*, *Hypericum tomentosum*, *H. tetrapterum*, *Inula viscosa*, *Oenanthe pimpinelloides*, *O. lachenalii*, *Eupatorium cannabinum*, *Prunella vulgaris*, *Pulicaria dysenterica*, *Tetragonolobus maritimus*, *Orchis laxiflora*, *O. palustris*, *Succisa pratensis*, *Silaum silaus*, *Sanguisorba officinalis*, *Serratula tinctoria*, *Genista tinctoria*, *Cirsium monspessulanum*, *Senecio doria*, *Dorycnium rectum*, *Erica terminalis*, *Imperata cylindrica*, *Festuca arundinacea*, *Calamagrostis epigejos*, *Epipactis palustris*, *Sonchus maritimus*, *Ipomoea sagittata*, *Allium suaveolens*.

Riferimento sintassonomico

L'habitat viene riferito all'alleanza *Molinio-Holoschoenion vulgaris* Br. -Bl. ex Tchou 1948 dell'ordine *Holoschoenetalia vulgaris* Br. -Bl. ex Tchou 1948 della classe *Molinio-Arrhenatheretea* Tx. 1937.

Dinamiche e contatti

Rapporti seriali: il pascolamento, in particolare di bovini ed equini, favorisce la persistenza di queste formazioni a giunchi nel tempo. In assenza di attività agro-pastorali si verifica l'invasione da parte di specie igrofile arbustive (salici ecc.) che conduce allo sviluppo di boscaglie e boschi a dominanza di frassino meridionale degli habitat 91B0 "Frassineti termofili a *Fraxinus angustifolia*", 91F0 "Foreste miste riparie di grandi fiumi a *Quercus robur*, *Ulmus laevis* e *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* o *Fraxinus angustifolia* (*Ulmenion minoris*)". Sulle coste nordadriatiche, le condizioni subalofile in cui si sviluppano queste comunità, le rendono relativamente stabili. I contatti catenali sono vari e si possono considerare, fra gli altri, diversi aspetti di vegetazione elofitica e palustre quali canneti e cariceti; frequente è il mosaico con pozze effimere degli habitat 3120, "Acque oligotrofe a bassissimo contenuto minerale su terreni generalmente sabbiosi del Mediterraneo occidentale con *Isoetes* spp.", 3170* "Stagni temporanei mediterranei" e 3130, "Acque stagnanti, da

oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei *Littorelletea uniflorae* e/o degli *Isoeto-Nanojuncetea* e con giuncheti alofili dell'habitat 1410 "Pascoli inondati mediterranei (*Juncetalia maritimi*)". A contatto con queste comunità, nelle aree più asciutte, possono svilupparsi praterie subnitrofile a dominanza di *Agrostis stolonifera* riferibili all'ordine *Plantaginetalia majoris* Tx. et Preis. in Tx. 1950. In Toscana, ad esempio, questo habitat include junceti retrodunali in rapporti catenali con *Caricetum elatae* Koch, *Cladietum marisci* (Allorge) Zobrist, *Phragmitetum communis* e *Alno-Fraxinetum oxycarpae*. Nelle zone umide retrodunali del settore jonico il contatto catenale è con le cenosi del *Plantaginion crassifoliae* (*Juncetalia maritimae*). Sulle coste nordadriatiche, inoltre, si rilevano contatti con gli elementi della lecceta extrazonale e con comunità di *Ruppietea* e di *Juncetalia maritimi*.

Note

Confusione con: l'habitat è stato confuso con il 2190 "Depressioni umide interdunali" che si rinviene solo nei sistemi dunali atlantici e quindi non è presente in Italia. Ne consegue che le citate segnalazioni dell'habitat 2190 vanno in parte riferite al 6420. Le specie in comune con l'habitat 6410 "Praterie con *Molinia* su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limosi (*Molinion caeruleae*)" sono da considerare come penetrazioni in questo habitat di tipo mediterraneo. Di particolare interesse fitogeografico sono le praterie termo-igrofile e sublitoranee a *Imperata cylindrica* segnalate in Lazio e derivanti da abbandono agricolo a seguito della distruzione dei boschi di farnia. In Campania l'habitat viene dichiarato non presente dalla Regione in seguito all'assenza di dati a supporto.

6430: *Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile*

Frase diagnostica dell'habitat in Italia

Comunità di alte erbe a foglie grandi (megaforbie) igrofile e nitrofile che si sviluppano, in prevalenza, al margine dei corsi d'acqua e di boschi igro-mesofili, distribuite dal piano basale a quello alpino.

Sottotipi e varianti (compilare se necessario)

Possono essere distinti due sottotipi principali:

- comunità di megaforbie igro-nitrofile planiziali e collinari, più raramente montane (37.7);
- comunità di megaforbie igrofile dei piani da alto-montano ad alpino (37.8)

In massima parte le comunità di *Calthion* R. Tx, 1937 em. Bal.-Tul. 1978 sono riconducibili ai due sottotipi.

Combinazione fisionomica di riferimento

- **Per il sottotipo planiziale-collinare (37.7):** *Glechoma hederacea*, *G. hirsuta*, *Epilobium hirsutum*, *Filipendula ulmaria*, *Petasites hybridus*, *Cirsium oleraceum*, *Chaerophyllum hirsutum*, *C. temulum*, *C. aureum*, *Aegopodium podagraria*, *Alliaria petiolata*, *Geranium robertianum*, *Silene dioica*, *Lamium album*, *Lysimachia punctata*, *Lythrum salicaria*, *Crepis paludosa*, *Angelica sylvestris*, *Mentha longifolia*, *Eupatorium cannabinum*, *Scirpus sylvaticus*, *Senecio nemorensis* agg., *Calystegia sepium*, *Aconitum degenii*, *Cirsium palustre*, *Juncus conglomeratus*, *J. effusus*, *Lathyrus laevigatus*, *Lysimachia vulgaris*, *Phalaris arundinacea*, *Poa remota*, *Stemmacantha rhapontica*, *Thalictrum aquilegifolium*, *T. lucidum*, *Arctium tomentosum*, *Symphytum officinale*, *Barbarea vulgaris*, *Eupatorium*

cannabinum, *Myosoton aquaticum*, *Galium aparine*, *Ranunculus ficaria*, *R. repens*, *Arctium sp. pl.*, *Lamium maculatum*, *Humulus lupulus*, *Solanum dulcamara*, *Aconitum variegatum*, *Peucedanum verticillare*, *Thalictrum flavum*, *Alliaria petiolata*, *Dipsacus pilosus*, *Viburnum opulus*, *Sambucus nigra*, *Rubus caesius*, *Heracleum sphondylium*, *C. lutetiana*, *Lapsana communis*,

- **Per il sottotipo montano-alpino (37.8):** *Aconitum lycoctonum* (agg.), *A. napellus* (agg.), *Geranium sylvaticum*, *Trollius europaeus*, *Adenostyles alliariae*, *Peucedanum ostruthium*, *Cicerbita alpina*, *Digitalis grandiflora*, *Calamagrostis arundinacea*, *Cirsium helenioides*, *Doronicum austriacum*, *Achillea macrophylla*, *Cirsium carniolicum*, *Eryngium alpinum**, *Deschampsia caespitosa*, *Epilobium angustifolium*, *Rubus idaeus*, *Senecio cordatus*, *S. cacaliaster*, *Alchemilla sp.*, *Crepis pyrenaica*, *Delphinium dubium*, *Pedicularis foliosa*, *P. hacquetii*, *Phyteuma ovatum*, *Poa hybrida*, *Cerinth glabra*, *Geum rivale*, *Pleurospermum austriacum*, *Ranunculus platanifolius*, *Tozzia alpina*, *Athyrium distentifolium*, *Hugueninia tanacetifolia*, *Stellaria nemorum*, *Saxifraga rotundifolia*, *Athyrium filix-femina*, *Viola biflora*, *Veratrum album*, *Ranunculus aconitifolius*, *Circaea alpina*, *Carduus personata*, *Festuca flavescens*, *Cirsium alsophilum*, *Chaerophyllum hirsutum* subsp. *elegans*, *Tephrosieris balbisiana*, *Heracleum sphondylium* subsp. *elegans*, *Epilobium alpestre*, *Delphinium elatum* subsp. *helveticum*, *Cortusa matthioli*, *Betula pubescens*, *Poa hybrida*, *Stemmacantha rhapontica*, *Thalictrum aquilegifolium*,

Riferimento sintassonomico

- **Sottotipo 37.7:** le formazioni riferite al sottotipo si inquadrano negli ordini *Convolvuletalia sepium* Tx. ex Mucina 1993 (*Calystegetalia sepium*) con le alleanze *Convolvulion sepium* Tx. ex Oberdorfer 1957 (*Senecionion fluviatilis* R. Tx. 1950), *Petasition officinalis* Sillinger 1933, *Calthion* Tx. 1937 e *Bromo ramosi-Eupatorion cannabini* O. Bolos e Masalles in O. Bolos 1983 e *Galio aparines-Alliarietalia petiolatae* Goers e Mueller 1969 (*Glechometalia hederaceae*) con le alleanze *Aegopodion podagrariae* R. Tx. 1967, *Galio-Alliarion petiolatae* Oberd. et Lohmeyer in Oberd. et alii 1967, *Impatienti noli-tangere-Stachyon sylvaticae* Goers ex Mucina in Mucina et alii 1993, *Conio maculati-Sambucion ebuli* (Bolos & Vigo ex Riv. -Mart. et alii 1991) Riv. -Mart. et alii 2002 (= *Sambucion ebuli*) (classe *Galio-Urticetea* Passarge ex Kopecky 1969).
- **Sottotipo 37.8:** le formazioni riferite al sottotipo si inquadrano nelle alleanze *Rumicion alpini* Ruebel ex Klika et Hadac 1944 e *Adenostyilion alliariae* Br. -Bl. 1926 dell'ordine *Adenostyletalia* Br. -Bl. 1930 e *Calamagrostion arundinaceae* (Luquet 1926) Jenik 1961 dell'ordine *Calamagrostietalia villosae* Pavl. in Pavl. et al. 1928 (classe *Mulgedio-Aconitetea* Hadac et Klika in Klika 1948 (= *Betulo-Adenostyletea* Br. -Bl. et R. Tx. 1943).

Le comunità della suballeanza *Calthenion* (R. Tx. 1937) Bal. -Tul. 1978, sono riconducibili, in massima parte, ad uno dei due sottotipi.

Dinamiche e contatti

La diversità di situazioni (sono coinvolte almeno tre classi di vegetazione in questo codice), rende difficili le generalizzazioni. In linea di massima questi consorzi igro-nitrofilo possono derivare dall'abbandono di prati umidi falciati, ma costituiscono più spesso comunità naturali di orlo boschivo o, alle quote più elevate, estranee alla dinamica nemorale. Nel caso si sviluppino nell'ambito della potenzialità del bosco, secondo la quota, si collegano a stadi dinamici che conducono verso differenti formazioni forestali quali querco-carpineti, aceri-frassineti, alnete di ontano nero e bianco, abieteti, faggete, peccete, lariceti, arbusteti di ontano verde e saliceti. I contatti catenali sono molto numerosi e articolati e interessano canneti, magnocariceti, arbusteti e

boschi paludosi, praterie mesofile da sfalcio. I megaforbieti subalpini sono spesso in mosaico, secondo la morfologia di dettaglio, con varie comunità erbacee ed arbustive.

Specie alloctone

Come segnalato dallo stesso manuale e sopra ricordato, gli ambienti ripariali e degli orli boschivi piano-collinari sono soggetti a invasione di neofite. Oltre a quelle già nominate ve ne sono molte altre (*Reynoutria japonica*, *Amorpha fruticosa*, *Phytolacca americana*, *Helianthus tuberosus*, *Impatiens balfourii*, *I. balsamina*, *I. glandulifera*, *I. parviflora*, *Telekia speciosa*, *Rudbeckia* sp., *Bidens frondosa*, *Sicyos angulatus*, *Humulus japonicus*, ecc.). Tra le specie arboree è particolarmente diffusa e spesso dominante la robinia, mentre anche il platano è competitivo in queste cenosi. Meno frequenti le entità alloctone nei consorzi a megaforbie delle fasce montane e subalpine.

Note

I megaforbieti montano-subalpini, ancorchè spesso frammentari, non sono confondibili con altre comunità rientranti in natura 2000. Data la componente nitrofila, invece, si dovrà valutare se si tratta di situazioni apprezzabili a livello naturalistico o di semplici stadi di degradazione (alcune comunità di *Rumicion alpini*). Nel caso, frequente, di radure boschive di una certa dimensione, meritano di essere segnalate, anche quando, per motivi di scala, si tenderà a inglobarle negli habitat nemorali (9410 “Foreste acidofile montane e alpine di *Picea* (*Vaccinio-Piceetea*)”, 9420 “Foreste alpine di *Larix decidua* e/o *Pinus cembra*”, 9140 “Faggeti subalpini dell'Europa Centrale con *Acer* e *Rumex arifolius*”) o arbustivi (alneta di ontano verde, 4060 “Lande alpine e boreali”). Tra di essi spiccano comunità di rilevante valore fitogeografico, quali, ad esempio, quelle dell'endemica *Sanguisorba dodecandra* nelle Alpi Orobie. Gli orli boschivi rivieraschi planiziarci e collinari non sono confondibili con altre cenosi, se non con stadi di degradazione, sempre più frequenti, caratterizzati da elevata partecipazione di neofite. Il limite maggiore è costituito dal fatto che spesso si tratta di formazioni ad andamento sublineare, difficili da isolare a livello di rilievo cartografico. In stazionimontano-subalpine fresche e innestate (impluvi, conche) le alte erbe sono sostituite da consorzi erbacei in cui sono dominanti entità del genere *Alchemilla*, talvolta presenti come ordinario corredo dei megaforbieti. Nonostante la differenza strutturale, in relazione alle convergenze floristiche ed ecologiche, tali comunità possono essere associate a questo habitat. Le cenosi presenti in Appennino riferibili all'habitat 6430 nel sottotipo montano-subalpino (37.8) risultano rare e frammentarie e scarsi se non assenti sono i dati di letteratura a disposizione. Risulta quindi peculiare sia per la rarità che per l'aspetto biogeografico l'indicazione dell'habitat 6430 per l'Appennino centrale con l'associazione *Ranunculo lanuginosi-Aconitetum neapolitani* Allegrezza 2003 in collegamento dinamico con gli acereti dell'associazione *Aceretum obtusati-pseudoplatani* Biondi et al. 2002 dell'alleanza *Tilio-Acerion*.

9180*: *Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del Tilio-Acerion*

rase diagnostica dell'habitat in Italia

Boschi misti di caducifoglie mesofile che si sviluppano lungo gli impluvi e nelle forre umide con abbondante rocciosità superficiale e talvolta con abbondanti muschi, nel piano bioclimatico supratemperato e penetrazioni in quello mesotemperato. Frequenti lungo i versanti alpini, specialmente esterni e prealpini, si rinvengono sporadicamente anche in Appennino con aspetti floristicamente impoveriti. Si distinguono tre prevalenti tipologie boschive diverse per caratteristiche ecologiche e biogeografiche:

1) aceri frassineti mesofili degli ambienti più freschi, corrispondenti ai codici corine biotopes 41.41 (per gli Appennini e per le Alpi) e 41.43 (per le Alpi) riferibili alle suballeanze *Lunario-Acerenion*, *Lamio orvalae-Acerenion* e *Ostryo-Tilienion*;

2) aceri-tiglieti più termofili dei precedenti, situati nei versanti protetti e quindi più caldi, corrispondenti al codice corine biotope 41.45 e alla suballeanza *Tilio-Acerenion* (*Tilienion platyphylli*).

3) boschi meso-igrofilo di forra endemici dell'Italia meridionale caratterizzati dalla presenza di specie ad areale mediterraneo (*Ostrya carpinifolia*, *Festuca exaltata*, *Cyclamen hederifolium*, *Asplenium onopteris*) e a specie endemiche dell'Italia meridionale (*Acer obtusatum* ssp. *neapolitanum*) riferibili alle alleanze: *Lauro nobilis-Tilion platyphylli* (Italia meridionale, rinvenuta per ora in Puglia al Gargano) e *Tilio-Ostryon* (Calabria e Sicilia).

Combinazione fisionomica di riferimento

Acer pseudoplatanus, *A. campestre*, *A. lobelii*, *A. obtusatum*, *A. obtusatum* ssp. *neapolitanum*, *A. opulifolium*, *A. platanoides*, *Fraxinus excelsior*, *Tilia cordata*, *T. platyphyllos*, *Actaea spicata*, *Alnus glutinosa*, *Aruncus dioicus*, *Carpinus betulus*, *Corylus avellana*, *Euonymus latifolius*, *Festuca exaltata*, *Fraxinus ornus*, ***Lunaria rediviva***, *Ostrya carpinifolia*, *Phyllitis scolopendrium*, *Polystichum aculeatum*, *P. braunii*, *P. setiferum*, ***Helleborus viridis***, *Prunus avium*, *Populus tremula*, *Quercus robur*, ***Sesleria varia***, *Staphylea pinnata*, ***Taxus baccata***, ***Ulmus glabra***, *Anthriscus nitida*, *Philadelphus coronarius*, *Dentaria pentaphyllos*, *Galanthus reginae-olgae* ssp. *reginae-olgae*, *Asperula taurina*, *Campanula latifolia*, *Cardamine pentaphyllos*, *Galeopsis speciosa*

Riferimento sintassonomico

I boschi dell'habitat 9180* vengono tutti riferiti alla classe *Querco-Fagetea* Br. -Bl. & Vlieger in Vlieger 1937. Per l'Italia settentrionale e centrale l'ordine e l'alleanza di riferimento sono *Fagetalia sylvaticae* Pawlowski in Pawlowski, Sokolowski & Wallisch 1928 e *Tilio platyphylli-Acerion pseudoplatani* Klika 1955. Per l'Italia settentrionale le suballeanze di riferimento sono: *Lunario-Acerenion pseudoplatani* (Moor 1973) Th. Müller 1992, *Lamio orvalae-Acerenion pseudoplatani* Marinček 1990 e *Tilienion platyphylli* (Moor 1073) T. Müller 1992. I boschi dell'Appennino centro-settentrionale vengono riferiti alla suballeanza *Ostryo carpinifoliae-Tilienion platyphylli* Košir, Čarni & Di Pietro 2008 mentre per l'Italia meridionale l'alleanza di riferimento è *Lauro nobilis-Tilion platyphylli* Biondi, Casavecchia & Biscotti 2008. Sempre per l'Italia meridionale, infine, i boschi di forra del piano mesotemperato submediterraneo a contatto con le leccete vengono attribuiti all'ordine *Quercetalia pubescenti-petraeae* Klika 1933 e all'alleanza *Tilio-Ostryon* Brullo, Scelsi & Spampinato 2001.

Dinamiche e contatti

Rapporti seriali: l'habitat occupa stazioni con morfologia e microclima peculiari, pertanto, non presenta comunità di sostituzioni sempre note. Localmente, nell'Appennino centrale, gli acereti del *Tilio-Acerion* dell'associazione *Aceretum obtusati-pseudoplatani* Biondi et al. 2002 subass. *aconitetosum neapolitani* Allegrezza 2003 si pongono in collegamento dinamico con la vegetazione di megaforie dell'associazione *Ranunculo lanuginosi-Aconitetum neapolitani* Allegrezza 2003 (Habitat 6430 "Bordure planiziali, montane e alpine di megaforie idrofile").

Rapporti catenali: in Appennino i boschi di taglio sono in rapporto catenale con le faggete sia microterme sia termofile delle suballeanze *Cardamino kitaibelii-Fagenion* (*Aremonio-Fagion*) e *Geranio versicoloris-Fagion* del piano bioclimatico supratemperato ascritte all'habitat 9210* "Apennine beech forests with *Taxus* and *Ilex*" e 9220* "Apennine beech forests with *Abies alba* and beech forests with *Abies nebrodensis*". Non è raro ritrovare boschi mesofili ad aceri e tigli nel piano bioclimatico mesotemperato in contatto con boschi misti di cerro e carpino bianco

dell'alleanza *Erythronio-Carpinion* riferibili all'habitat 91L0 "Querceti di rovere illirici (*Erythronio-Carpinion*)" e di orno-ostrieti (alleanza *Carpinion orientalis*). Possono trovarsi in contatto, o ospitare al loro interno, con habitat rocciosi riferibili all'8210 "Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica". Nell'Italia settentrionale e sulle Alpi i boschi riferibili all'habitat 9180 sono in contatto con i boschi di querce o di rovere e castagno degli habitat 9260 "Boschi di *Castanea sativa*" e 9160 "Querceti di farnia o rovere subatlantici e dell'Europa centrale del *Carpinion betuli*" e con i boschi di carpino bianco dell'alleanza *Erythronio-Carpinion* dell'habitat 91L0 "Querceti di rovere illirici (*Erythronio-Carpinion*)" per quanto riguarda gli aspetti più termofili, con faggete ed abieti-faggete degli habitat 9130 "Faggeti dell'Asperulo-Fagetum", 9150 "Faggeti calcicoli dell'Europa centrale del *Cephalanthero-Fagion*" e 91K0 "Foreste illiriche di *Fagus sylvatica* (*Aremonio-Fagion*)" per quanto attiene invece agli aspetti più mesofili. Talvolta l'habitat è inoltre in contatto spaziale con ontanete di ontano bianco dell'habitat 91E0* "Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)" e con praterie di fondovalle dell'habitat 6510 "Praterie magre da fieno a bassa altitudine (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)".

Specie alloctone

Robinia pseudoacacia, conifere di impianto

Note

La Direttiva fa riferimento alla suballeanza *Lunario-Acerenion* che ha una distribuzione europeo-centrale e presente anche in Italia, sulla catena alpina, e alla suballeanza *Tilio-Acerenion*. Occorre pertanto aggiungere i riferimenti alle altre suballeanze presenti in Italia: *Lamio orvalae-Acerenion* a distribuzione illirica e presente nel Friuli-Venezia Giulia, la suballeanza *Tilienion platyphylli* per le Alpi centro-occidentali e la suballeanza appennino-balcanica *Ostryo carpinifoliae-Tilienion*, presente lungo la catena appenninica fino al matese in base alle attuali conoscenze e alle alleanze endemiche dell'Italia meridionale *Tilio-Ostryon* e *Lauro nobilis-Tilion*.

9260: *Boschi di Castanea sativa*

Frase diagnostica dell'habitat in Italia

Boschi acidofili ed oligotrofici dominati da castagno. L'habitat include i boschi misti con abbondante castagno e i castagneti d'impianto (da frutto e da legno) con sottobosco caratterizzato da una certa naturalità (sono quindi esclusi gli impianti da frutto produttivi in attualità d'uso che coincidono con il codice Corine 83.12 - impianti da frutto *Chestnut groves* e come tali privi di un sottobosco naturale caratteristico) dei piani bioclimatici mesotemperato (o anche submediterraneo) e supratemperato su substrati da neutri ad acidi (ricchi in silice e silicati), profondi e freschi e talvolta su suoli di matrice carbonatica e decarbonatati per effetto delle precipitazioni. Si rinvengono sia lungo la catena alpina e prealpina sia lungo l'Appennino.

Combinazione fisionomica di riferimento

Castanea sativa, *Quercus petraea*, *Q. cerris*, *Q. pubescens*, *Tilia cordata*, *Vaccinium myrtillus*, *Acer obtusatum*, *A. campestre*, *A. pseudoplatanus*, *Betula pendula*, *Carpinus betulus*, *Corylus avellana*, *Fagus sylvatica*, *Frangula alnus*, *Fraxinus excelsior*, *F. ornus*, *Ostrya carpinifolia*, *Populus tremula*, *Prunus avium*, *Sorbus aria*, *Sorbus torminalis*, *Rubus hirtus*, *Anemone nemorosa*, *Anemone trifolia* subsp. *brevidentata*, *Aruncus dioicus*, *Avenella exuosa*, *Calamagrostis arundinacea*, *Carex digitata*, *Carex pilulifera*, *Dactylorhiza maculata*, *Dentaria bulbifera*, *Deschampsia flexuosa*, *Dryopteris affinis*, *Epimedium alpinum*, *Erythronium dens-canis*, *Galanthus nivalis*, *Genista germanica*, *G. pilosa*, *Helleborus bocconei*, *Lamium orvala*, *Lilium bulbiferum* ssp. *croceum*, *Listera ovata*, *Luzula forsteri*, *L. nivea*, *L. sylvatica*, *Luzula luzuloides*, *L. pedemontana*,

Hieracium racemosum, *H. sabaudum*, *Iris graminea*, *Lathyrus linifolius* (= *L. montanus*), *L. niger*, *Melampyrum pratense*, *Melica uniflora*, *Molinia arundinacea*, *Omphalodes verna*, *Oxalis acetosella*, *Physospermum cornubiense*, *Phyteuma betonicifolium*, *Platanthera chlorantha*, *Polygonatum multiflorum*, *Polygonatum odoratum*, *Pteridium aquilinum*, *Ruscus aculatus*, *Salvia glutinosa*, *Sambucus nigra*, *Solidago virgaurea*, *Symphytum tuberosum*, *Teucrium scorodonia*, *Trifolium ochroleucon*, *Vinca minor*, *Viola reichenbachiana*, *V. riviniana*, *Pulmonaria apennina*, *Lathyrus jordanii*, *Brachypodium sylvaticum*, *Oenanthe pimpinelloides*, *Physospermum verticillatum*, *Sanicula europaea*, *Doronicum orientale*, *Cytisus scoparius*, *Calluna vulgaris*, *Hieracium sylvaticum* ssp. *tenuiflorum*, *Vincetoxicum hirundinaria*;

Specie di pregio: *Blechnum spicant*, *Campanula cervicaria*, *Carpesium cernuum*, *Dactylorhiza romana*, *Diphasiastrum tristachyum*, *Epipactis microphylla*, *Hymenophyllum tunbrigense*, *Lastrea limbosperma*, *Listera cordata*, *Limodorum abortivum*, *Orchis pallens*, *O. provincialis*, *O. insularis*, *Osmunda regalis*, *Pteris cretica*

Riferimento sintassonomico

I boschi a dominanza di *Castanea sativa* derivano fondamentalmente da impianti produttivi che, abbandonati, si sono velocemente rinaturalizzati per l'ingresso di specie arboree, arbustive ed erbacee tipiche dei boschi naturali che i castagneti hanno sostituito per intervento antropico. In tutta Italia, sono state descritte numerose associazioni vegetali afferenti a diversi syntaxa di ordine superiore. Si fa riferimento, pertanto, all'ordine *Fagetalia sylvaticae* Pawl. in Pawl. *et al.* 1928 (classe *Quercus-Fagetea* Br. -Bl. & Vlieger in Vlieger 1937) e alle alleanze *Erythronio dentis-canis-Carpinion betuli* (Horvat 1958) Marinček in Wallnöfer, Mucina & Grass 1993 (suballeanza *Pulmonario apenninae-Carpinenion betuli* Biondi, Casavecchia, Pinzi, Allegrezza & Baldoni 2002) e *Carpinion betuli* Issler 1931 per i castagneti del piano bioclimatico supratemperato, all'ordine *Quercetalia roboris* Tüxen 1931 e all'alleanza *Quercion robori-petraeae* Br.-Bl. 1937 per i castagneti più acidofili del piano bioclimatico mesotemperato, all'ordine *Quercetalia pubescenti-petraeae* Klika 1933 per i castagneti del piano mesotemperato con le alleanze *Teucro siculi-Quercion cerridis* Ubaldi (1988) 1995 em. Scoppola & Filesi 1995 per l'Italia centro-occidentale e meridionale, *Erythronio dens-canis-Quercion petraeae* Ubaldi (1988) 1990 per l'Appennino settentrionale marnoso-arenaceo e l'alleanza *Carpinion orientalis* Horvat 1958 con la suballeanza mesofila *Laburno-Ostryon* (Ubaldi 1981) Poldini 1990 per i castagneti neutrofilo.

Dinamiche e contatti

Rapporti seriali: i castagneti rappresentano quasi sempre formazioni di sostituzione di diverse tipologie boschive. In particolare occupano le aree di potenzialità per boschi di cerro dell'habitat 91M0 "Foreste pannonico-balcaniche di quercia cerro-quercia sessile", carpineti e quercu-carpineti degli habitat 91L0 "Querceti di rovere illirici (*Erythronio-Carpinion*)" e 9190 "Vecchi querceti acidofili delle pianure sabbiose con *Quercus robur*", acero-frassineti nel piano bioclimatico mesotemperato di faggete degli habitat 91K0 "Foreste illiriche di *Fagus sylvatica* (*Aremonio-Fagion*)" e 9210 "Faggeti degli Appennini con *Taxus* e *Ilex*" in quello supratemperato. Pertanto, le formazioni arbustive ed erbacee di sostituzione sono quelle appartenenti alle serie dei boschi potenziali.

Rapporti catenali: nel piano mesotemperato l'habitat è in rapporto catenale con le faggete degli habitat 9210* "Faggeti degli Appennini con *Taxus* e *Ilex*", 91K0 "Foreste illiriche di *Fagus sylvatica* (*Aremonio-Fagion*)", 9110 "Faggeti del *Luzulo-Fagetum*" e 9120 "Faggeti acidofili atlantici con sottobosco di *Ilex* e a volte di *Taxus* (*Quercion robori-petraeae* o *Ilici-Fagion*)" e gli aspetti di sostituzione di queste, con boschi di carpino nero o di roverella dell'habitat 91AA "Boschi orientali di quercia bianca", con i boschi di forra dell'habitat 9180 "Foreste di versanti, ghiaioni, e valloni del *Tilio-Acerion*" e con boschi ripariali degli habitat 91E0 "Foreste alluvionali

di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)” e 92A0 “Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*”.

Specie alloctone

Robinia pseudacacia, *Spiraea japonica*

Note

Benché largamente favorito dall'azione antropica, è stata confermata la presenza di nuclei autoctoni nelle aree collinari e prealpine a substrato silicatico. In ogni caso, il contributo paesaggistico e di biodiversità (frequenti gli stadi ricchi di geofite) resta più che apprezzabile.

2.3 Elenco e descrizione delle specie di importanza comunitaria presenti nel sito Natura 2000

2.3.1 Elenco delle specie di flora e fauna presenti nel sito IT6010001

G	Codice nome	Nome scientifico	POPOLAZIONE						VALUTAZIONE SITO			
			T	SIZE		UNIT	Cat	D.qual	Pop.	Con.	Isol.	Glob.
				Min	Max							
B	A229	Alcedo atthis	P				C	DD	D			
I	1092	Austroptamobius pallipens	P	200	300	i		G	C	C	A	C
M	1352	Canis lupus	P				P	DD	C	B	C	B
B	A224	Caprimulgus europaeus	R				P	DD	D			
B	A136	Charadrius dubius	R				P	DD	D			
F	5304	Cobitis bilineata	P				P	DD	C	B	C	B
B	A027	Egretta alba	W	5	6	i		G	C	B	C	B
B	A026	Egretta garzetta	C				C	DD	D			
R	1279	Elaphe quatorlineata	P				P	DD	C	B	C	B
R	1220	Emys orbicularis	P				P	DD	B	B	B	B
B	A073	Milvus migrans	R	5	5	p		G	C	B	C	B
B	A023	Nycticorax nycticorax	R	1	2	p		G	C	B	C	B
F	1156	Padogobius nigricans	P				P	DD	C	B	C	B
F	1136	Rutilus rubilio	P				P	DD	C	B	C	B
F	5331	Telestes muticellus	P				P	DD	C	B	C	B
B	A166	Tringa glareola	C				C	DD	C	B	C	B
P		Ajuga genevensis					P					
F	5097	Barnus spp					P					
P		Malus florentina					P					
P		Salix apennina					P					
P		Santolina etrusca			100							
P		Trifolium rubens					P					
P		Typha minima			50							

Gruppo: A = Anfibi, B = Uccelli, F = Pesci, I = Invertebrati, M = Mammiferi, P = Piante, R = Rettili

Stato di conservazione: p = permanente, r = riproduzione, c = concentrazione, w = svernamento (per piante e specie non migratorie)

Tipo: i = individui, p = coppie o altre unità in conformità con l'elenco standard delle unità di popolazione e i codici in conformità con la segnalazione degli articoli 12 e 17 (vedere il portale di riferimento)

Categorie di abbondanza (Cat.): C = comune, R = raro, V = molto raro, P = presente - da compilare se i dati sono carenti (DD) o in aggiunta alle informazioni sulla dimensione della popolazione

Qualità dei dati: G = "Buona" (ad esempio, basata su rilevamenti); M = "Moderata" (ad esempio, basata su dati parziali con alcune estrapolazioni); P = "Scarsa" (ad esempio, stima approssimativa); VP = "Molto scarsa" (utilizzare questa categoria solo se non è possibile nemmeno una stima approssimativa della dimensione della popolazione, in tal caso i campi per la dimensione della popolazione possono rimanere vuoti, ma il campo "Categorie di abbondanza" deve essere compilato)

2.3.2 Elenco delle specie di flora e fauna presenti nel sito IT6010002

G	Codice nome	Nome scientifico	POPOLAZIONE						VALUTAZIONE SITO			
			T	SIZE		UNIT	Cat	D.qual	Pop.	Con.	Isol.	Glob.
				Min	Max							
M	1352	Canis lupus	P				P	DD	C	B	C	B
I	1088	Cerabyx cerdo	P				P	DD	C	B	C	B
P	4104	Himatoglossum adriaticum	P				P	DD	D			
I	1083	Lucanus cervus	P				P	DD	C	B	C	B
I	1062	Melanargia arge	P				P	DD	C	B	C	B
B	A073	Milvus migrans	C	1	5	i		P	D			
I	1084	Osmoderma eremita	P				P	DD	C	B	C	B
P		Cardamine chelidonia					P					
B		Dendrocopos minor					P					
P		Helleborus viridis					P					
M	1344	Hystrix cristata					C					
P		Narcissus poeticus					P					

Gruppo: A = Anfibi, B = Uccelli, F = Pesci, I = Invertebrati, M = Mammiferi, P = Piante, R = Rettili

Stato di conservazione: p = permanente, r = riproduzione, c = concentrazione, w = svernamento (per piante e specie non migratorie)

Tipo: i = individui, p = coppie o altre unità in conformità con l'elenco standard delle unità di popolazione e i codici in conformità con la segnalazione degli articoli 12 e 17 (vedere il portale di riferimento)

Categorie di abbondanza (Cat.): C = comune, R = raro, V = molto raro, P = presente - da compilare se i dati sono carenti (DD) o in aggiunta alle informazioni sulla dimensione della popolazione

Qualità dei dati: G = "Buona" (ad esempio, basata su rilevamenti); M = "Moderata" (ad esempio, basata su dati parziali con alcune estrapolazioni); P = "Scarsa" (ad esempio, stima approssimativa); VP = "Molto scarsa" (utilizzare questa categoria solo se non è possibile nemmeno una stima approssimativa della dimensione della popolazione, in tal caso i campi per la dimensione della popolazione possono rimanere vuoti, ma il campo "Categorie di abbondanza" deve essere compilato)

2.3.3 Elenco delle specie di flora e fauna presenti nel sito IT6010003

G	Codice nome	Nome scientifico	POPOLAZIONE					VALUTAZIONE SITO				
			T	SIZE		UNIT	Cat	D.qual	Pop.	Con.	Isol.	Glob.
				Min	Max							
M	1380	Barbastella Barbastellus	P				P	DD	D			
M	1352	Canis lupus	C				V	DD	C	B	C	B
B	A224	Caprimulgus europeus	R				P	DD	D			
B	A136	Charadrius dubius	R				P	DD	D			
B	A080	Circaetus gallicus	R	1	2	p		G	C	B	C	B
R	1279	Elaphe quatorlineata	P				P	DD	B	B	B	B
R	1220	Emys orbicularis	P	255	255	i		G	C	B	B	B
P	4104	Himantoglossum adriaticus	P				P	DD	D			
B	A338	Lanius collurio	P				P	DD	D			
I	1083	Lucanus cervus	P				P	DD	C	B	C	B
B	A246	Lullula arborea	P				R	DD	D			
I	1062	Melanargia rge	R	1	2	p		DD	C	B	C	B
B	A073	Milvus migrans	P				C	G	C	B	C	B
M	1307	Myotis blythii	P				C	DD	D			
M	1321	Myotis emarginatus	P				C	G	C	C	C	C
M	1324	Myotis myotis	R				C	DD	D			
B	A072	Pernis apivorus	P	2	2	p		G	C	B	C	B
M	1304	Rhinolophus ferrumequinum	P				C	DD	D			
M	1303	Rhinolophus hipposideros	P	10	10	i		G	C	B	C	B
A	5367	Salamandrina perspicillata	P				R	DD	DD	B	C	B
B	A302	Sylvia undata	P				P	DD	D			
BF	5331	Telestes multicellus	P				P	DD	C	B	C	B
A	1167	Triturus carnifex	P				P	DD	C	B	C	B
P		Ajuga genevensis					P					
A	1201	Bufo viridis					P					
P		Callitriche brutia					P					
P		Calluna vulgaris					P					
B		Cinclus cinclus					P					
P		Dictamus albus					P					
P		Digitalis micratha					P					
P		Fragaria viridis					P					
P		Helleborus bocconeii					P					
P		Hottonia palustris					P					
A		Hyla italica					P					
M	1344	Hystrix cristata					C					
P		Iris graminea					P					
P		Lathyrus pannocicus					P					
P		Lilium martagon					P					
P		Malus florentina					P					
M	1357	Martes martes					R					
P		Melaperyum					p					

		cristatum											
P		Molinia arundinacea					P						
M	1341	Muscardinus avellanarius					R						
P		Myagrum perfoliatum					P						
P		Narcissus poeticus					P						
P		Narcissus tazetta					P						
P		Polygala flavescens					P						
P		Pseudolysmachion barrelleri					P						
P		Quercus frainetto					P						
P		Salix appenina					P						
P		Santolina etrusca					P						
P		Stachys dubia					P						
P		Teucrium siculum					P						
P		Tripholium rubens					P						
A		Triturus vulgaris					P						
P		Vicia barbazitae					P						
P		Vicia sparsifolia					P						

Gruppo: A = Anfibi, B = Uccelli, F = Pesci, I = Invertebrati, M = Mammiferi, P = Piante, R = Rettili

Stato di conservazione: p = permanente, r = riproduzione, c = concentrazione, w = svernamento (per piante e specie non migratorie)

Tipo: i = individui, p = coppie o altre unità in conformità con l'elenco standard delle unità di popolazione e i codici in conformità con la segnalazione degli articoli 12 e 17 (vedere il portale di riferimento)

Categorie di abbondanza (Cat.): C = comune, R = raro, V = molto raro, P = presente - da compilare se i dati sono carenti (DD) o in aggiunta alle informazioni sulla dimensione della popolazione

Qualità dei dati: G = "Buona" (ad esempio, basata su rilevamenti); M = "Moderata" (ad esempio, basata su dati parziali con alcune estrapolazioni); P = "Scarsa" (ad esempio, stima approssimativa); VP = "Molto scarsa" (utilizzare questa categoria solo se non è possibile nemmeno una stima approssimativa della dimensione della popolazione, in tal caso i campi per la dimensione della popolazione possono rimanere vuoti, ma il campo "Categorie di abbondanza" deve essere compilato)

3 Interferenze con le componenti biotiche e abiotiche e fabbisogno in termini di viabilità e di reti infrastrutturali

Inquinamento atmosferico:

Durante la fase di costruzione, la realizzazione dell'impianto comporterà un certo aumento del traffico veicolare. Ciò comporterà un aumento degli inquinanti atmosferici quali: monossido di azoto, biossido d'azoto, benzene, idrocarburi e polveri inalabili. La stima quantitativa è compresa nella relazione "5-a_VR-05-a_Relazione sulla ricaduta degli inquinanti" nella quale è stimata in misura inferiore allo 0,5% rispetto a fondo esistente.

Le quantità non sono quindi rilevanti.

Impatto idrologico:

L'area oggetto di studio non presenta criticità in materia idrogeologica. Non presenta vulnerabilità a fenomeni di inondazione in caso di precipitazioni critiche; non intercetta linee di drenaggio superficiale; non ricade in quote piezometriche affioranti o sub affioranti. Inoltre, l'impianto fotovoltaico, che potrebbe in teoria causare fenomeni di ristagno idrico, è realizzato sul modello "traker" ovvero inseguitori monoassiali che non presentano una specifica area di caduta delle acque che cadono dai pannelli, ma la distribuiscono a seconda della posizione temporanea assunta.

Impatto su suolo e sottosuolo:

L'impatto diretto sul suolo e sottosuolo può considerarsi nullo o quasi nullo, in quanto le installazioni monoassiali vengono installate tramite battitura del palo al suolo con profondità tali da garantire stabilità strutturale dei pannelli fotovoltaici e il corretto movimento degli stessi senza l'utilizzo di fondamenta cementifere. L'area riconducibile al "consumo di suolo" è pari al 4% dell'area totale, utilizzata principalmente per la creazione strade in misto stabilizzato ed aree di impiego delle cabine di connessione elettrica. Il suolo ricavato da tali scavi sarà riutilizzato in situ.

Inquinamento acustico:

In ambito di inquinamento acustico l'impatto generato dall'impianto fotovoltaico è causato principalmente dal rumore degli inverter mitigabile attraverso l'utilizzo di tecnologie differenti e sistemi di mitigazione sonora.

Inquinamento luminoso:

Principalmente nelle fasi cantiere e messa a dimora delle varie strutture lì dove si decida di perpetuare i lavori con turni serali/notturni. Inoltre, si prevende l'installazione sulla recinzione perimetrale di fari led ad attivazione automatica in caso di violazione della proprietà privata in modo tale da non disturbare i bioritmi di fauna e flora locale durante le ore notturne.

Inquinamento elettromagnetico:

Il campo elettromagnetico complessivo post opera presenterà, ad altezza d'uomo, un valore pressoché nullo e nel punto di maggiore intensità un valore massimo inferiore al limite di attenzione ($10\mu\text{T} > 1,152\mu\text{T}$). Il rischio elettromagnetico è pertanto da considerarsi nullo in quanto tali valori non alterano il normale equilibrio biologico della maggior parte della flora e fauna

presenti nel sito. Inoltre, l'intero sistema non è mai percorso dalla massima corrente teorica; non vi è produzione di energia durante le ore notturne.

4 Misure di mitigazione

La sistemazione ambientale delle aree di margine si è basata su un'indagine vegetazionale e climatica del luogo, finalizzata alla realizzazione di fasce perimetrali di larghezza variabile lungo le viabilità interpoderali e i confini con proprietà terze. Si prevede pertanto una copertura del terreno perimetrale, costituita da un mantello arbustivo ed arboreo, tale da riprodurre una condizione naturale ed evoluta della macchia-bosco mediterranea. La vegetazione introdotta è distribuita in maniera tale da creare un sistema diffuso con struttura variabile in cui sono riprodotti gli ambienti naturali circostanti, a bassa manutenzione nei primi anni di impianto e a bassissima manutenzione a maturità, ottenuto attraverso l'inserimento di piante autoctone, appartenenti alla vegetazione potenziale e reale dell'area fitoclimatica. Lo scopo di questa fascia vegetale, oltre a mitigare l'impatto del campo fotovoltaico, è quello di connettere le diverse aree verdi, sviluppando rapporti dinamici tra le aree boschive preesistenti e le neoformazioni vegetali. Tra le forme di mitigazione dei fronti attivi vi è l'inserimento di:

- un'alberatura mista e cespuglieto dalla disposizione atta a fornire un ampio spessore della fascia di mitigazione e varietà in specie.
- Il progetto non sarà visibile dalle strade e dalla Strada provinciale costeggianti il bordo periferico.
- I restanti versanti presentano bordi di mitigazione meno impegnativi data la matrice agricola ed inseriti in un contesto del tutto omogeneo.

Inoltre, va considerato che:

- la vegetazione autoctona introdotta è distribuita in maniera tale da creare un sistema diffuso con struttura variabile in cui sono riprodotti gli ambienti della macchia alta e della boscaglia.
- La vegetazione arborea sarà costituita da alberi di I e II grandezza, con un sesto di impianto variabile non disposti in filare.
- Gli arbusti, che a maturità saranno alti circa 2-3 metri, formeranno un'ulteriore fascia perimetrale al campo fotovoltaico, in cui si inseriranno specie erbacee spontanee, riproducenti nell'insieme la distribuzione random dei sistemi naturali. Gli arbusti previsti sono organizzati in pattern di nove piante appartenenti a cinque specie diverse.

Lo scopo di questa fascia vegetale, oltre a mitigare l'impatto del campo fotovoltaico, è quello di connettere le diverse aree verdi, sviluppando rapporti dinamici tra le aree boschive preesistenti e le neoformazioni vegetali. I cromatismi dei fiori e del fogliame doneranno un piacevole effetto scenografico. La presenza di bacche, oltre ad offrire delle macchie di colore molto decorative in autunno, fornirà al contempo una fonte supplementare di cibo per la fauna del luogo. La necessità di minima interferenza dell'elemento vegetale con il campo fotovoltaico ha portato alla scelta di specie sempreverdi e decidue, principalmente a chioma espansa. Il portamento, le dimensioni e l'habitus vegetativo delle diverse specie arboree e arbustive saranno tali da garantire un effetto coprente continuo nel tempo e nello spazio. La collocazione delle piante è stata guidata innanzitutto dal rispetto delle distanze dai fabbricati e dalle strade pubbliche come da Codice Civile e da D.Lgs. 285/1992 ("Codice della Strada"), oltre che dalle reti elettriche come DPCM 8 luglio 2003 o da

altre reti. In secondo luogo, la scelta è stata determinata dalla velocità di accrescimento delle piante. La velocità di accrescimento di una pianta dipende da molti fattori spesso imponderabili quali variazione delle situazioni climatiche, delle condizioni del suolo, l'adeguatezza della manutenzione e la competizione tra specie. Perciò la scelta delle piante, per quanto fatta in linea con la vegetazione potenziale e reale del luogo, si è indirizzata verso quelle specie che sulla base di dati bibliografici, garantiscono un lento accrescimento e la loro disposizione è stata fatta in modo da far sì che nell'arco di vita del campo fotovoltaico non superino i 10 metri nella porzione più prossima al campo. Tutta la superficie sarà inerbita con un prato polifita, con conseguenti vantaggi per l'ambiente:

- Il suolo ricoperto da una vegetazione avrà un'evapotraspirazione (ET) inferiore ad un suolo nudo;
- I prati trattengono le particelle terrose e modificheranno i flussi idrici superficiali esercitando una protezione del suolo dall'erosione;
- Ci sarà la stabilizzazione delle polveri perché i prati impediranno il sollevamento delle particelle di suolo sotto l'azione del vento;
- I prati contribuiscono al miglioramento della fertilità del terreno, soprattutto attraverso l'incremento della sostanza organica proveniente dal turnover delle radici e degli altri tessuti della pianta;
- L'area votata ai prati creerà un gigantesco corridoio ecologico che consentirà agli animali presenti nelle aree circostanti di effettuare un passaggio tra habitat diversi;
- La presenza di prati fioriti fornirà nutrienti per numerose specie, dai microrganismi presenti nel suolo, agli insetti, ai piccoli erbivori ed insettivori. D'altronde l'aumento di queste specie aumenterà la disponibilità di nutrimento dei carnivori;
- La presenza di arbusti e alberi favorirà il riposo delle specie migratorie, che nei prati potranno trovare sostentamento;
- La presenza dei prati consentirà un maggior cattura del carbonio atmosferico, che verrà trasformato in carbonio organico da immagazzinare nel terreno;
- Terreni che avrebbero potuto assumere forme vegetazionali infestanti verranno, invece utilizzati per uno scopo ambientale e di agricoltura votata all'apicoltura;
- Forniranno materiale per la costruzione di tane a numerose specie.

1. CONCLUSIONI E PROPOSTA DI PARERE

Sulla base dell'analisi approfondita condotta nella presente Valutazione di Incidenza Ambientale, si può concludere che l'impianto fotovoltaico proposto, in combinazione con un pascolo, avrà un impatto ambientale trascurabile sull'ambiente circostante nel Comune di Acquapendente. I risultati ottenuti indicano che l'incidenza dell'impianto sulle risorse naturali, gli habitat locali, la biodiversità e i servizi ecosistemici è insignificante. L'impianto, grazie alla sua configurazione e alla combinazione con un pascolo e a fasce di mitigazione vegetazionale, si integra armoniosamente nel paesaggio circostante, preservando la bellezza naturale e il carattere ecologico dell'area. Le nuove tecnologie adottate nella messa in opera dell'impianto contribuiranno alla riduzione dell'impatto ambientale complessivo e favoriranno la conservazione del suolo, la gestione efficiente delle risorse idriche e la mitigazione delle emissioni di gas serra.

La flora e la fauna locali non subiranno danni significativi a causa dell'impianto data la lontananza dai principali siti di protezione speciale; questa distanza è un elemento fondamentale per l'analisi delle incidenze dell'opera in oggetto, in quanto si interpone come barriera naturale tra le principali specie alberganti i siti della rete Natura 2000 e l'impianto di nuova costruzione. Le caratteristiche e le condizioni ecologiche dell'area saranno mantenute e potranno persino beneficiare della presenza dell'impianto, poiché fornirà un habitat aggiuntivo per diverse specie animali e vegetali. In sintesi, l'impianto proposto in combinazione con un pascolo nel Comune di Acquapendente non avrà un'incidenza ambientale significativa sull'ambiente circostante. Il progetto rispetta i principi di sostenibilità ambientale e potrebbe persino contribuire alla promozione di pratiche agricole sostenibili nella regione. Per tali motivazioni, con ragionevole certezza, infine, si ritiene di poter escludere possibili effetti negativi significativi indotti dall'intervento proposto sul territorio di Acquapendente.

Luogo e data

Firme Gruppo Istruttore