
ESTRATTO



REGIONE AUTONOMA
FRIULI VENEZIA GIULIA



ANALISI E STUDI NATURALISTICI, CENSIMENTI E ATTIVITÀ PROPEDEUTICHE AL PIANO DI GESTIONE DELLA ZSC IT3320038 PINETA DI LIGNANO

VS Prot. SCPA/8.2/64550

Incaricati

Michela Tomasella

Giuseppe Oriolo

Matteo De Luca

Luca Strazzaboschi

Luglio 2014



1 Introduzione

La rete N2000 è composta da numerosi siti che si differenziano per dimensioni, sistemi ecologici, habitat e specie che in essi gravitano o che vi sono potenzialmente presenti. Nel suo insieme essa include esempi molto significativi di tutti gli elementi di valore naturalistico ed ecologico caratteristici del territorio regionale. Questa rete, anche nella filosofia delle direttive habitat ed uccelli, rappresenta il nucleo fondamentale per la tutela degli elementi di interesse comunitario, ma questa azione in realtà si svolge con modalità diverse su tutto il territorio. Questa richiesta è rafforzata dal fatto che il report di monitoraggio che avviene ogni 6 anni, valuta lo stato di conservazione di queste specie ed habitat in tutta la regione.

Il presente studio focalizza l'attenzione sugli elementi significativi per la contestualizzazione di misure di conservazione sitospecifiche individuate per l'area biogeografica continentale. Queste misure sono qui riviste sulla base delle analisi di dettaglio effettuate sia dei valori che delle pressioni esistenti o potenziali. In alcuni casi specifici esse sono state anche perimetrare.

Questo studio quindi permette di aver un quadro conoscitivo approfondito di tutti i principali aspetti ecologici del sito e di avere uno strumento di controllo e gestione più aderente alla sua realtà.

2 Quadro di riferimento normativo

La rete N2000 è stata istituita sulla base della direttiva uccelli (09/147/CEE) e della direttiva habitat (92/43/CEE): la tutela dell'avifauna si basa sulla definizione delle Zone di Protezione Speciali mentre habitat, flora e altre specie animali sono alla base Zone di Conservazione Speciale. L'iter previsto dalla direttiva habitat è piuttosto complesso e si basa sostanzialmente su tre livelli: siti proposti (pSIC), siti accettati (SIC), siti dotati di opportuni strumenti gestionali (Zone di Conservazione Speciale – ZSC). Allo stato attuale, i 56 siti di competenza, con l'adozione di misure alpine e continentali, dopo un lungo iter durato quasi 20 anni sono a tutti gli effetti ZSC (DGR 1750/2013 e Decreto del Ministero dell'Ambiente del 21 ottobre 2013 pubblicato sulla GU del 8 novembre 2013). Solo di recente sono stati individuati anche 3 siti marini. La regione Friuli Venezia Giulia ha definito gli strumenti di gestione dei siti N2000 e la loro valenza con apposita normativa (LR 7/2008 e adeguamenti successivi). In una prima fase si è data netta prevalenza alla costruzione di Piani di Gestione per i siti più ampi e complessi (esempio Magredi di Pordenone, Aree Carsiche, Laguna di Grado e Marano). Questi piani prevedono iter sia di redazione che di approvazione lunghi e complessi tanto che allo stato attuale ne sono stati adottati/approvati solamente 4. Nel frattempo motivi di urgenza hanno spinto a redigere ed approvare le misure di conservazione sitospecifiche prima per i siti della regione biogeografica alpina (DGR 2494/2011, aggiornate successivamente dalla DGR n. 726/2013) e poi per i siti di quella continentale (DGR 546/2013). Queste misure sono quindi vigenti per tutti i siti; la norma prevede che dove vengano approvati i piani di gestione questi assorbono, migliorano e contestualizzano le misure di conservazione e quindi le superano formalmente. Per questo sito valgono attualmente le Misure di Conservazione che vengono qui in parte affinate e contestualizzate sulla base dei reali contenuti ecologici del sito. Nel 2012 è stata anche effettuata una dettagliata revisione dei Formulari Standard di tutti i siti regionali che ha portato alla nuova versione degli stessi: essi sono stati aggiornati sia nei contenuti che nella struttura. Ad ogni modo il dettaglio di analisi effettuato per flora, fauna e habitat conduce ad un aggiornamento del Formulario Standard 2012 che viene riportato e discusso in un apposito capitolo.

3 Localizzazione, ruolo ed importanza del sito nell'ambito della Rete N2000

Il sito Pineta di Lignano interessa una porzione territoriale di 118 ha che delimita residui del sistema dunale del delta del Tagliamento nel lembo occidentale della più importante località turistica balneare regionale. Sono qui presenti buona parte delle pinete spontanee a pino nero dunali presenti nel territorio regionale e nella sua pur limitata estensione presenta ambienti boschivi xerici con sottobosco tipico della lecceta, ambienti prativi magri, arbusteti umidi e ambienti umidi d'acqua dolce a contatto con ambienti umidi d'acqua salmastra sui quali vegetano canneti alofili e lembi di vegetazioni tipiche di "barena". Il sito comprende un lembo delle acque della foce del Tagliamento (fig.1).

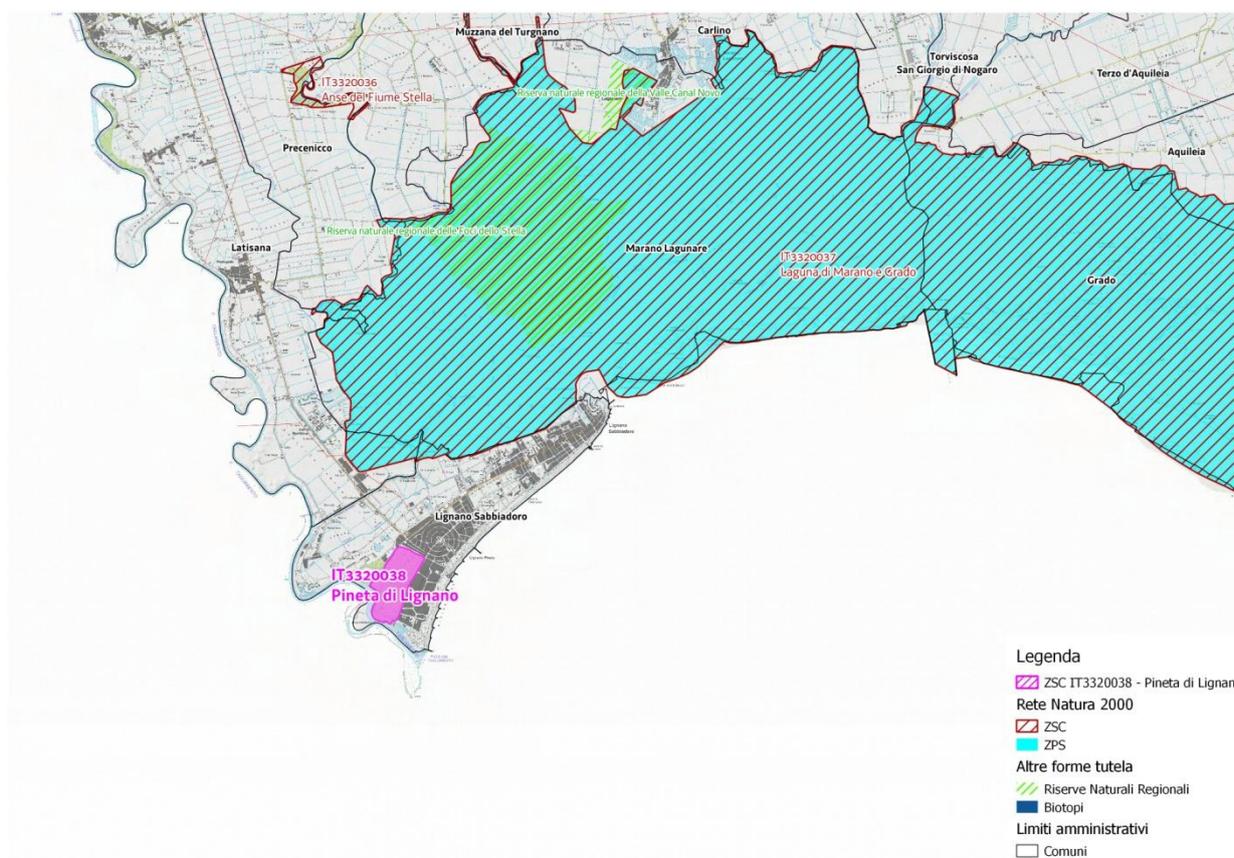


Fig. 1 Inquadramento territoriale e relazioni con il Sistema Regionale delle Aree Tutelare

LA ZSC interessa il solo comune di Lignano Sabbiadoro (100%) del quale ne occupa il 7,5 % sulla superficie totale.

Comune	Area Comune	Area ZSC nel Comune	% Comune con ZSC	% ZSC nel Comune
Lignano Sabbiadoro	1562,40	117,60	7,5	100,0

Tab. 1 Suddivisione delle superfici della ZSC all'interno dei due comuni e dei territori comunali occupati dalla ZSC.

Per quanto riguarda il rapporto con le altre aree protette si osserva che l'area naturale più prossima al sito è la ZSC/ZPS Laguna di Marano e Grado (1,9 km) e a questo seguono la Riserva Naturale Regionale delle Foci dello stella (5,35 km) mentre più distante è la ZSC Anse del Fiume Stella (9,85 km). Si precisa che il sito è quasi in continuità con la ZPS IT32500040 Foce del Tagliamento ed il SIC IT32500033 Laguna di Caorle – Foce del Tagliamento della provincia di Venezia (Veneto) che tutelano habitat più estesi e specie che gravitano nei medesimi ecosistemi nel loro limite occidentale. I siti sopraccitati ed in particolare questi ultimi presentano habitat affini dal punto di vista ecologico con quelli presenti nel sito e ne costituiscono effettivamente una rete di tutela. In Tab. 2 sono indicate tutte le distanze con le aree protette regionali entro un raggio di 10 km.

Tipo area	Nome	Distanza (m)
ZSC	Laguna di Marano e Grado	1900
ZPS	Laguna di Marano e Grado	1900
R.N.R.	Riserva naturale regionale delle Foci dello Stella	5350
ZSC	Anse del Fiume Stella	9850

Tab. 2 Distanze con gli altri siti del Sistema Regionale delle Aree Tutate

L'importanza del sito all'interno della Rete natura 2000 è determinata dal fatto che comprende sistemi residuali dunali non interessati alle grandi bonifiche degli anni '50. In questo spazio limitato coesistono diversi ambienti legati ad antiche dinamiche dunali ora stabilizzate ed habitat che risentono tuttora della dinamica del fiume in ecologia mista tra acqua dolce e acqua salata. I boschi costituiscono relitti di pinete costiere a *Pinus nigra* e parti di antiche pinete di impianto a *Pinus pinea* e *P. brutia* lasciate a dinamica naturale con presenza di elementi di lecceta dunale. Le dune stabilizzate presentano diverse tipologie prative: dalle forme pioniere con specie annuali ad aspetti lacunosi con piccole camefite e tappeti di muschi acrocarpi, che si sviluppano sulle cosiddette "dune grigie", a formazioni erbacee a dominanza di *Poaceae* e *Cyperaceae* dove trovano la loro massima espressione le comunità a *Stipa veneta*, endemita locale tutelato dalla stessa direttiva Habitat. Sono altresì presenti elementi infradunali umidi. Nell'ambito di arbusteti umidi infradunali si trova una delle uniche stazioni regionali di *Salix rosmarinifolia*. La vegetazione erbacea umida infradunale presenta habitat rari e di estremo valore naturalistico come le cenosi ad *Erianthus ravennae* e *Schoenus nigricans* o le comunità a *Cladium mariscus*. Questo sito è unico nella rete natura 2000 regionale in quanto tutela un insieme di ecosistemi presenti solo in questa località friulana. Esso inoltre contribuisce assieme ad altri siti (come per esempio Greto del Tagliamento e Valle del medio Tagliamento) a tutelare importanti aspetti naturalistici che testimoniano la complessità idrogeologica e più in generale geografica del Fiume Tagliamento. Dal punto di vista faunistico invece riveste un significativo interesse per le popolazioni erpetologiche tra cui compaiono *Emys orbicularis*, localizzata nella porzione occidentale del sito, ed una popolazione naturalizzata di *Testudo hermanni*; importante dal punto di vista conservazionistico anche il locale nucleo di *Vipera aspis francisciredi*.

4 Caratteristiche generali del sito

Il sito Pineta di Lignano è posto nell'unità fisiografica dei sistemi costieri e deltizi della pianura veneto-friulana determinati da depositi avvenuti in seguito all'ultimo massimo glaciale e più precisamente nel lato sinistro della foce del Tagliamento (Bondesan e Meneghel, 2004; Fontana, 2006).

Oltre a rivestire un valore prettamente naturalistico il sito comprende una parte del Geosito friulano denominato Delta del Fiume Tagliamento. Esso è stato individuato proprio per tutelare il grande corpo deltizio che, pure se interessato dall'area turistica di Lignano, visto ad ampia scala, indica un apparato

geomorfologico di assoluta valenza. I cordoni dunali presentano in alcune parti, in prevalenza all'interno del sito di interesse comunitaria, dune alte più di 5 m, inoltre "l'andamento subrettilineo di queste forme, che segue grossomodo quello dell'attuale linea di costa, è la diretta testimonianza di una progressiva crescita del delta, tecnicamente detta progradazione" pur seguendo un andamento intermittente negli anni (<http://www.geoscienze.units.it/geositi>).

Nel piano regolatore del comune di Lignano Sabbiadoro l'area è classificata come zona "S5 – per verde, sport, spettacoli e ricreazione" in particolare sottozona "n: verde territoriale".

Per quanto riguarda l'asse proprietario si segnala che il sito è posto su proprietà privata.

Nel sito non sono presenti strutture atte alla ricezione e l'area è circondata da attività legate alla ricezione turistica.

5 Gli habitat del Friuli Venezia Giulia

La bibliografia sulla vegetazione è ampia ed articolata anche se manca a tutt'oggi una revisione sintetica regionale. Gli studi considerati si occupano di particolari gruppi di associazioni vegetali. Allo stato attuale si può dire che buona parte degli habitat della ZSC sono stati studiati in modo completo. Nell'area in questione, come già detto, importanti sono le praterie magre nelle varie associazioni vegetali studiate da Feoli Chiapella e Poldini (1993); particolare importanza rivestono i recenti contributi fitosociologici a riguardo della vegetazione delle dune stabilizzate (Sburlino *et al.*, 2008; Sburlino *et al.*, 2013); in particolare viene individuata una nuova cenosi prativa caratterizzata dalla dominanza di *Stipa veneta* non contemplata nel Manuale degli habitat FVG e che amplia l'articolazione dell'habitat 62A0 nel territorio regionale. Oltre alle cenosi prative si individuano elementi siepivi come fasi di incespugliamento legate principalmente al clima mediterraneo che sono trattati, in ambito regionale dal punto di vista vegetazionale da Poldini *et al.* (2002); a questi va aggiunto il lavoro di Gamper *et al.* (2008) che completa la serie riguardante la vegetazione arbustiva e arborea legata a questi importanti e rari sistemi dunali. Il sito presenta alcune comunità alofile il cui riferimento bibliografico vegetazionale nel contesto nord-adriatico è Poldini *et al.* (1999).

A questi singoli contributi di tipo scientifico vanno integrati due manuali di notevole interesse pratico. Le tipologie forestali regionali (Del Favero *et al.*, 1998, Oriolo *et al.*, 2011) affrontano in modo esaustivo la suddivisione tipologica dei boschi del Friuli e nel caso dei consorzi montani il dettaglio è estremamente elevato. L'approccio tipologico è integrato con quello fitosociologico e sono presenti anche le schede dei tipi con tutte le indicazioni per il loro riconoscimento e la loro gestione. Una sintesi delle conoscenze e della presenza di habitat sul territorio regionale è costituita dal Manuale degli habitat del FVG in cui vengono riconosciuti oltre 200 habitat; per ognuno di essi è predisposta una scheda che ne delinea le principali esigenze ecologiche e le valenze, nonché la gravitazione potenziale di specie animali e vegetali in ognuno. Sono ricostruite anche le corrispondenze con tutti gli altri sistemi di classificazione, fra cui Natura 2000 ed è presentata una chiave di identificazione degli habitat in campo. A livello di intero territorio regionale va segnalata la realizzazione di Carta della Natura (Giorgi *et al.*, 2009).

Nella redazione di carte degli habitat (e di carte tematiche in generale), oltre ad aspetti relativi al rilevamento e alla restituzione cartografica, sono necessarie alcune scelte interpretative poiché spesso il processo di creazione di tali carte richiede un processo di astrazione e quindi di semplificazione di una realtà complessa e dove possono dominare gradienti invece che discontinuità fra un tipo e l'altro.

La redazione di una carta tematica ha come base l'individuazione di una legenda adatta sia alla classificazione degli oggetti da rappresentare sia alla scala, o meglio, al livello di dettaglio spaziale richiesto.

La carta degli habitat Friuli Venezia Giulia si basa sulla classificazione del territorio regionale prodotto dall'Università degli Studi di Trieste su incarico dell'Amministrazione regionale nel 2006. Alle categorie di questo manuale è stata aggiunta una categoria utile per mettere in evidenza alcune peculiarità ecologiche o gestionali del sito. Si tratta di:

PC12 – Praterie discontinue delle dune fossili

Nel manuale regionale è definita anche la corrispondenza fra habitat FVG e Habitat di interesse comunitario (presenti nell'allegato I della direttiva 92/43/CEE). Tale corrispondenza si basa sulle liste comunitarie e il manuale di interpretazione del 2003 (quelli del 2007 e 2013 non prevede integrazioni per il territorio nazionale). Nel 2003, grazie all'ingresso nella comunità europea della Slovenia sono stati integrati alcuni habitat nuovi, definiti su base fitogeografica e non solamente ecologica che hanno permesso di meglio specificare la peculiarità anche del territorio regionale (praterie, boschi mesofili e faggete calcifile illiriche). Nel frattempo è stato anche pubblicato un manuale di interpretazione nazionale (<http://vnr.unipg.it/habitat/>) che permette una più approfondita analisi di questi habitat, introduce alcuni chiarimenti e specificazioni ma segue anche delle vie interpretative non sempre condivisibili (che sono state considerate nelle schede dei singoli habitat di riferimento).

Fra le novità principali proposte, per quanto riguarda il sito Pineta di Lignano si fa riferimento a

- Attribuzione delle vegetazioni alofile a *Puccinellia festuciformis* e *Limonium vulgare/serotinum* a 1420 - Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (*Sarcocornetea fruticosi*) anziché al già dubitativo *1510 – Steppe salate mediterranee (*Limonietalia*) accettato

La corrispondenza fra i due sistemi di classificazione non è sempre univoca poiché più habitat FVG possono fare riferimento ad un unico habitat N2000. Nella tabella 3 vengono riportate tutte le corrispondenze fra Habitat di interesse comunitario ed Habitat FVG individuate nel sito.

Cod N2000	N2000 denominazione	Cod FVG	FVG denominazione
1410	Prati salati mediterranei (<i>Juncetalia maritimi</i>)	CA4	Praterie su suoli salmastri dominate da grandi giunchi
1420	Cespuglieti alofili mediterranei e termo-atlantici (<i>Sarcocornetea fruticosi</i>)	CA9	Vegetazioni su suoli salati a suffrutici succulenti
2130	*Dune fisse a vegetazione erbacea (dune grigie)	CP5	Pratelli delle dune grigie ricchi in briofite e terofite
2250	*Dune costiere a <i>Juniperus</i> spp.	CP10	Cespuglieti delle dune brune a ginepri
2270	*Dune a pinete di <i>Pinus pinea</i> e/o <i>Pinus pinaster</i>	BS2	Frammenti di lecceta con pini su dune fossili
6420	Praterie ad alte erbe mediterranee dei Molinion-Holoschoenion	CP6	Vegetazioni delle depressioni interdunali acquadulcicole dominate da <i>Erianthus ravennae</i> e <i>Schoenus nigricans</i>
6420	Praterie ad alte erbe mediterranee dei Molinion-Holoschoenion	PU6	Praterie costiere su suoli umidi dominate da <i>Molinia caerulea</i> e <i>Scirpoides holoschoenus</i>
7210	*Paludi calcaree a <i>Cladium mariscus</i> e specie di <i>Caricion davallianae</i>	CP7	Vegetazione elfitica costiera oligoalofila dominata da <i>Cladium mariscus</i>

62A0e	Praterie aride submediterraneo-orientali (<i>Scorzoneretalia villosae</i>) (PC10)	PC10	Praterie evolute su suolo calcareo delle Prealpi
62A0f	Praterie aride submediterraneo-orientali (<i>Scorzoneretalia villosae</i>)	PC12	Praterie discontinue delle dune fossili
91E0	*Foreste alluvionali con <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	BU10	Boschi dominati da <i>Alnus glutinosa</i>
92A0	Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>	BU9	Boschi ripariali ad impronta mediterranea con <i>Populus alba</i>

Tab. 3 Corrispondenze tra habitat N2000 e habitat FVG.

La nomenclatura tassonomica fa riferimento a Poldini *et al.* 2001 (Poldini L., Oriolo G., Vidali M., 2001. Vascular flora of Friuli-Venezia Giulia - an annotated catalogue and synonymic index. *Studia Geobot.* 21: 3-227) mentre i riferimenti sintassonomici sono estratti dagli allegati del manuale degli Habitat FVG.

Nel testo sono usate spesso le seguenti abbreviazioni:

- Manuale degli habitat FVG: Manuale degli habitat del Friuli Venezia Giulia, pubblicato da Poldini *et al.*, 2006 (Poldini L., Oriolo G., Vidali M., Tomasella M., Stoch F. & Orel G., 2006. Manuale degli habitat del Friuli Venezia Giulia. Strumento a supporto della valutazione d'impatto ambientale (VIA), ambientale strategica (VAS) e d'incidenza ecologica (VIEc). Reg. Aut. Friuli Venezia Giulia – Direz. Centrale ambiente e lavori pubblici – Servizio valutazione impatto ambientale, Univ. Studi Trieste – Dipart. Biologia, <http://www.regione.fvg.it/ambiente.hatm.>)
- Habitat FVG: ovvero habitat individuati come definito secondo il manuale sopracitato
- Habitat N2000: habitat di interesse comunitario e di interesse comunitario prioritario elencato nell'allegato I della Direttiva Habitat (con particolare riferimento agli aggiornamenti del 2013).

Nel sito Pineta di Lignano è stata effettuata la cartografia degli habitat secondo il Manuale regionale sulla base delle ctr in scala 1:5.000.

La redazione della carta è stata fatta partendo da una digitalizzazione puntuale sulla base di ortofoto anno 2011 e visualizzazione mappe Bing 2013.

La carte degli habitat è stata creata utilizzando procedure integrate basate sia su dati già disponibili sia su rilievi di campo. Vengono di seguito indicati i principali passi che hanno portato al dato definitivo, ma va tenuto conto che alcune fasi si sono ripetute ed intrecciate, specialmente dopo un primo livello di indagini conoscitive.

- Indagini preliminari conoscitive dell'area e di aree affini; essa si basa sulla consultazione della bibliografia esistente e sopralluoghi per l'individuazione generale degli habitat e l'eventuale taratura ed omogeneizzazione del gruppo di rilevatori.
- Analisi dei dati disponibili quali foto aeree, altre cartografie tematiche, etc. e prima digitalizzazione dei perimetri di aree omogenee che diventano la base dei sopralluoghi in campo.
- Rilevamenti in campo volti a:
 - verificare le geometrie dei poligoni precedentemente digitalizzati;
 - attribuire l'habitat;
 - raccogliere rilievi fitosociologici ed eventuali immagini fotografiche ritenuti utili per la caratterizzazione e per eventuali dubbi interpretativi;

- d) Correzione delle carte digitali, attribuzione dell'habitat e preparazione delle tabelle che contengano tutti i dati necessari.
- e) Valutazione dei risultati, verifica di eventuali casi dubbi.

La digitalizzazione avviene utilizzando parametri omogenei in modo da tarare per tutti gli operatori lo stesso adeguamento automatico delle linee digitalizzate (aggruppamento di punti). Inoltre tale processo avviene ad una scala di dettaglio massimo di 1: 3.000, in modo da non esasperare l'eterogeneità rispetto alla scala finale.

Non sono applicate procedure automatiche di semplificazione: ciò significa che tutte le fasi prevedono le scelte dell'operatore.

Ogni poligono è stato controllato grazie a molteplici uscite in campo e attribuito all'habitat FVG più affine. Tale attribuzione è fatta sulla base di rilievi speditivi e la relativa attribuzione fitosociologica. Alcuni habitat critici o ritenuti particolarmente significativi per il sito sono stati inoltre rilevati con metodo fitosociologico ed i rilievi sono stati strutturati in un apposito database.

In questo paragrafo vengono quindi descritti gli habitat FVG riportati nell'allegato I tavola 1. In tabella 4 per ogni habitat sono indicati: il numero poligoni occupati, la superficie complessiva e la percentuale di superficie in relazione all'intera area di indagine. La descrizione fa riferimento alle esigenze ecologiche, la sensibilità e la loro distribuzione nel sito. Particolare attenzione è fatta all'attribuzione fitosociologica di tali habitat.

Habitat	Descr Habitat	N° polig	Area mq	Area ha	%
AC5	Acque fluviali prive di vegetazione	3	3238,12	0,32	AC5
AF5a	Acque lacustri prive di vegetazione fanerofitica (prive dei tappeti di Characeae)	1	121,93	0,01	AF5a
BS2	Frammenti di lecceta con pini su dune fossili	12	572833,98	57,28	BS2
BU10	Boschi dominati da <i>Alnus glutinosa</i>	2	12194,59	1,22	BU10
BU9	Boschi ripariali ad impronta mediterranea con <i>Populus alba</i>	5	19106,87	1,91	BU9
CA10	Vegetazioni su suoli sabbioso-limosi ricchi in nitrati a <i>Elytrigia atherica</i> (=Agropyron pungens)	2	2386,64	0,24	CA10
CA4	Praterie su suoli salmastri dominate da grandi giunchi	3	5722,35	0,57	CA4
CA9	Vegetazioni su suoli salati a suffrutici succulenti	1	2931,11	0,29	CA9
CP10	Cespuglieti delle dune brune a ginepri	7	145862,66	14,59	CP10
CP5	Pratelli delle dune grigie ricchi in briofite e terofite	8	2935,52	0,29	CP5
CP6	Vegetazioni delle depressioni interdunali acquadulcicole dominate da <i>Erianthus ravennae</i> e <i>Schoenus nigricans</i>	2	7209,92	0,72	CP6
CP7	Vegetazione elofitica costiera oligoalofila dominata da <i>Cladium mariscus</i>	2	4248,09	0,42	CP7
D1	Prati polifitici e coltivazioni ad erba medica	6	25262,32	2,53	D1
D15	Verde pubblico e privato	3	20887,55	2,09	D15
D17	Vegetazione ruderale di cave, aree industriali, infrastrutture	6	21122,92	2,11	D17
D6	Boschetti nitrofilo a <i>Robinia pseudacacia</i> e <i>Sambucus nigra</i>	6	55945,58	5,59	D6
D8	Arbusteti di <i>Amorpha fruticosa</i>	3	3891,44	0,39	D8

GM10	Preboschi su suoli evoluti a <i>Corylus avellana</i>	1	1063,85	0,11	GM10
GM11	Mantelli igrofilo a salici e <i>Viburnum opulus</i>	11	104822,03	10,48	GM11
GM4	Mantelli submediterranei a <i>Rubus ulmifolius</i>	1	5541,12	0,55	GM4
GM5	Siepi pianiziali e collinari a <i>Cornus sanguinea</i> subsp. <i>hungarica</i> e <i>Rubus ulmifolius</i>	8	33977,65	3,40	GM5
PC10	Praterie evolute su suolo calcareo delle Prealpi	3	6692,92	0,67	PC10
PC12	Praterie discontinue delle dune fossili	23	94508,11	9,45	PC12
PU6	Praterie costiere su suoli umidi dominate da <i>Molinia caerulea</i> e <i>Scirpoides holoschoenus</i>	2	2101,63	0,21	PU6
UC2	Vegetazioni elofitiche d'acque salmastre dominate da <i>Phragmites australis</i>	3	15250,93	1,53	UC2
UC8	Vegetazioni delle acque stagnanti salmastre a <i>Scirpus maritimus</i> (= <i>Bolboschoenus maritimus/compactus</i>)	2	6211,38	0,62	UC8

Tab. 4 Habitat FVG presenti nella cartografia con superficie occupata.

Ambienti costieri

CA4 - Praterie su suoli salmastri dominate da grandi giunchi

Le praterie emicriptofitiche dei suoli salmastri a *Juncus maritimus* sono un habitat poco rappresentato nell'area cartografata. Si tratta del tipico ambiente del sistema alofilo influenzato da infiltrazioni di acqua salata che può sopportare brevi periodi di siccità anche se i suoli sono sempre intrisi d'acqua.

Nella maggior parte dei casi è osservabile la composizione floristica come da modello fitosociologico; sono presenti infatti *Aster tripolium/tripolium*, *Plantago cornuti*, *Sonchus maritimus/maritimu.*, *Phragmites australis*, *Limonium vulgare/serotinum*. Nel sito sono presenti anche comunità caratterizzate dalla presenza di *Juncus acutus* che descrivono ambienti a minor grado di alofilia e maggior disseccamento. La presenza di queste cenosi nel sito è riscontrata lungo il lembo occidentale in contesti stabili ma comunque influenzati dall'azione delle maree.

CA9 – Vegetazioni su suoli salati a suffrutici succulenti

La vegetazione dominata da *Arthrocnemum fruticosum* e *Atriplex portulacoides* è frequente in ambiti di barena più elevati e/o interni dove i suoli in periodo estivo possono disseccarsi in superficie con conseguente aumento della concentrazione salina, ma che in profondità permangono freschi ed umidi. Alla specie dominante si associano *Limonium vulgare/serotinum* e *Inula chritmoides*. Nell'area di studio è presente a contatto con l'acqua fluviale che risente significativamente dell'alternarsi delle maree in entrata; sopporta quindi un certo disturbo del naturale moto ondoso.

CA10 – Vegetazioni su suoli sabbioso-limosi ricchi in nitrati a *Elytrigia atherica* (= *Agropyron pungens*)

Si tratta di un habitat poco rilevato e poco noto nella nostra regione, di cui non si conosce ancora con precisione la caratterizzazione sintassonomica. Esso è relegato agli ambienti salmastri e salati e si contraddistingue per la presenza di alte graminacee fra le quali le più diffuse e costituenti gran parte della biomassa sono *Elytrigia repens* ed *Elytrigia atherica* (più rara), unite a *Calamagrostis epigejos*, *Dactylis glomerata* etc. Si possono osservare comunque delle variabilità dettate da differenti condizioni ecologiche: vi sono popolamenti tendenzialmente paucispecifici in prossimità di manufatti (per es. ai piedi degli argini), su suoli asciutti, spesso di riporto, dissalati in inverno e primavera; i popolamenti più ricchi in specie alofile (*Aster tripolium*, *Inula chritmoides*) si osservano nei pressi delle barene, comunque su suoli rialzati, mentre quelli con *Calamagrostis epigejos* si sviluppano generalmente su terreni subsalsi di riporto, lasciati alla dinamica naturale, oppure gestiti a sfalcio. Spesso rappresenta lo stadio di

passaggio tra la vegetazione naturale sub-alofila e i cespuglietti di *Amorpha fruticosa*. Nell'area è presente in rialzi naturali lungo la scarpata fluviale e appare ricco in elementi alofili.

CP5 - Pratelli delle dune grigie ricchi in briofite e terofite

L'habitat in questione, anche se caratterizzato da modeste superfici di copertura, è piuttosto articolato e nelle stazioni individuate presenta una certa variabilità. Si tratta di cenosi studiate solo di recente molto rare e di difficile rilevamento per la stagionalità dell'optimum vegetazionale (tardo-inverno, inizio-primavera). Il recente contributo di Sburlino *et al.* (2013), permette di attribuire le comunità osservate nel sito a due associazioni differenti: *Tortulo-Scabiosetum typicum* e *Sileno conicae-Avellinietum michelii*. Nel primo caso si fa riferimento a comunità con abbondante *Fumana procumbens*, *Helianthemum nummularium ssp. obscurum*, *Sanguisorba minor subsp. muricata* comunità a muschi acrocarpi; in generale dominano camefite e bryocamefite. Nel secondo caso invece vi è una maggiore partecipazione di graminacee quali *Phleum arenarium* e *Vulpia membranacea* ed in genere specie annuali.

Queste situazioni sono presenti nei rialzi delle dune antiche non arbustate soggette a maggiore erosione per il vento e calpestio. Sono ben rappresentate in aree prative di post incendio.

CP6 - Vegetazioni delle depressioni interdunali acquadulcicole dominate da *Erianthus ravennae* e *Schoenus nigricans*

Le depressioni umide interdunali, nelle condizioni migliori ospitano questo particolare habitat caratterizzato dalla dominanza di *Erianthus ravennae*, *Schoenus nigricans* con l'importante partecipazione di *Juncus littoralis* che qui trova in suo optimum ecologico. Fra le altre specie si trovano spesso *Eupatorium cannabinum*, *Sonchus maritimus*, e *Calamagrostis epigejos*. Fra le orchidacee si può riscontrare la presenza di *Epipactis palustris*.

Data la particolare ecologia anche questa fitocenosi è da considerarsi rara nel contesto regionale e più in generale nell'ambito dell'intero sistema dunale alto-adriatico. Nel sito la copertura arealica non arriva a 1 ha nella sua totalità. Anche questo habitat è stato cartografato in prossimità della foce fluviale dove è favorevole l'apporto idrico sia acquadulcicolo che leggermente salato.

CP7 - Vegetazione elfitica costiera oligoalofila dominata da *Cladium mariscus*

Nell'ambito delle depressioni umide interdunali a maggiore ristagno idrico si trova talora una comunità vegetazionale dominata da *Cladium mariscus*. Proprio per questa caratteristica è facilmente individuabile e cartografabile. Sotto il profilo strutturale è molto simile alla vegetazione delle olle di risorgiva mentre una leggera differenza nella composizione floristica che vede la presenza di poche specie subalofile ne consente l'attribuzione ad un'altra associazione vegetale nota come *Soncho-Mariscetum serrati*. Fra queste specie significativa è la presenza di *Sonchus maritimus* e *Juncus maritimus*. Come per la maggior parte delle cenosi riscontrate in questo sito, si tratta di un habitat umido di una certa valenza naturalistica oltre essere habitat di specie faunistiche.

CP10 - Cespuglietti delle dune brune a ginepri

Arbusteto ben diffuso e rappresentato nell'area del sito Pineta di Lignano, la cui individuazione sotto il profilo fitosociologico è avvenuta di recente (Gamper *et al.*, 2008), la cui associazione prende il nome di *Viburno lantanae-Phyllireetum angustifoliae*. Si tratta di arbusteti compatti che costituiscono il mantello dei boschi a leccio. La fisionomia è talora eterogenea in quanto si basa sulla dominanza di alcune specie rispetto ad altre. Fra queste fisionomizzanti sono *Phyllirea angustifolia* e *Crataegus monogina*. *Juniperus communis ssp. communis* sono in certe situazioni forma addensamenti compatti. Talora si osserva l'importante partecipazione di *Cotinus coggygrya*. Fra le altre specie si trovano elementi mediterranei come *Osyris alba* e *Asparagus acutifolius* che in particolari circostanze formano una vera e propria comunità a sè a costituire un orlo xerofilo. A queste si aggiunge *Erica carnea* che diventa una

caratteristica locale rispetto alle altre località note per la cenosi. Nell'area sono ben diffusi e ricoprono una superficie di più di 14 ettari.

Acque dolci e ambienti anfibi

AC5 - Acque fluviali prive di vegetazione

Sono state attribuite a questa categoria le acque della principale canalizzazione gestita dal consorzio di bonifica presente nel sito. La particolare sagomatura e le caratteristiche del fondo non consentono la presenza di significativa vegetazione acquatica ben strutturata.

AF5a - Acque lacustri prive di vegetazione fanerofitica (prive dei tappeti di Characeae)

L'habitat delle acque lacustri prive di vegetazione fanerofitica è caratterizzato dal punto di vista vegetazionale in negativo, ovvero dall'assenza di specie vegetali che ne consentano l'attribuzione fitosociologica. Rientrano in questa tipologia che corpi idrici lentici artificiali privi di copertura vegetale significativa, sia pure di macroalghe verdi (*Characeae*). A questo habitat è stato attribuito un piccolo corpo idrico.

Brughiere e arbusteti, Orli e radure boschive

GM4 - Mantelli submediterranei a *Rubus ulmifolius*

In una particolare circostanza è stata osservata una chiara nell'ambito del bosco a pini e lecci che attualmente risulta costituita da una dominanza di *Rubus ulmifolius*. Si tratta di una sodaglia a rovi e rose dal particolare carattere fitogeografico mediterraneo della sub alleanza *Pruno-Rubion ulmifolii* che si sviluppa in seguito a veloce incespugliamento in terreni favorevoli probabilmente legato a interventi migliorativi degli habitat boschivi oppure costituisce uno stadio di colonizzazione di prati mesofili la cui gestione a sfalcio è stata abbandonata. Data la scarsa presenza di neofite la sodaglia è stata attribuita all'habitat GM4 anziché al più comune habitat sintropico D5.

GM10 - Preboschi su suoli evoluti a *Corylus avellana*

Corylus avellana è una specie in grado di formare cespuglieti e preboschi di lunga durata che possono anche rallentare l'insediarsi del bosco. Questa specie predilige condizioni mesofile ed è legata sia ai boschi mesofili planiziali e collinari (carpineti, quercu-carpineti, rovereti) sia alle faggete e ad altri boschi montani. Le formazioni a *Corylus avellana* sono state anche favorite nell'area da una gestione forestale ed in certi casi potrebbero essere antichi impianti abbandonati. Nell'area di studio il prebosco a nocciolo è stato osservato in una piccola porzione cartografabile probabilmente in un contesto edafico favorevole con maggiore suolo e bilancio idrico favorevole, rispetto alle situazioni a maggiori xericità caratterizzanti il sito.

GM11 - Mantelli igrofilo a salici e *Viburnum opulus*

I mantelli igrofilo a salici sono formazioni arbustive di ricolonizzazione di prati e cariceti umidi dominate da *Salix cinerea* con la compartecipazione di *Frangula alnus*. Tali arbusti vanno a costituire densi popolamenti il cui strato erbaceo è molto povero; le specie che più comunemente si incontrano sono: *Phragmites australis*, *Lysimachia vulgaris*, *Lythrum salicaria*. Dal punto di vista fitosociologico si fa riferimento all'alleanza *Salici-Viburnion opuli*. Nell'area questi arbusteti si formano nelle retro dune umide e costituiscono lo stadio seriale tra le vegetazioni a carattere erbaceo con *Cladium mariscus* ed *Erianthus ravennae* e quelle boschive a pioppo bianco. Nel sito anche questi comuni mantelli igrofilo assumono rilevanza particolare per la presenza di una delle poche stazioni di *Salix rosmarinifolia*. Oltre a

ciò si evidenzia comunque la particolarità di queste stazioni per la presenza di altri salici meno tipici di questi ambienti come *Salix purpurea*.

GM5 - Siepi planiziali e collinari a *Cornus sanguinea* subsp. *hungarica* e *Rubus ulmifolius*

L'habitat è caratterizzato da siepi collinari e planiziali a carattere xero-mesofilo corrispondenti alla sub-alleanza *Fraxino orni-Berberidenion*. Esse comprendono sia formazioni lineari mantenute dall'uomo per suddividere le proprietà che stati evoluti di incespugliamento di prati magri. Nella maggior parte dei casi si fa riferimento all'associazione *Lonicero caprifolii-Rhamnetum cathartici* le cui specie dominanti sono *Ligustrum vulgare*, *Rhamnus cathartica*, *Cornus sanguinea*, *Euonymus europea*, *Hedera helix*, *Berberis vulgaris* e *Viburnum lantana*. Trattandosi di habitat legati alla gestione attiva dell'uomo in alcuni casi è favorita la presenza di specie alloctone come *Robinia pseudoacacia* e *Platanus hybrida*. L'habitat non riveste un particolare pregio dal punto di vista floro – vegetazionale. Nell'area sostituiscono i mantelli a *phyllirea angustifolia* su suoli maggiormente imbibiti d'acqua e ricchi in sostanza organica.

Praterie e Pascoli

PC10 - Praterie evolute su suolo calcareo delle Prealpi

Questa categoria include le praterie a gravitazione illirica del piano basale, collinare e montano che si sviluppano su substrati carbonatici mediamente evoluti. Nell'ambito dell'habitat PC10 sono comprese diverse tipologie distinte di praterie evolute, caratterizzate dalla costanza di *Bromopsis erecta* subsp. *erecta* ed incluse nella sub-alleanza illirica *Hypochoeridenion maculatae*. Nell'area è stata riscontrata la presenza dell'associazione *Onobrychido arenariae-Brometum erecti*, che si sviluppa su substrati sciolti del piano planiziale e collinare e rappresenta una delle tappe più mature delle praterie calcaree.

Si tratta di comunità vegetali ad elevato valore naturalistico, sia per l'estrema ricchezza floristica, sia per la presenza di alcune entità rare e caratteristiche. In questi prati si possono trovare numerose *Orchidaceae*, anche di estrema rarità: tra le più costanti possiamo ricordare *Orchis morio*, *Orchis tridentata*, *Gymnadenia conopsea* e *Ophrys sphegodes/sphegodes*, osservate anche nel sito. Questa tipologia è stata osservata in un'unica area e non essendo gestita presenta evidenti segni di incespugliamento.

PC12 – Praterie discontinue delle dune fossili

L'habitat è di recente individuazione e pertanto non trattato nel manuale degli habitat FVG. Esso fa riferimento all'associazione vegetale *Teucrio capitati-Chrysopogonetum grylli* descritta da Sburlino *et al.* (2008). Si tratta di una prateria magra endemica delle dune nord adriatiche caratterizzata dalla presenza e copertura significativa di *Stipa veneta* e *Teucrium polium*. Tra le altre specie caratteristiche si segnala la presenza di *Carex liparocarpos* e *Scirpoides holoschoenus*. Principalmente sono le emicriptofite a concorrere alla fisionomia strutturale della cenosi. Fra queste si citano *Chrysopogon gryllus*, *Sanguisorba minor* subsp. *muricata*, *Festuca rupicola*, *Bromus erectus* e *Koeleria pyramidata*. In particolari contesti, dove presumibilmente il bilancio idrico è talora favorevole, si osserva una importante presenza di *Schoenus nigricans* con *Gladiolus palustris* e *Molinia arundinacea*. Come già sottolineato si tratta dell'habitat elettivo della specie prioritaria *Stipa veneta* che pertanto merita di una attenzione particolare. Nell'area è ancora ben diffuso anche se è significativa la frammentazione. Trattandosi di una fitocenosi secondaria della serie edafo-xerofila delle dune costiere la gestione attiva diventa l'unico mezzo per la sua salvaguardia.

PU6 - Praterie costiere su suoli umidi dominate da *Molinia caerulea* e *Scirpoides holoschoenus*

Nell'ambito dell'habitat PU6 si identificano i prati umidi costieri caratterizzati dalla presenza di *Scirpoides holoschoenus*, *Schoenus nigricans* e *Molinia caerulea* s.l. unite ad un insieme di specie di ambienti umidi a carattere mediterraneo. Nella regione FVG questo habitat è poco noto per la sua rarità

e gli unici lembi noti che possono essere rappresentativi sono presenti presso Valle Cavanata (Grado), presso l'isola della Cona (foci Isonzo) e nell'area della Pineta di Lignano. Nell'area sono stati individuati due lembi con presenza di *Molinia caerulea*, *Scirpoides holoschoenus*, *Schoenus nigricans*, *Plantago altissima* e talora *Gladiolus palustris*. A queste specie si accompagnano fioriture di orchidee.

Torbiere, paludi, sorgenti e formazioni erbacee spondicole

UC2 - Vegetazioni elofitiche d'acque salmastre dominate da *Phragmites australis*

Il canneto salmastro rappresenta un habitat piuttosto particolare e si distingue da quello acquadulcicolo oltre che per la composizione floristica (la cannuccia palustre domina ed è accompagnata da specie alofile come *Juncus maritimus*, *Arthrocnemum fruticosum*, *Inula crithmoides*) anche per la minore vitalità di *Phragmites*. Essa infatti si presenta di un colore meno acceso e piuttosto giallognolo, inoltre non raggiunge mai uno stato vegetativo rigoglioso anche se una percentuale elevata di individui fiorisce; questo probabilmente perché l'aumento della concentrazione salina ne rallenta o comunque modifica i processi vitali. Si tratta di un habitat ben diffuso nella laguna di Marano dove va a colonizzare aree di dimensioni considerevoli soprattutto nell'ambito delle foci dei grandi fiumi di risorgiva. L'associazione di riferimento si chiama *Puccinellio festuciformis-Phragmitetum australis* e fa parte dell'alleanza alofila *Scirpion compacti* della classe *Phragmiti-Magnocaricetea*. Sono comuni nell'area e non sempre ben distinguibili da UC8, proprio per l'abbondante frequenza di *Bolboschoenus maritimus* subsp. *compactus*.

UC8 - Vegetazioni delle acque stagnanti salmastre a *Scirpus maritimus* (= *Bolboschoenus maritimus/compactus*)

L'habitat UC8 rappresenta formazioni elofitiche palustri nettamente dominate da *Bolboschoenus maritimus/compactus*. Si tratta di formazioni dalla spiccata naturalità perché generalmente non interessate da ingressioni di flora avventizia e relegate a particolari condizioni ecologiche. Infatti questo habitat, pur avendo delle esigenze ecologiche simili al canneto salmastro, non sopporta il movimento in senso orizzontale delle acque. Esso infatti si pone sempre al riparo dietro al canneto oppure, se in posizione avanzata, nelle zone più protette. L'habitat è riferibile all'associazione *Puccinellio palustris-Scirpetum compacti*, che fa parte dell'alleanza alofila *Scirpion compacti* della classe *Phragmiti-Magnocaricetea*. È ben rappresentato nell'area subalofila costeggiata dal Tagliamento.

Boschi

BS2 - Frammenti di lecceta con pini su dune fossili

Quercus ilex è una specie che nel contesto regionale contribuisce a formare due diverse fitocenosi. Da un lato si conosce la lecceta relittica dell'alta costa rocciosa presente lungo il litorale triestino (dal Villaggio del Pescatore fino a Trieste) nella quale, oltre al leccio, si trovano *Ostrya carpinifolia*, *Fraxinus ornus*, *Quercus pubescens*, *Phyllirea angustifolia* ed altre specie termofile e a carattere mediterraneo. Gli altri frammenti di lecceta noti colonizzano gli ambienti dunali. Questa cenosi descritta sotto il profilo fitosociologico nel 2008 (Gamper et al.) prende il nome di *Vincetoxico-Quercetum ilicis*, la cui differenziale di associazione rispetto alle leccete note nel contesto italiano è *Vincetoxicum hirundinaria* ssp. *laxum*. Il resto del corredo floristico specie è quello tipico dell'alleanza *Quercion ilicis* (*Rubia peregrina*, *Smilax aspera*, *Clematis flammula*, *Lonicera etrusca* etc.). Spesso questa cenosi si rinviene nell'ambito di aree in cui è stata agevolata la presenza di pini (*Pinus halepensis*, *P. pinea*, *P. pinaster*) che talora sono maggiormente fissi e talora più radi. Nonostante tale articolazione tutte le formazioni su duna con pini ed elementi del *Quercion ilicis* sono state attribuite a questo habitat, molto bene rappresentato nell'area di studio.

BU9 - Boschi ripariali ad impronta mediterranea con *Populus alba*

Populus alba è specie caratteristica di boschi a carattere mediterraneo su suoli sabbiosi o ghiaiosi, che non consentono un eccessivo ristagno d'acqua. Questo habitat è poco sviluppato in tutta la regione e uno degli esempi migliori era sicuramente quello degli Alberoni (comune di Staranzano – GO). Di questo bosco rimangono pochi residui a causa del recente fortunale che ha distrutto gli esemplari di più grossa taglia. Il sottobosco è piuttosto ricco di *Ruscus aculeatus* al quale si uniscono specie mediterranee come *Asparagus acutifolius* e *Smylax aspera*. Esistono tuttavia nel contesto regionale neoformazioni a pioppo bianco in contesti di dune o retroduna umido. Un esempio è quello di Valle Cavanata (Comune di Grado –GO). Anche nell'area della Pineta di Lignano si osserva che la serie legata a maggior grado di umidità edafica conduce alla formazione del bosco costiero umido a pioppo bianco. Pur trattandosi di formazioni forestali giovani si è preferito evidenziarne la presenza a livello di habitat in relazione al loro contributo ulteriore alla complessità ecosistemica del sito.

BU10 - Boschi dominati da *Alnus glutinosa*

Nell'habitat BU10 vengono incluse tutte le formazioni boschive afferenti all'alleanza fitosociologica *Alnion glutinosae*, che rappresentano i boschi umidi ad *Alnus glutinosa*. Queste formazioni si sviluppano nel piano basale e collinare su suoli frequentemente inondati, in cui l'asfissia generata dal ristagno di acqua favorisce la dominanza di *Alnus glutinosa*. In regione sono state riconosciute quattro varianti distinte sulla base del substrato, alle quali si può aggiungere una certa variabilità altitudinale. Sulla base di questi elementi si possono suddividere le ontanete dei suoli minerali a grandi carici e quelle dei suoli torbosi, riconducibili all'associazione *Thelypterido-Alnetum glutinosae*. Le alnete a grandi carici possono essere ulteriormente distinte sulla base delle corteggio floristico in tre associazioni: il *Carici acutiformis-Alnetum glutinosae*, con elevata partecipazione di *Carex acutiformis*; il *Carici elatae-Alnetum glutinosae*, con *Carex elata*, in presenza di acque superficiali a lento scorrimento; e il *Carici pendulae-Alnetum glutinosae*, con *Carex acutiformis*, delle sponde fluviali.

Nella porzione settentrionale del sito sono presenti due neoformazioni ad *Alnus glutinosa* con *Carex acutiformis* e *Cladium mariscus*.

Ambienti sinantropici

D1 - Prati polifitici e coltivazioni ad erba medica

Si tratta di formazioni fortemente trasformate dall'uomo che ha agito direttamente con semine di specie foraggere oppure ha concimato molto abbondantemente i prati stabili (PM1) trasformandoli in habitat con poche specie dominanti di graminacee. Si sottolinea che nel sito sono stati attribuiti a questa categoria formazioni erbacee difficilmente caratterizzabili, floristicamente povere e in aree di disturbo.

D6 - Boschetti nitrofilo a *Robinia pseudacacia* e *Sambucus nigra*

Le aree con suoli più profondi sono state le più favorevoli alla trasformazione culturale. Oggi l'abbandono sta favorendo lo sviluppo della robinia per altro coltivata per il legno duro e a crescita rapida. Per questo motivo alcuni boschetti rurali sono veri e propri robinieti. In altre aree della regione ad esempio sul flysch i robinieti raggiungono estese dimensioni e sostituiscono vasti tratti di bosco. I robinieti maturi presentano comunque un sottobosco ricco di geofite primaverili a testimonianza della nicchia ecologica che occupano. Sono stati inclusi in questa categoria tipologie (anche lineari) che, seppur prive di robinia, rappresentano dei boschetti ruderali di aree precedentemente rimaneggiate. Essi comunque hanno un sottobosco ricco in specie ruderali e nitrofile. Nell'area si riscontrano alcuni esempi in aree disturbate. Sono state attribuite a questa categoria anche formazioni ad *Arundo donax* per affinità ecologica.

D8 - Arbusteti di *Amorpha fruticosa*

L'habitat D8 include una formazione vegetale tipicamente sinantropica dominata dalla specie avventizia *Amorpha fruticosa*. Si tratta di una formazione che si sta espandendo negli anni e crea disturbo dal punto di vista naturalistico. Tale specie, una volta attecchita e trovato lo spazio di radicamento ed espansione dei polloni, forma popolamenti monospecifici e piuttosto intricati che bloccano lo stadio dinamico e impediscono l'eventuale ripresa naturale di formazione delle cenosi arbustive ed arboree. Essa predilige suoli umidi e sabbiosi ed è quindi piuttosto diffusa lungo i corsi d'acqua, anche quelli più importanti della regione come appunto il Tagliamento. Questa formazione è molto diffusa anche se non sempre cartografabile. Si rinviene solitamente in ambiente golenale ed in ambiente dunale.

D15 – Verde pubblico e privato

Si tratta di formazioni in cui l'azione di gestione e abbellimento antropico ha trasformato la flora. È stata attribuito a tale categoria una porzione di area gestita e legata alla fruizione con strutture ricettive e non.

D17 - Vegetazione ruderale di cave, aree industriali, infrastrutture

Sono qui incluse le strade anche forestali con fondo ghiaioso, cave ed aree cementificate in genere.

6 Gli habitat e le specie di interesse comunitario

6.1 Gli habitat di interesse comunitario

L'allegato I della Direttiva habitat, aggiornato in fasi successive con l'allargamento della Comunità stessa riporta gli habitat che sono considerati di rilevanza comunitaria e per i quali sono necessari azioni dirette e indirette di conservazione. In Italia il manuale di riferimento è il seguente <http://vnr.unipg.it/habitat/>.

L'attribuzione agli habitat di interesse comunitario è in buona parte desunta in modo automatico dagli habitat FVG, anche se in alcuni casi è stato necessario un approccio critico.

Nella tabella 5 vengono riportati gli habitat N2000 individuati e cartografati nella tavola 2 (Allegato 1). Per ognuno di essi è indicato il numero di poligoni, la superficie occupata e la percentuale rispetto a tutto il sito.

Cod	Denom All. I Dir. 43/92	N° poligoni	Area Ha	%SIC
0	Habitat non di interesse comunitario	7	29,97	25,49
1410	Prati salati mediterranei (<i>Juncetalia maritimi</i>)	3	0,57	0,49
1420	Cespuglieti alofili mediterranei e termo-atlantici (<i>Sarcocornetea fruticosi</i>)	1	0,29	0,25
2130	*Dune fisse a vegetazione erbacea (dune grigie)	8	0,29	0,25
2250	*Dune costiere a <i>Juniperus</i> spp.	7	14,59	12,40
2270	*Dune a pinete di <i>Pinus pinea</i> e/o <i>Pinus pinaster</i>	11	57,28	48,71
6420	Praterie ad alte erbe mediterranee dei Molinion-Holoschoenion	4	0,93	0,79
7210	*Paludi calcaree a <i>Cladium mariscus</i> e specie di <i>Caricion davallianae</i>	2	0,42	0,36
62A0e	Praterie aride submediterraneo-orientali (<i>Scorzoneretalia villosae</i>)	3	0,67	0,57

	(PC10)			
	Praterie aride submediterraneo-orientali (<i>Scorzoneretalia villosae</i>)			
62A0f	(PC12)	23	9,45	8,04
	*Foreste alluvionali con <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)			
91E0		2	1,22	1,04
92A0	Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>	5	1,91	1,62
Tot		76	117,11	100,00

Tab. 5 Habitat Natura2000 presenti nella cartografia con superficie occupata.

Segue una descrizione degli habitat individuati.

1410 - Prati salati mediterranei (*Juncetalia maritimi*)

Le praterie dei suoli salmastri a *Juncus maritimus* costituiscono la più tipica e stabile vegetazione alofila influenzata da infiltrazioni di acqua salata, che può tollerare anche brevi periodi di siccità (anche se i suoli sono sempre intrisi d'acqua). Si tratta di vegetazioni tipiche delle "barene" piuttosto comuni in aree riparate e stabili. Tale habitat include anche le comunità caratterizzate dalla presenza di *Juncus acutus* che descrivono ambienti a minor grado di alofilia e a maggior disseccamento. Si tratta di habitat a distribuzione mediterranea e termo atlantica, caratterizzati da un numero limitato di specie fra cui domina nettamente *Juncus maritimus*. Fra le altre specie vi sono *Puccinellia festuciformis*, *Sonchus maritimus/maritimus*, *Limonium vulgare/serotinum*, *Aster tripolium/tripolium* e *Juncus acutus* (in situazioni meno salate). L'associazione vegetale tipica è denominata *Puccinellio festuciformis-Juncetum maritimi* ed è inclusa nella suballeanza *Juncenion maritimi* nell'ambito della classe *Juncetea maritimi*.

1420 - Cespuglieti alofili mediterranei e termo-atlantici (*Sarcocornietea fruticosi*)

Si tratta di vegetazioni dominate da piccoli suffrutti carnosì della famiglia delle *Chenopodiaceae*, che riescono a tollerare forti siccità estive ed elevate concentrazioni di sale. Sono ben diffuse lungo le coste mediterranee e quelle dell'Atlantico; nell'Alto Adriatico si possono osservare numerose cenosi qui riferibili. In alcuni casi sono legate anche a fenomeni erosivi e di degradazione delle barene. La vegetazione è dominata da diverse specie di suffrutti che nell'area della pineta di Lignano sono *Arthrocnemum fruticosum* e *Atriplex portulacoides*. A queste si associano *Limonium vulgare ssp. serotinum*, *Inula chritmoides*, *Juncus maritimus* e *Aster tripolium*. Si sottolinea che sono stati attribuiti a questo habitat anche le vegetazioni dominate da *Puccinellia festuciformis* e *Limonium vulgare subsp. serotinum*, che in una prima interpretazione erano state attribuite all'habitat *1510. Tale variazione è stata fatta prendendo spunto da interpretazioni strettamente fitosociologiche, in accordo anche con quanto riportato nel manuale italiano degli habitat N2000.

2130 - * Dune fisse a vegetazione erbacea (dune grigie)

L'habitat prioritario identifica le dune stabilizzate colonizzate da vegetazione erbacea o da cuscinetti di muschi e licheni. Esso include diverse tipologie vegetazionali: dune caratterizzate dalla dominanza di camefite e muschi (*Tortulo-Scabiogetum*) con *Fumana procumbens*, *Teucrium polium* e *Scabiosa argentea*, dune con vegetazione erbacea a prevalenza di specie del gen. *Vulpia* (di recente attribuita all'associazione *Sileno conicae-Avellinietum michelii*) e dune a cotica più compatta con numerosi elementi di *Festuco-Brometea*. Nella nostra regione tutti i tre tipi di dune sono piuttosto rari e spesso ricchi in neofite, soprattutto per la frequentazione di bagnanti. Nell'area di studio si osservano tuttora situazioni poco disturbate con la tipica flora individuata anche nei recenti contributi fitosociologici (Sburlino et al., 2013). A tal proposito si precisa che l'associazione *Sileno conicae – Avellinietum michelii*, inclusa dagli Autori nella classe *Tuberarietea guttatae*, ordine *Malcolmietalia* viene riferita all'habitat N2000 2230 – dune con prati del *Malcolmietalia*. Pur comprendendo l'attribuzione fitosociologica, non

essendo ancora certificata la presenza di tale habitat in Friuli Venezia Giulia e rivestendo un valore minore in quanto non prioritario si mantiene l'attribuzione di queste comunità all'habitat **2130***.

2250 - *Dune costiere a *Juniperus* spp.

L'habitat prioritario fa riferimento a ginepreti dunali costieri mediterranei dominati da *Juniperus oxycedrus* ssp. *macrocarpa* e talora da *Juniperus phoenicea* ssp. *turbinata*; a questi non manca la partecipazione del ginepro comune. Lungo il versante adriatico il afferiscono a questo habitat le formazioni ad *Hippophae rhamnoides* e *Juniperus communis* presenti nel contesto del Delta del Po'. Gli studi effettuati sui cespuglieti dunali nord adriatici a *Viburnum lantana* e *Phyllirea angustifolia*, il cui assetto strutturale è spesso determinato dalla presenza di nuclei a *Juniperus communis* sono attribuibili a questo habitat. Oltre alle specie indicate si rinvengono specie come *Smilax aspera*, *Osyris alba*, *Asparagus acutifolius*, *Lonicera etrusca* che contribuiscono a definire il carattere mediterraneo di questo habitat. Nel contesto regionale la migliore rappresentatività di questo habitat è riscontrabile proprio in questo sito.

2270 - *Dune a pinete di *Pinus pinea* e/o *Pinus pinaster*

Sono incluse in questo habitat prioritario le pinete costiere a *Pinus pinea*, *P. pinaster* e *P. halepensis*. In tutto il contesto nazionale sono principalmente di origine secondaria in quanto favorite da opere di rimboschimento a protezione dei sistemi dunali. Il loro valore è legato all'ecosistema che sono andate a costituire anche perché nei migliori contesti sono state abbandonate a dinamica naturale. Esse infatti presentano specie tipiche della lecceta e nel sito si osservano in alcune circostanze nuclei nettamente dominati da esemplari ad alto fusto di *Quercus ilex*. Se nel contesto italiano queste formazioni sono talora ritenute non idonee in quanto collocate in posizioni avanti del sistema dunale laddove potrebbero riscontrarsi comunità vegetali prative o arbustive di maggiore pregio fito-vegetazionale, nel sito esse rivestono un valore naturalistico molto elevato in quanto conservano stazioni naturali a *Pinus nigra* fluitato dall'entroterra alpico.

6420 - Praterie ad alte erbe mediterranee dei *Molinio-Holoschoenion*

L'habitat è rappresentato dalle praterie umide a distribuzione mediterranea di alte erbe e giunchi, saltuariamente inondate, molto diffuse nell'intero bacino del Mediterraneo, in particolare in corrispondenza di sistemi planiziali prossimi alla costa. Nella nostra regione è stata ricondotta a questo habitat un'unica tipologia vegetazionale particolarmente rara. Si tratta di una comunità tollerante un moderato tenore salino nel suolo, caratterizzata dalla abbondante presenza di *Scirpoides holoschoenus*, assieme a numerose altre specie tipiche dei prati umidi come *Pulicaria dysenterica*, *Eupatorium cannabinum*, *Tetragonobulus maritimus*, *Oenanthe lachenalii* e una certa compartecipazione di orchidacee. In alcune stazioni è abbondante anche *Schoenus nigricans*.

7210 *Paludi calcaree a *Cladium mariscus* e specie dei *Caricion davallianae*

I cladieti (o marisceti), costituiscono habitat caratteristici di zone umide poco profonde, alimentate da acque freatiche calcaree, ricche di calcio ma povere di nitrati e fosfati. Si tratta di formazioni azonali con distribuzione prevalente nella regioni a clima temperato ma presenti anche nei territori mediterranei; esse si sviluppano generalmente lungo le sponde di aree lacustri e palustri, spesso in contatto con la vegetazione delle alleanze *Caricion davallianae*, *Phragmition* o *Magnocaricion*. Si tratta di cenosi paucispecifiche caratterizzate dall'assoluta dominanza di *Cladium mariscus*. In alcuni casi si assiste ad una transizione verso una cenosi dotata di una maggiore ricchezza floristica, in cui al *Cladium* si accompagnano specie come *Phragmites australis*, *Schoenus nigricans*, *Calamagrostis epigejos*, *Juncus subnodulosus* oltre ad una serie di dicotiledoni come *Peucedanum palustre*, *Lythrum salicaria*, *Mentha aquatica*, *Lysimachia vulgaris* ed *Eupatorium cannabinum* tra le specie di maggiori dimensioni. A queste si aggiunge talvolta il raro *Senecio paludosus*, entità a rischio d'estinzione in Italia. In ambienti di risorgiva,

in un contesto di suoli e acque salmastre si sviluppa una cenosi (*Soncho maritimi-Cladietum marisci*) che presenta specie che tollerano una leggera salinità come *Thachomitum venetum* e *Sonchus maritimus*. È questo il caso dei lembi osservati nell'area indagata.

62A0 - Praterie aride submediterraneo-orientali (*Scorzoneretalia villosae*)

Questo habitat di interesse comunitario si presenta molto articolato a livello regionale. Esso infatti racchiude tutte le praterie magre dei suoli carbonatici della fascia pianiziale e collinare del Friuli Venezia Giulia. Queste associazioni vegetazionali vengono tutte incluse nell'ordine a gravitazione illirica *Scorzoneretalia* (classe *Festuco-Brometea*) caratterizzato da una forte presenza di specie balcaniche che si sono spinte verso occidente nelle fasi di ricolonizzazione postglaciale. Esse trovano la massima concentrazione nella flora e vegetazione carsica per poi diffondersi con progressiva minor concentrazione sia lungo le porzioni inferiori delle Prealpi calcaree che nella pianura friulana (magredi e terrazzamenti della fascia delle risorgive). Nell'area della ZSC sono state rilevate due cenosi attribuibili a questo habitat: una più matura del settore pianiziale e collinare a *Bromus erectus* dominante con altre specie fra cui *Onobrychis arenaria*, *Rhynanthus freynii*, *Campanula glomerata*, *Teucrium chamaedris* e particolarmente ricche di orchidee; dal punto di vista fitosociologico sono inquadrabili nella sub alleanza *Hypochaeridenion maculatae*. L'altra cenosi, ben più rappresentata ed importante sotto il profilo fitogeografico è quella caratterizzata dalla specie *Stipa veneta* e *Chrysopogon gryllus*, escusivamente legata in regione a questo contesto ecologico e territoriale. Data l'articolazione ecologica dell'habitat nel contesto regionale ed eventuali diverse misure gestionali necessarie per il miglioramento dello stato di conservazione delle sottocategorie, è stata mantenuta anche l'articolazione a livello di habitat N2000. L'habitat cartografato pertanto ha la seguente corrispondenza:

- PC10 - Praterie evolute su suolo calcareo delle Prealpi – **62A0e**
- PC12 - Praterie discontinue delle dune fossili - **62A0f**

91E0 *Foreste alluvionali con *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)

Si tratta di un habitat piuttosto complesso e la cui separazione dal 91F0 non è sempre chiara. Sono qui inseriti i boschi che vengono di frequente o periodicamente allagati, legati ai grandi fiumi o a sistemi lacustri. Si tratta di tipologie forestali oggi molto rare in cui il sottobosco è caratterizzato generalmente da carici anfibi. Lo strato arboreo può essere dominato dall'ontano nero, dal frassino ossifillo o dal salice bianco. Le stesse specie possono costituire anche boschi differenti ad esempio su torbiere montane, oppure diventare costituenti di boschi misti di umidità riferibili all'habitat 91F0.

I boschi alluvionali ad *Alnus glutinosa* sono formazioni palustri a distribuzione europea che si sviluppano nel piano basale e collinare su substrati torbosi non acidi o minerali con prolungata inondazione. Fra le specie tipiche vi sono diverse grandi carici che costituiscono lo strato erbaceo come *Carex acutiformis*, *Carex elata*, *Carex pendula*, *Carex remota* ma anche specie come *Cladium mariscus* e la felce *Thelypteris palustris*. Spesso si tratta di formazioni secondarie di ricolonizzazione di prati umidi e torbiere.

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

Questo habitat, assieme a 91E0 e 91F0, include i boschi di umidità legati a fiumi e laghi e sistemi retrodunali. Come già evidenziato la loro interpretazione non è semplice anche perché i lembi esistenti sono pochi, in cattivo stato di conservazione e sono numerosi gli stadi di transizione. Nel caso di questo habitat si trovano diverse situazioni i cui estremi sono i saliceti puri di salice bianco da un lato e i populeti di pioppo nero o di pioppo bianco dall'altro. Lungo i grandi fiumi si rinvengono cenosi a *Populus nigra* e *Salix alba* ai quali occasionalmente si associa *Populus alba*.

Nell'area sono presenti però solo pochi lembi dominati da *Populus alba* litoranei legati ai cordoni sabbiosi esterni. In essi vi è una maggiore compartecipazione di specie mediterranee ed euri-mediterranee rispetto a quelli legati ai grandi fiumi.

6.2 La flora di interesse comunitario

Per quanto attiene le specie di Allegato II della Direttiva 92/43 il formulario standard indica la presenza di *Gladiolus palustris* e *Stipa veneta*.

Stipa veneta

Questa graminacea appartenente al genere *Stipa* costituisce un endemismo dei sistemi dunali dell'Italia nord orientale di recente individuazione (Moraldo, 1986). Dal punto di vista morfologico è molto simile a *Stipa eriocaulis* s.l. presente nei prati magri dell'alta pianura e nella "landa carsica" ed il carattere diagnostico è nel numero di semi prodotti. La sua particolare ecologia invece ne permette l'identificazione. In Friuli Venezia Giulia è nota solo per i prati discontinui su sistema dunale stabilizzato presso Lignano; essa è presente anche in destra Tagliamento nel comune veneto di Bibione, nell'ambito di un sito Natura2000. La specie forma popolazioni con numero elevato di individui tanto che sotto il profilo vegetazionale è stata individuata come specie caratteristica e talora dominante di una recente associazione fitosociologica dal nome *Teucrio capitati-Chrisopogonetum grilli* (Sburlino et al., 2008). Il suo stato di conservazione dipende strettamente dalle condizioni dell'habitat, che, se lasciato a dinamica naturale tende scomparire a causa dell'infeltrimento ed incespugliamento.



La specie è ben presente nell'area, in particolare nelle praterie discontinue a dominanza di graminacee in ambiente dunale.

Gladiolus palustris

Questo gladiolo predilige i prati umidi dominati da molinia a partire dalle aree costiere fino al piano collinare. Essa è in grado anche di vegetare in alcune praterie magre, specialmente dove i suoli siano arricchiti di argilla e presentino almeno brevi periodi di buona disponibilità idrica. Grazie alla sua plasticità ecologica e alla buona diffusione numerica, essa è in grado di vivere anche in alcuni prati stabili a bassissima intensità di concimazione.

Gladiolus palustris ha una distribuzione centro-europea ed in Italia è localizzato nelle regioni settentrionali. In regione è ben diffuso e non dimostra problemi di conservazione.



La specie è ben presente nell'area, in particolare nelle aree a maggiore mesofilia. Si rinviene anche nell'ambito dei prati magri con *Stipa veneta*.

6.3 La fauna di interesse comunitario

Generalità

Per definire il quadro conoscitivo relativo alle specie d'interesse comunitario presenti all'interno del sito sono state utilizzate le fonti bibliografiche disponibili, dati utilizzabili relativi ad altri progetti di monitoraggio, informazioni personali e dati originali raccolti nel corso del presente servizio, informazioni gentilmente fornite da esperti.

In questo sito è stata effettuata 1 uscite integrativa finalizzata a migliorare il quadro conoscitivo relativo ad alcune entità (*Emys orbicularis*) il 7/03/2014.

Raccolta dei dati

I dati disponibili, originali o reperiti in bibliografia, sono stati ove possibile georeferiti ed organizzati in un database organizzato nei campi previsti, compilati in relazione alla qualità ed al dettaglio delle informazioni disponibili.

Considerato il fatto che il database è funzionale alla realizzazione delle carte distributive, non sono state inserite le specie per le quali non ci sono informazioni riferibili chiaramente ai discreti previsti (maglia kilomtrica UTM (ED50) o ove possibile ETRS89-LAEA 52N 10E (o multipli di esse).

Di seguito vengono brevemente descritti i campi del database.

Codice sito: viene indicato il codice di riferimento del sito natura2000.

Specie: viene indicato il nome scientifico della specie secondo la nomenclatura proposta dalla comunità europea per la compilazione dei formulari standard (<http://biodiversity.europa.eu/data>).

Numero: indicatore numerico relativo all'osservazione.

Indicatore: campo legato ad un dizionario in cui sono stati previsti differenti tipi di indicatore (individui, maschi, femmine, giovani, ovature, segni di presenza, etc.).

Mese: mese in cui è stata effettuata l'osservazione.

Giorno: giorno in cui è stata effettuata l'osservazione.

Anno: anno in cui è stata effettuata l'osservazione.

Coord est Gauss Boaga: coordinate puntuali secondo il sistema di riferimento Gauss Boaga.

Coord nord Gauss Boaga: coordinate puntuali secondo il sistema di riferimento Gauss Boaga.

Griglia 1 km UTM: codice maglia UTM di 1 kilometro di lato.

Griglia 10 km UTM: codice maglia UTM di 10 kilometri di lato.

Coord est ETRS: coordinate puntuali secondo il sistema di riferimento ETRS89-LAEA 52N 10E.

Coord nord ETRS: coordinate puntuali secondo il sistema di riferimento ETRS89-LAEA 52N 10E.

Griglia 1 km UTM: codice maglia ETRS89-LAEA 52N 10E di 1 kilometro di lato.

Griglia 10 km UTM: codice maglia ETRS89-LAEA 52N 10E di 10 kilometri di lato.

Dato ante 1992: campo che viene attivato per i dati reperiti in bibliografia antecedenti al 1992.

Dato 1992 – 2014: campo che viene attivato per i dati reperiti in bibliografia o comunicati da esperti compresi tra il 1992 ed il 2014.

Dato originale: campo che viene attivato per i dati raccolti nel corso del presente incarico

Rilevatore o Riferimento: in questo campo viene riportato il nome del rilevatore o il riferimento bibliografico a cui il dato è legato

Attendibilità: campo in cui viene espressa l'attendibilità del dato secondo tre livelli (alta, media, bassa)

Dato Sensibile: campo che viene attivato per i dati particolarmente sensibili quali ad esempio siti di nidificazione, arene di canto etc.

Note: campo di testo in cui possono essere inserite varie note connesse con l'osservazione.

Carte della distribuzione reale

La carta della distribuzione reale vuole essere uno strumento in grado di fotografare in un determinato momento quello che è lo stato delle conoscenze sulla distribuzione nell'area delle specie in oggetto, oltre che uno strumento operativo efficace per l'individuazione delle misure di conservazione e per la valutazione d'incidenza di opere e progetti ricadenti all'interno del sito. Per realizzare queste cartografie ci si è basati su dati oggettivi di presenza (suddividendoli in dati anteriori al 1992, posteriori al 1992 e dati originali) sintetizzati in una griglia di dettaglio adeguato all'ampiezza del sito, alla qualità delle informazioni disponibili ed alle caratteristiche ecologiche delle specie trattate. Quest'operazione non è stata tuttavia possibile per alcune specie in quanto non sempre le informazioni disponibili contenevano elementi sufficienti per una corretta rappresentazione cartografica. In sintesi, per le specie di allegato I della direttiva Uccelli e per quelle di allegato II della direttiva Habitat, per le quali risulta disponibile un sufficiente numero di informazioni, è stata prodotta una carta della distribuzione reale riferiti alla griglia UTM Ed50 di 1km di lato o multipli e, ove possibile, alla griglia ETRS89 - LAEA di 1km di lato o multipli. Va detto che le informazioni puntuali disponibili sono essenzialmente frutto di dati personali o di appassionati locali. Gli atlanti di riferimento utilizzano infatti scale spesso inadeguate rispetto alla dimensione del sito.

Queste cartografie costituiscono di fatto una fotografia delle attuali conoscenze sulle specie nell'area oggetto di studio ed andranno aggiornate nel tempo. Non sono state realizzate le cartografie per le specie che frequentano occasionalmente il sito e per le quali il sito non riveste un ruolo significativo ai fini della conservazione.

Carte della distribuzione potenziale

La carta della distribuzione potenziale è basata sulla carta degli habitat ed indica per ciascuna specie gli habitat che possono essere visitati o frequentati nelle differenti fasi del ciclo biologico. Non ci sono però indicazioni relative alla maggiore importanza di un habitat rispetto ad un altro per una specie, cosa che viene fatta generalmente con i modelli di idoneità ambientale, in quanto le informazioni puntuali disponibili non sono sufficienti a generare con adeguata attendibilità tali informazioni. In linea generale è stata adottata l'associazione habitat-specie proposta nel Manuale degli habitat FVG, con modifiche ed adattamenti alla realtà locale. Questa carta ha quindi un valore indicativo ed ha maggiore significato per le specie stenoecie e meno mobili, mentre fornisce informazioni più generiche per le specie che utilizzano molteplici habitat. In sintesi quindi per la specie *E. orbicularis* è stata generata una carta della presenza potenziale basata sulle geometrie della carta degli Habitat FVG 1:10.000 redatta nel corso del presente piano.

Elenco delle specie d'interesse comunitario inserite nell'Allegato I della Direttiva 09/147/CEE e nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

Di seguito vengono sintetizzate le principali informazioni disponibili per le specie di maggior rilevanza per quanto concerne la conservazione. In questa ZSC sono segnalate 22 specie di Allegato II della Direttiva 92/43/CEE e 26 specie avifaunistiche inserite nell'Allegato I della Direttiva 09/147/CEE. Le indagini di campagna hanno inoltre consentito di rilevare la presenza di altre dieci entità comprese nell'Allegato I della Direttiva 09/147/CEE.

Per quanto riguarda gli aspetti sistematici e tassonomici si è fatto riferimento per gli Invertebrati a Stoch (2003), per l'Erpetofauna a Lapini in AA.vv. (2007), per l'Avifauna Fracasso et al. (2009) e per la Teriofauna ad Aulagnier et al. (2008).

Specie di Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

1014 Vertigo sinistrorso minore - *Vertigo angustior* Jeffreys 1830

Questa chiocciola predilige situazioni ambientali caratterizzate da costante umidità come i margini dei boschi, i bordi dei canali, i ciottoli ai margini degli alvei fluviali. Nella scheda Natura 2000 di riferimento viene segnalata come presente. Mancano tuttavia lavori specifici in grado di definirne adeguatamente lo stato di conservazione. Per tali ragioni si è ritenuto di mantenere le indicazioni riferite allo status presenti nel formulario standard.

1215 Rana di Lataste – *Rana latastei* Boulenger, 1879

La rana di Lataste è presente nella parte occidentale della ZSC ove sono presenti alcune zone umide dulciacquicole. Si riproduce alla fine dell'inverno utilizzando specchi d'acqua di differente tipologia (stagni, pozze temporanee). Nel sito risulta sintopica con *Rana dalmatina*. Lo stato di conservazione di quest'anfibio è sufficiente e le situazioni ambientali idonee presenti nel sito sono in uno stato di conservazione buono.

1217 Testuggine di Hermann orientale - *Testudo hermanni boettgeri* Mojsisovics, 1889

Tale specie, pur non essendo considerata autoctona (AA.vv., 2007), è presente all'interno della pineta con una popolazione naturalizzata decisamente consistente (Fiorenza com. pers.).

1220 Testuggine palustre europea – *Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758)

Questa testuggine frequenta in genere stagni e fossi d'acqua dolce con buona presenza di vegetazione acquatica. Nel sito in oggetto è presente nella parte occidentale della ZSC ove sono presenti alcune zone umide dulciacquicole, ma verosimilmente utilizza anche aree più salmastre.

Specie di Allegato I della Direttiva 09/147/CEE

A023 Nitticora – *Nycticorax nycticorax* (Linnaeus, 1758)

Quest'entità è presente e ma non si riproduce all'interno del sito. Frequenta prevalentemente gli ambiti a margine del Tagliamento ed i fossi e le raccolte d'acqua interne.

A026 Garzetta – *Egretta garzetta* (Linnaeus, 1766)

Quest'ardeide è presente con una certa frequenza lungo il Tagliamento.

A027 Airone bianco maggiore – *Egretta alba* (Linnaeus, 1758)

Come la specie precedente anche quest'airone può essere osservato lungo la sponda del Tagliamento.

Altre specie d'interesse comunitario non segnalate nel Formulario osservate nel sito

A236 Picchio nero – *Dryocopus martius* (Linnaeus, 1758)

Nel corso di un uscita primaverile è stato udito un esemplare in canto nella parte orientale della ZSC; probabilmente si trattava di un individuo infase di svernamento. Ad oggi non risultano casi accertati di nidificazione, ma, considerato il momento di espansione di questa specie, non è da escludere un futuro insediamento di questo picchio.

12 Bibliografia

- AA. VV., 2006. Il Tagliamento. Pp. 510. Cierre Edizioni
- AA.VV., 1991. Inventario Faunistico regionale permanente. Primi risultati relativi al periodo riproduttivo 1986-1990. Dir. Reg. Foreste e Parchi, Udine.
- AA.VV., 2007. Salvaguardia dell'Erpetofauna nel Territorio di Alpe Adria - Un contributo della regione Friuli-Venezia Giulia a favore della Biodiversità. Programma di Iniziativa Comunitaria Interreg III A Italia-Austria. Graphic Linea. Udine
- Amori G., Contoli L., Nappi A., 2008 – Mammalia II – Erinaceomorpha, Soricomorpha, Lagomorpha, Rodentia. Ed. Calderini Bologna.
- Aulagnier S., Haffner P., Mitchell – Jones A.J., Moutou F., Zima J., 2009 – Mammals of Europe, North Africa and the Middle East. A&C Black Publishers Ltd. London.
- Baccetti N., Fracasso G. & Serra L., 2005 - Lista CISO-COI degli uccelli italiani (25.01.2005) Sito web del CISO-COI: www.ciso-coi.org
- Bondesan A. & Meneghel M. (a cura di), 2004 - Geomorfologia della Provincia di Venezia. Note illustrative della carta geomorfologica della provincia di Venezia, Esedra Editrice, Padova.
- Brichetti P., Massa B., 1998. "Check –list degli uccelli italiani aggiornata a tutto il 1997". Riv. Ital. Orn., 68:129-152.
- Del Favero R., Poldini L., Bortoli P.L., Dreossi G., Lasen C. & Vanone G., 1998. La vegetazione forestale e la selvicoltura nella regione Friuli-Venezia Giulia. Reg. auton. Friuli-Venezia Giulia, Direz. Reg. Foreste-Serv. Selvicoltura vol. 1, 490 pp.; vol. 2: 1-303 + I-LIII + 61 grafici, Udine.
- Feoli Chiapella L. & Poldini L., 1993. Prati e pascoli del Friuli (NE Italia) su substrati basici. Studia Geobot., 13: 3-140.
- Fontana A. 2006. Evoluzione geomorfologia della bassa pianura friulana e sue relazioni con le dinamiche insediative antiche. Pubblicazione N° 47. Edizioni del Museo Friulano di Storia Naturale. Comune di Udine; pp. 131-132; 134-136.
- Fracasso G., Baccetti N., Serra L., 2009. La lista CISO-COI degli Uccelli italiani - Parte prima: liste A, B e C. Avocetta, 33: 5-24.
- Gallizia Vuerich L., Poldini L., Feoli L., 2002. Model for the potential natural vegetation mapping of Friuli-venezia Giulia (NE Italy) and its application for a biogeographic classification of the region. Plant Biosystem 134(3):319-36.
- Gamper U., Filesi L., Buffa G., Sburlino G., 2008. Diversità fitocenotica delle dune costiere nord-adriatiche. 1- Le comunità fanerofitiche. Fitosociologia 45(1): 3-21.

- Lapini L., 1988. Catalogo della collezione Erpetologica del Museo Friulano di Storia Naturale. Ed.del Museo Fr.St.Nat., Udine, Pubbl. n. 30.
- Lapini L., 1988. Catalogo della collezione Teriologica del Museo Friulano di Storia Naturale. Ed.del Museo Fr.St.Nat., Udine, Pubbl. n. 35.
- Lapini L., Dall'Asta A., Bressi N., Dolce S., Pellarini P., 1999. Atlante corologico degli anfibi e dei rettili del Friuli-Venezia Giulia. Ed. Museo Friul. di Storia Nat., 43.
- Lapini L., Dall'Asta A., Dublo L., Spoto M., Vernier E., 1996. "Materiali per una teriofauna dell'Italia nord-orientale (Mammalia, Friuli-Venezia Giulia). Gortania-Atti Museo Friul. di St. Nat., 17:149-248.
- Mion B., 2001. Il Tagliamento. Immagini e appunti sul "re dei fiumi alpini". Provincia di Udine – Provincia di Pordenone. Pp. 208.
- Moraldo B., 1986. Il genere *Stipa* L. (*Graminae*) in Italia. *Webbia* 40: 203 – 278.
- Mosetti F., 1983. Sintesi sull'idrologia del Friuli-Venezia Giulia. Quaderni ETP, Rivista di Limnologia, 6: 295 pp.
- Oriolo G., Del Favero R., Siardi E., Dreossi G. & Vanone G., 2010. Tipologia dei boschi ripariali e palustri in Friuli Venezia Giulia. Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia.
- Oriolo G., Vecchiato M., 2005. Caratterizzazione delle siepi della pianura friulana: un approccio multicriterio. *Gortania* 27:81-106. Udine.
- Parodi R. 1987. Atlante degli uccelli nidificanti in Provincia di Pordenone (Friuli-Venezia Giulia) 1981-1986. Quaderno Museo Civico di Storia Naturale di Pordenone. N. 1: 1-117.
- Parodi R., 2006. - Check-list degli uccelli del Friuli-Venezia Giulia. *Gortania-Atti Museo Friul. di St. Nat.*, 28:207-242.
- Parodi R., 2004. Avifauna in provincia di Pordenone. Provincia di Pordenone, 176 pp
- Poldini L. & Oriolo G., 1994. La vegetazione dei prati da sfalcio e dei pascoli intensivi (*Arrhenatheretalia* e *Poo-Trisetetalia*) in Friuli (NE Italia). *Studia Geobotanica* 14 suppl.1: 3-48.
- Poldini L. & Vidali M., 1995. Cenosi arbustive nella Alpi sud orientali (NE Italia). *Colloques phytosociologiques*, 24: 141-167.
- Poldini L. & Vidali M., 2010. Le serie di vegetazione della regione Friuli Venezia Giulia. In. Blasi C. (ed.) *La vegetazione di Italia*. Palombi e partner.
- Poldini L., Oriolo G. & Vidali M., 2001. Vascular flora of Friuli-Venezia Giulia. An annotated catalogue and synonymic index. *Studia Geobotanica*, 21: 3-227.
- Poldini L., Oriolo G., Vidali M., Tomasella M., Stoch F & Orel G., 2006. Manuale degli habitat del Friuli Venezia Giulia. Strumento a supporto della valutazione d'impatto ambientale (VIA), ambientale strategica (VAS) e di incidenza ecologica (VIEc). Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia –

Direzione Centrale ambiente e lavori pubblici – Serv. VIA, Univ. Degli Studi di Trieste – Dip. Biologia.

- Poldini L., Vidali M. & Zanatta K., 2002. La Classe *Rhamno-Prunetea* in Friuli Venezia Giulia e territori limitrofi. *Fitosociologia* 39(1) suppl. 2: 29-56.
- Poldini L., Vidali M., Ganis P., 2011. Riparian *Salix alba*: Scrubs of the Po lowland (N-Italy) from an European perspective. *Plant Biosystems*, 145 (suppl.1): 132-147.
- Sburlino G., Buffa G., Gamper U., Ghirelli L., 2013. Phytocoenotic diversity of the N.Adriatic castal sand dunes – The erbaceous communities of the fixed dunes and the vegetation of the interdunal wetlands. *Plant Sociology* 50 (2): 57-77.
- Sburlino G., Buffa G., Filesi L., Gamper U., 2008. Phytocoenotic originalità of the N-Adriatic coastal sand dunes (Northern Italy) in the European context: The *Stipa veneta* – rich communities. *Plant Biosystems* 142(3): 533-539.
- Sburlino G. & Ghirelli L., 1994. Le cenosi a *Schoenus nigricans* del *Caricion davallianae* Klika 1934 nella Pianura Padana orientale (Veneto-Friuli). *Studia Geobot.*, 14:63-68.
- Sburlino G., Bracco F., Buffa G., Andreis C., 1995 - I prati a *Molinia caerulea* (L.) Moench della Pianura padana: sintassonomia, sinorologia, sinecologia. *Fitosociologia*, 29: 67-87.
- Sburlino G., Poldini L., Venanzoni R., Ghirelli L., 2011. Italian black alder swamps: Their syntaxonomic relationships and originality within the European context. *Plant Biosystems*, 145 (Suppl.): 148-171.
- Sburlino G., Tomasella M., Oriolo G. & Poldini L., 2004. La vegetazione acquatica e palustre dell'Italia nord-orientale. 1 - La classe *Lemnetea* Tüxen ex O. Bolòs et Masclans 1955, *Fitosociologia* 41(1): 27-42.
- Sburlino G., Tomasella M., Oriolo G., Poldini L., Bracco F., 2008. La vegetazione acquatica e palustre dell'Italia nord-orientale 2 - La classe *Potametea* Klika in Klika et V. Novak 1941. *Fitosociologia* 45/2: 3-40.
- Sindaco R., Doria G., Razzetti E. & Bernini F. (Eds.), 2006 – Atlante degli Anfibi e dei Rettili d'Italia / Atlas of Italian Amphibians and Reptiles. *Societas Herpetologica Italica*, Edizioni Polistampa, Firenze, pp. 792.
- Specchi M., Battistella S., Amirante G.A., Sigalotti G. M., Tibaldi E., Pizzul E., 2004 - Il recupero della trota marmorata nel Friuli Venezia Giulia. ETP
- Stefanini S., 1991. Il bilancio idrologico del F. Ledra e della falda freatica del Campo di Osoppo-Gemona (Provincia di Udine). *Quaderni ETP, Rivista di Limnologia*, 19: 52 pp.

Stoch F., 2004, CHECKLIST OF THE SPECIES OF THE ITALIAN FAUNA.
<http://www.faunaitalia.it/checklist/introduction.html>

Siti web consultati

http://www.entetutelapesca.it/docu/area_download/cd_rom/cd_fiumi/index.htm

<http://www.arpa.fvg.it/index.php?id=664>

<http://irdat.regione.fvg.it/WebGIS/GISViewer.jsp>

<http://www.regione.fvg.it>

http://bd.eionet.europa.eu/activities/Natura_2000/reference_portal

<http://www.magredinatura2000.it>

<http://www.geoscienze.units.it/geositi>

Allegati

- Allegato I Carta degli habitat FVG (TAV.1)
- Allegato I Carta degli habitat N2000 (TAV.2)
- Allegato II Nuovo formulario standard
- Allegato III Misure e schede azioni
- Allegato IV Dati floristici e faunistici
- Allegato V Repertorio iconografico