

Predisposizione delle cartografie tematiche riferite ai siti igrofili di pianura

SIC IT3320027 - PALUDE MORETTO

RELAZIONE e TAVOLE

GIUSEPPE ORIOLO

Con la collaborazione di:

Matteo De Luca

Michela Tomasella

Luca Strazzaboschi

Gabriele Pingitore

Giugno 2013

ESTRATTO

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 7 anni, valuta lo stato di conservazione di queste specie ed habitat in tutta la regione.

Mentre per i siti di ampie dimensioni ed elevata complessità, anche di pressioni, si stanno sviluppando appositi piani di gestione, per questo sito valgono le misure di conservazione sitospecifiche individuate per l'area biogeografica continentale, con le opportune contestualizzazioni. 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 perimetrate.

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 dei Siti di Importanza Comunitaria. 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 per i siti di competenza regionale manca l'ultimo passaggio, che dovrebbe essere prossimo. Con esso si concluderà un lungo iter durato quasi 20 anni. 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 non è previsto il Piano di Gestione e quindi valgono solo 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 Formuliari Standard di tutti i siti regionali che ha portato alla nuova versione degli stessi: essi sono stati aggiornanti sia nei contenuti che nella struttura. In buona parte i nuovi Formuliari Standard contengono già le risultanze delle analisi ecologiche sviluppate in questa relazione. Dove i tempi non sono stati coincidenti e vi sono stati alcuni aggiornamenti successivi, essi vengono indicati nel capitolo apposito.

3 Caratteristiche generali del sito

Questo piccolo Sito di Interesse Comunitario si sviluppa all'interno della fascia delle Risorgive Friulane, un tempo ricca di ambienti umidi e torbosi, in seguito sostanzialmente bonificata. Esso è attraversato dal Canale Moretto e limitato ad ovest dal Canale Cormor (Fig. 1). Questo SIC è pianeggiante su una quota di circa 25 m s.l.m.. È ampio circa 29 ettari ed è suddiviso fra i comuni di Castions di Strada e Talmasson, provincia di Udine (tab.1).

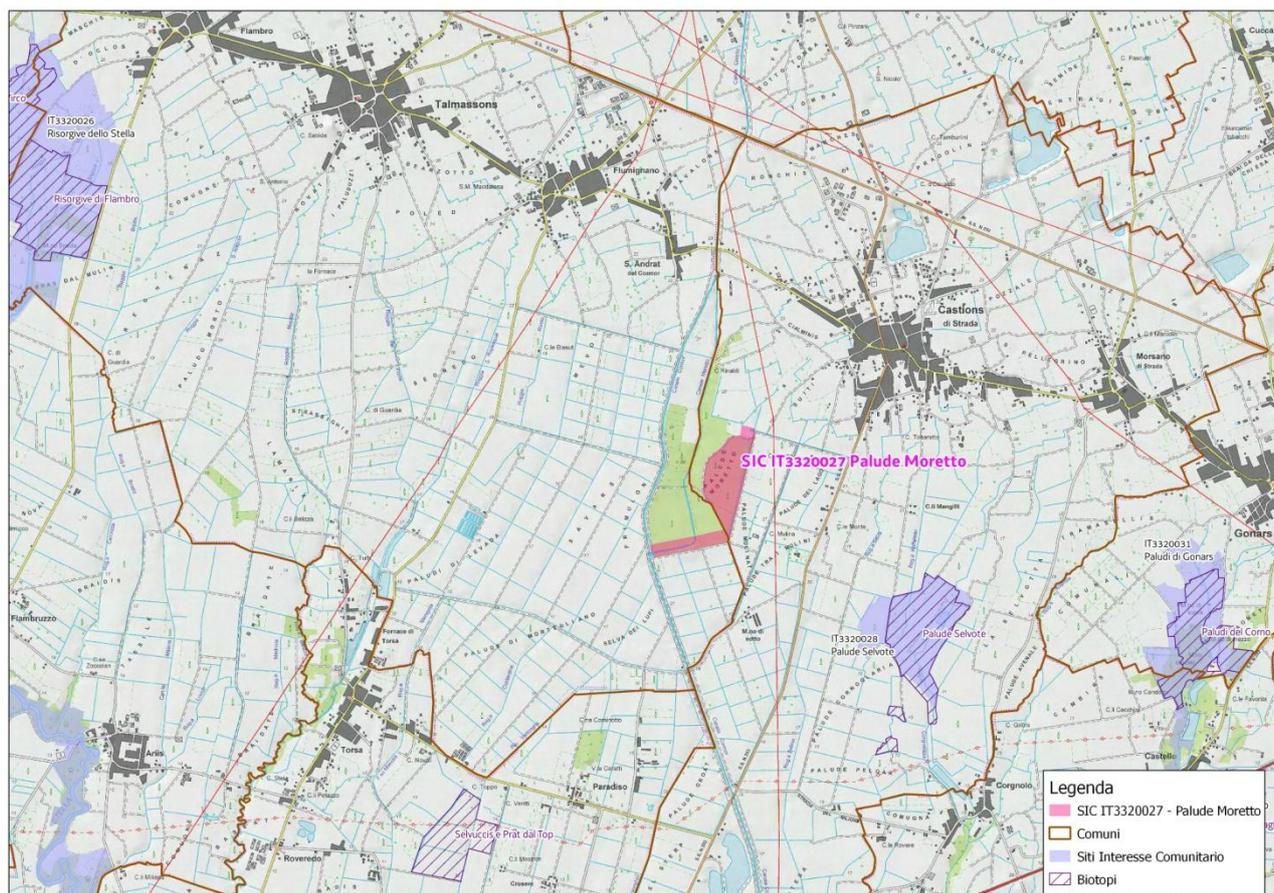


Fig. 1 Inquadramento dell'area di studio

Comune	Area SIC nel Comune	Area Comune	% SIC nel Comune	% Comune con SIC
Castions di Strada	29,61	3282,60	75,7	0,9
Talmassons	9,48	4299,25	24,3	0,2

Tab. 1Rapporti di superficie tra Sito e comuni

La tabella seguente (tab. 2) riporta le distanze da altri siti di tutela naturalistica sia appartenenti a Rete N2000 che alla rete di protezione regionale. Il sito entra a pieno titolo nella rete dei siti umidi delle risorgive friulane, anche se le distanze medie fra di essi sono piuttosto elevate e indicano comunque frammentazione ed isolamento: ad esclusione del SIC Risorgive dello Stella di dimensioni significative tutti gli altri, siano essi SIC o biotopi, occupano oggi superfici ridotte e sarebbe necessaria la costruzione di una reale rete ecologica di connessione fra di loro.

Tipo area	Nome	Dist (m)
SIC	Palude Selvote	1500
Biotopo	Palude Selvote	1700
SIC	Paludi di Gonars	4250
Biotopo	Paludi del Corno	4350
Biotopo	Selvuccis e Prat dal Top	2900
Biotopo	Risorgive di Flambro	6150
Biotopo	Risorgive di Virco	7200
Biotopo	Risorgive di Zarnicco	6350
SIC	Risorgive dello Stella	6150
SIC	Bosco Boscat	5750
SIC	Boschi di Muzzana	9150
Biotopo	Palude Fraghis	5250
SIC	Palude di Porpetto	5250

Tab. 2 Distanze tra Sito e altre aree protette

Palude Moretto è inserita in un contesto di agricoltura intensiva resa possibile dalle significative opere di bonifica e di controllo del reticolo idrico superficiale, di cui il canale Cormor è un esempio molto significativo. Il valore quindi di questi residui di un paesaggio vegetale molto diverso ed articolato rappresenta oggi delle isole ad elevata biodiversità all'interno di un agro-ecosistema piuttosto semplificato. Il sito all'interno è caratterizzato da boschi sia di origine naturale (boschi di neoformazione) sia di origine parzialmente artificiale (ed cedui e impianti da legno oggi in abbandono). Le superfici di torbiera un tempo ampie oggi sono quasi del tutto incespugliate.

4 Gli habitat del Friuli Venezia Giulia

La descrizione complessiva di questo sito è stata effettuata attraverso la cartografia degli habitat secondo il Manuale regionale. Esso prevede una descrizione complessiva di tutto il territorio regionale, con maggior enfasi per le tipologie naturali e seminaturali. Essi costituiscono anche una valida base per le analisi faunistiche.

In questo paragrafo vengono quindi descritti gli habitat FVG riportati nella tavola 1. In tabella 3 per ogni habitat sono indicati: il numero poligoni occupati, la superficie complessiva e la percentuale di superficie in relazione all'intera area di indagine.

Cod	Descr_FVG	N° Pol	Area (mq)	Area (ha)	%
AC6	Fiumi di risorgiva ed altri corsi d'acqua con vegetazione sommersa radicante	1	3513,57	0,35	0,90
BU10	Boschi dominati da <i>Alnus glutinosa</i>	10	202496,72	20,25	51,81
D1	Prati polifittici e coltivazioni ad erba medica	3	27169,73	2,72	6,95
D11	Formazioni a <i>Helianthus tuberosus</i>	1	843,04	0,08	0,22
D17	Vegetazione ruderale di cave, aree industriali, infrastrutture	12	6090,43	0,61	1,56
D2	Colture intensive erbacee a pieno campo e legnose (mais, soia, vigneti e pioppeti)	3	4251,74	0,43	1,09
D20	Impianti di latifoglie	4	27305,29	2,73	6,99

D22	Vegetazione ruderale degli scassi e delle post-culture	2	8662,28	0,87	2,22
GM11	Mantelli igrofilo a salici e <i>Viburnum opulus</i>	7	75047,91	7,50	19,20
PU1	Vegetazioni ad alte erbe su suoli umidi dominate da <i>Filipendula ulmaria</i>	3	19908,43	1,99	5,09
PU3	Praterie igrofile planiziali-collinari dominate da <i>Molinia caerulea</i>	4	12386,42	1,24	3,17
UC11	Vegetazioni su suoli a forte imbibizione di acqua dolce e delle olle di risorgiva dominate da <i>Cladium mariscus</i>	1	552,59	0,06	0,14
UP4	Torbiere basse alcaline con alto apporto idrico della pianura dominate da <i>Schoenus nigricans</i>	3	2583,53	0,26	0,66
			Tot SIC	39,08	100

Tab. 3. Habitat FVG presenti nella cartografia con superficie occupata.

Acque dolci e ambienti anfibi

AC6 - Fiumi di risorgiva ed altri corsi d'acqua con vegetazione sommersa radicante

Questo habitat rappresenta tratti di corsi d'acqua con vegetazione sommersa radicante, siano essi caratterizzati da acque oligotrofiche che eutrofiche. Esso include le differenti associazioni vegetali facenti parte della alleanza fitosociologica *Ranunculion fluitantis*. Le idrofite tipiche di questa alleanza sono note anche con il termine di "reofite" in quanto adattate a vivere in acque correnti (lotiche) e quindi dotate di apparati radicali resistenti e foglie strette o finemente suddivise. Si tratta di vegetazioni ben rappresentate nella Regione Friuli Venezia Giulia grazie all'abbondante reticolo idrico di acque di risorgiva. Le entità più tipiche sono specie anfibe adattate alla vita sommersa: *Berula erecta* f. *submersa*, *Mentha aquatica* f. *submersa*, *Myosotis palustris* f. *aquatica*, etc. o potamidi a foglie strette e/o allungate (*Potamogeton pectinatus*, *Potamogeton natans* f. *prolixus*).

Brughiere e Arbusteti

GM11 – Mantelli igrofilo a salici e *Viburnum opulus*

L'habitat GM11 rappresenta la vegetazione arbustiva (siepi e mantelli) dei suoli umidi ed imbibiti d'acqua. Essa è dominata da numerose specie di salici (in particolare *Salix cinerea*) a cui si associa *Viburnum opulus*. Nelle condizioni più tipiche sono presenti anche *Frangula alnus* ed altre specie della classe *Rhamno-Prunetea* come *Cornus sanguinea/hungarica*. Si tratta dell'alleanza *Salici-Viburnion opuli*, rappresentata in regione da un'unica associazione vegetale ovvero *Frangulo alni-Viburnetum opuli*. In regione è abbastanza frequente negli ambienti umidi e la si può riscontrare principalmente in due situazioni differenti: come fase di incespugliamento di canneti, cladieti, torbiere e molinieti oppure come siepe più stabile pungo i piccoli corsi d'acqua di risorgiva.

Praterie e Pascoli

PU1 - Vegetazioni ad alte erbe su suoli umidi dominate da *Filipendula ulmaria*

In questo habitat sono raggruppate tutte le cenosi vegetali ad alte erbe del piano basale e collinare dei suoli umidi e mediamente ricchi in nutrienti. Dal punto di vista sintassonomico esse sono riconducibili all'alleanza a gravitazione centro europea del *Filipendulion ulmariae*, nell'ambito della classe *Molinio-Arrhenatheretea elatioris*. Gli aggruppamenti presenti sul territorio regionale spesso rappresentano aspetti di transizione dinamica di ambienti palustri soggetti ad interrimento o praterie igrofile a *Molinia caerulea* in evoluzione.

La specie dominante è usualmente *Filipendula ulmaria*, alla quale si alternano o accompagnano *Lysimachia vulgaris*, *Mentha longifolia* e *Lythrum salicaria*. L'habitat si trova in serie dinamica con le praterie del *Molinion* e del *Magnocaricion elatae* e, in assenza di gestione, può essere gradualmente sostituito da formazioni arbustive ed arboree di tipo igrofilo.

PU3 - Praterie igrofile planiziali-collinari dominate da *Molinia caerulea*

Questo habitat rappresenta le praterie umide su suoli torbosi o minerali dominate da *Molinia caerulea*. Dal punto di vista ecologico necessitano di suoli piuttosto umidi ma non sopportano l'eccessivo inondamento. Si tratta di un habitat secondario la cui presenza è legata alla gestione antropica e presente sia nelle aree temperate che continentali. La struttura è caratterizzata principalmente dai cespi di *Molinia caerulea* alla quale si accompagnano diverse specie fra cui sono frequenti numerose endemiche e/o rare. Fra le specie tipiche si citano *Scirpoides holoschoenus*, *Allium suaveolens*, *Lysimachia vulgaris*, *Eupatorium cannabinum*, *Cirsium palustre*, *Plantago altissima*, oltre che specie di maggior pregio come *Gladiolus palustris* e numerose orchidacee. Dal punto di vista fitosociologico si fa riferimento all'alleanza *Molinion caeruleae* che raggruppa più associazioni nella nostra regione. Siamo nell'ambito della classe *Molinio-Arrhenateretea* che include tutte le cenosi prative, umide e non, mantenute dallo sfalcio.

Torbiere, paludi, sorgenti e formazioni erbacee spondicole

UC11 – Vegetazioni su suoli a forte imbibizione di acqua dolce e delle olle di risorgiva dominate da *Cladium mariscus*

Le formazioni dominate da *Cladium mariscus*, in ambito regionale si sviluppano nel piano basale e collinare su suoli costantemente inondati di tipo oligo - mesotrofico. Questa formazione ad alte elofite si posiziona usualmente in corrispondenza della prima cintura delle olle di risorgiva o nelle parti più umide delle torbiere basso alcaline. La cenosi tende spesso al monofitismo, dominata da *Cladium mariscus* al quale si accompagnano poche specie come ad esempio *Phragmites australis*. L'associazione fitosociologica di riferimento è il *Mariscetum serrati*, incluso nell'alleanza *Magnocaricion elatae*, ordine *Phragmitetalia* della classe *Phragmito-Magnocaricetea*, che include la vegetazione palustre dei canneti e dei grandi carici della regione europea.

Si tratta di una formazione azonale di tipo stabile che ha subito una forte riduzione superficiale a causa delle ampie bonifiche effettuate nella pianura friulana.

UP4 - Torbiere basse alcaline con alto apporto idrico planiziali dominate da *Schoenus nigricans*

Questo habitat include tutte le torbiere della fascia delle risorgive friulane e della fascia collinare. Si tratta di habitat che si sviluppano in particolari condizioni edafiche con sottili strati torbosi e una buona disponibilità idrica. Nella fascia planiziale ad est del Tagliamento le torbiere basse alcaline sono spesso ricche di endemismi e subendemismi le rendono del tutto peculiari (*Armeria helodes*, *Erucastrum palustre*). La specie più importante che costruisce la struttura alla cenosi, è *Schoenus nigricans* al quale si accompagnano specie come *Cladium mariscus* e *Molinia caerulea*, assieme a diverse orchidacee e specie rare e dealpinizzate (*Epipactis palustris*, *Gymnadenia* sp.pl., *Orchis* sp.pl., *Tofieldia caliculata*, *Pinguicula alpina*, *Parnassia palustris*, etc.). Si tratta di formazioni inquadrare nell'alleanza *Caricion davallianae* nell'ambito della classe *Scheuchzerio-Caricetea fuscae*.

Ambienti sinantropici

D1 - Prati polifitici e coltivazioni ad erba medica

Si tratta di formazione fortemente trasformate dall'uomo che ha agito direttamente con semine di specie foraggere (inclusa erba medica) oppure ha concimato molto abbondantemente i prati stabili (PM1) trasformandoli in habitat con poche specie dominanti di graminacee.

D2 - Colture intensive erbacee a pieno campo e legnose (mais, soia, vigneti e pioppeti)

In questa categoria sono inclusi i coltivi e le piantagioni a pioppo ibrido. In molti casi la flora è assente o comunque estremamente ridotta.

D11 - Formazioni a *Helianthus tuberosus*

Si tratta di formazioni alto-erbacee dominate da *Helianthus tuberosus* che si sviluppano solitamente su sedimenti alluvionali fini con buona disponibilità idrica. Essi sono comuni lungo i corsi fluviali, sia di piccole che di grandi dimensioni e nei pressi di ambienti palustri. Ciononostante si possono osservare

sono presenti anche in ambienti sottoposti a scassi su suoli a buona ritenzione idrica. Grazie alla facilità di riproduzione vegetativa tende a formare popolamenti monospecifici.

D17 - Vegetazione ruderale di cave, aree industriali, infrastrutture

Sono qui incluse le strade ed aree cementificate in genere.

D20 – Impianti di latifoglie

Si tratta di una categoria nuova rispetto agli habitat secondo il manuale FVG. Infatti si è ritenuto necessario integrarla per esemplificare i molteplici casi di impianti di latifoglie presenti nell'area indagata.

D22 - Vegetazione ruderale degli scassi e delle post-culture

Si tratta di una categoria nuova rispetto agli habitat secondo il manuale FVG. Si è ritenuto opportuno integrarla per alcune particolari realtà presenti sul territorio. Essa include il complesso di fitocenosi di specie avventizie che si instaura su terreni messi a riposo (set aside) o nei primi anni di post coltura in caso di cambio d'uso del territorio oppure aree recentemente sottoposte a movimenti terra che sono invase da neofite e ruderali. Dal punto di vista fitosociologico non sono afferibili a fitocenosi già descritte gravitando nelle classi rappresentanti la vegetazione antropogena (*Artemisietea vulgaris*, *Galio-Urticetea*, *Stellarietea mediae*).

5 Gli habitat e le specie di interesse comunitario

5.1 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 4 vengono riportati gli habitat N2000 individuati e cartografati nella tavola 2. Per ognuno di essi è indicato il numero di poligoni, la superficie occupata e la percentuale rispetto a tutto il sito.

Cod	Denominazione	Pol	Area (mq)	Area (ha)	%
0	Habitat non di interesse comunitario	9	149370,42	14,94	38,22
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>)	9	202496,72	20,25	51,81
3260	Corsi d'acqua planiziali e montani con vegetazione di <i>Ranunculus fluitantis</i> e <i>Callitricho-Batrachion</i>	1	3513,57	0,35	0,90
6410	Praterie a <i>Molinia</i> su terreni calcarei e argillosi (<i>Molinion caeruleae</i>)	4	12386,42	1,24	3,17
6430	Orli igrofili ad alte erbe planiziali e dei piani montano ed alpino	3	19908,43	1,99	5,09
7210	*Paludi calcaree a <i>Cladium mariscus</i> e specie di <i>Caricion davallianae</i>	1	552,59	0,06	0,14
7230	Torbiere basse alcaline	3	2583,53	0,26	0,66
				39,08	100,00

Tab. 4. Habitat N2000 presenti nella cartografia con superficie occupata.

Segue una descrizione degli habitat individuati.

3260 - Corsi d'acqua planiziali e montani con vegetazione di *Ranunculon fluitantis* e *Callitricho-Batrachion*

L'habitat 3260 è caratterizzato dalle comunità acquatiche a foglie strette appartenenti alle alleanze *Ranunculon fluitantis* e *Callitricho-Batrachion*, ora nota come *Ranunculon aquatilis*. Al *Ranunculon fluitantis* appartengono diverse tipologie vegetazionali ben rappresentate nella regione Friuli Venezia Giulia. Esse sono accomunate principalmente da una caratteristica ecologica, ovvero la velocità di corrente, ma poi si diversificano a seconda della tipologia del substrato, della trofia, della presenza diretta di luce solare e della profondità. Le cenosi del *Ranunculon fluitantis* sono rappresentate da forme fluitanti di idrofite presenti anche in altri corpi idrici oppure da elofite adattate a vivere in acqua (es. *Mentha aquatica*, *Berula erecta*, *Juncus subnodulosus*, *Myosotis scorpioides*, etc...). In questi casi si osservano diverse associazioni vegetali come il *Callitrichetum obtusangulae* e il *Beruletum submersae* dei piccoli corpi idrici a fondale basso e ombreggiati da siepi umide ripariali o ontanete (91E0). L'associazione che meglio rappresenta i corsi di risorgiva è il *Ranunculo trichophylli-Sietum submersi* particolarmente ricca in batrachidi e caratterizzata dalla presenza di *Ranunculus trichophyllus*. Vi è un'altra associazione recentemente descritta ma probabilmente un tempo molto più diffusa caratterizzata dalla dominanza della forma fluitante di *Potamogeton natans* (fo. *prolixus*). Un'altra associazione afferibile a 3260 è *Sparganio fluitantis-Potametum interrupti* delle acque maggiormente eutrofiche. Esso è ben diffuso in pianura a causa della fertilizzazione dei suoli. Pur essendo un habitat N2000, esso sostituisce numerosi altri habitat ed evidenzia uno stato trofico delle acque fluenti piuttosto elevato.

Ranunculon aquatilis invece, seppur rappresentato da specie acquatiche a foglie strette e da batrachidi, caratterizza corpi idrici ad acqua stagnante per lo più posti in ombra sottoposti a variazioni di livello dell'acqua. Specie tipiche sono *Hottonia palustris* e *Callitriche sp.pl.*

6410 Praterie a *Molinia* su terreni calcarei e argillosi (*Molinion caeruleae*)

Questo habitat costituisce le praterie umide su suoli torbosi o minerali dominate da *Molinia caerulea*. Dal punto di vista ecologico necessitano di suoli piuttosto umidi ma non sopportano l'eccessivo inondamento. Si tratta di un habitat secondario la cui presenza è legata alla gestione antropica e presente sia nelle aree temperate che continentali; è sostituito da 6420 nelle aree mediterranee. La struttura è caratterizzata principalmente dai cespi di *Molinia caerulea* alla quale si accompagnano diverse specie fra cui sono frequenti numerose endemiche e/o rare. Fra le specie tipiche si citano *Scirpoides holoschoenus*, *Allium suaveolens*, *Lysimachia vulgaris*, *Eupatorium cannabinum*, *Cirsium palustre*, *Plantago altissima*, oltre che specie di maggior pregio come *Gladiolus palustris* e numerose orchidacee.

6430 Orli igrofilo ad alte erbe planiziali e dei piani montano ed alpino

Questo habitat è caratterizzato da tipologie vegetazionali afferenti all'alleanza *Filipendulion* e all'ordine *Convolvuletalia*. I primi sono rappresentati da vegetazioni ad alte erbe diffuse in Europa che si sviluppano nel piano basale e collinare su suoli umidi mediamente ricchi di nutrienti. Spesso rappresentano aspetti di interrimento di ambienti palustri oppure indicano la ripresa della dinamica su molinieti. Sono dominati da *Filipendula ulmaria* accompagnata da *Lysimachia vulgaris*, *Mentha longifolia*, *Calystegia sepium*, *Aegopodium podagraria* e *Angelica sylvestris*. Spesso tale formazione ha una connotazione nitrofila come testimoniato dalla presenza di *Urtica dioica* e talvolta di altre infestanti invasive di provenienza americana, sempre di taglia grande, quali *Helianthus tuberosus*, *Artemisia verlotiorum* e *Solidago gigantea*. I *Convolvuletalia* rappresentano invece le formazioni lianose lungo i corsi d'acqua. Si tratta di particolari vegetazioni a specie lianose diffuse in Europa nel piano basale e collinare su suoli di varia origine ma generalmente con buon bilancio idrico. Rappresentano gli orli dei boschi golenali e dei saliceti e salici-populeti fluviali. Sono caratterizzati dalla presenza di *Calystegia sepium*,

Solanum dulcamara, *Epilobium hirsutum* e altre specie in comune con i *Filipendulion* come *Angelica sylvestris* e *Mentha longifolia*.

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*, ciperacea di grandi dimensioni; essa, in condizioni favorevoli, tende ad escludere ogni concorrenza tramite una ricca produzione di lunghe foglie ricadenti, coriacee e semipersistenti, che ombreggiano il terreno e producono una spessa lettiera di difficile decomposizione. 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. L'habitat è ben diffuso in tutta l'area. Talora la comunità a *Cladium* presenta individui sparsi di *Phragmites australis* che denotano una maggiore trofia delle acque.

7230 Torbiere basse alcaline

Questo habitat include tutte le torbiere della fascia delle risorgive friulane e della fascia collinare. Si tratta di habitat che si sviluppano in particolare condizioni edafiche con sottili strati torbosi e una buona disponibilità idrica. Nella fascia planiziale ad est del Tagliamento le torbiere basse alcaline sono spesso ricche di endemismi e subendemismi le rendono del tutto peculiari (*Armeria helodes*, *Erucastrum palustre*); queste specie sono assenti nell'area di studio. La specie più importante che costruisce la struttura alla cenosi, è *Schoenus nigricans* al quale si accompagnano specie come *Cladium mariscus* e *Molinia caerulea*, assieme a diverse orchidacee e specie rare e dealpinizzate (*Epipactis palustris*, *Gymnadenia* sp.pl., *Orchis* sp.pl., *Tofieldia caliculata*, *Pinguicola alpina*, *Parnassia palustris*, *Drosera rotundifolia*, etc.). Si tratta di formazioni inquadrate nell'alleanza *Caricion davallianae* nell'ambito della classe *Scheuchzerio-Caricetea fuscae*.

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

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 (BU10), dal frassino ossifillo o dal salice bianco (BU5b). 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.

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. Oltre al salice bianco si osservano l'ontano, il frassino ossifillo, l'olmo campestre ed il pioppo nero.

5.2 La flora di interesse comunitario e le altre specie rilevanti

All'interno di questo sito sono segnalate tre specie, che nelle ultime indagini non sono state osservate direttamente ma che possono essere presenti in alcuni piccoli lembi di habitat a loro adatti (e per questo non possono essere escluse); tutte e tre le specie sarebbero di certo facilitate da opportuni interventi gestionali.

Erucastrum palustre

Erucastrum palustre è specie perenne, emicriptofita scaposa. Si tratta di una specie stenoendemica dell'area planiziale. È distribuita nell'area delle risorgive della bassa pianura friulana e trova il suo optimum vitale nelle torbiere basso–alcaline dove si spinge nelle infossature sorgentifere, ma anche lungo le scarpate delle scoline o dei canali di drenaggio. Rispetto ad altre specie endemiche mostra un'eccezionale capacità di adattamento e sviluppa forme rigogliose, fioriture vistose ed infiorescenze piuttosto espanse in situazioni con intervento antropico. La distribuzione della specie è ben nota e monitorata annualmente nell'ambito di due progetti LIFE. Vi sono più di 10 stazioni note fra le quali non rientra la palude Moretto. Dato il comportamento della specie e le caratteristiche ecologiche di questo sito non se ne esclude comunque la ripresa vegetativa nel tempo.

Euphrasia marchesettii

È una specie a carattere annuale, in grado quindi di produrre grosse quantità di semi per superare al meglio la stagione invernale. È specie tipica di ambienti umidi, con massima concentrazione in particolare in torbiere e molinieti molto umidi della bassa pianura. Le sue caratteristiche ecologiche e le sue dimensioni ridotte si adattano bene a situazioni aperte con poco accumulo di sostanza organica e infeltrimento. È quindi specie che necessita di una buona gestione degli habitat in cui riesce a vegetare. Proprio queste sue caratteristiche ecologiche hanno portato alla scomparsa di questa piccola specie annuale da molte stazioni friulane.

Si tratta di una specie subendemica diffusa in tutta la pianura, dalla Lombardia al Friuli Venezia Giulia; alcune stazioni raggiungono le aree umide retrodunali mentre altre la fascia collinare.

In regione è presente, anche con numerosi individui, in alcune aree umide delle Risorgive Friulane. I recenti rilevamenti non ne confermano la presenza nei laghi carsici. Non è stata di recente confermata in questo sito, ma dato il comportamento della specie e le caratteristiche ecologiche di questo sito non se ne esclude comunque la ripresa vegetativa nel tempo.

Gladiolus palustris

Questo gladiolo predilige i prati umididominati 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. Non è stata di recente confermata in questo sito, ma dato il comportamento della specie e le caratteristiche ecologiche di questo sito non se ne esclude comunque la ripresa vegetativa nel tempo.

Altre specie

Nel formulario standard sono riportate numerose "altre specie" vegetali che arricchiscono la flora di valore conservazionistico in questo sito. Si tratta di specie legate a torbiere basse alcaline (*Senecio*

fontanicola, *Orchis palustris* e *Sesleria uliginosa*), prati umidi (*Allium suaveolens*, *Gentiana pneumonanthe*, *Plantago lanceolata*) e ad ambiente di acque ferme ombreggiate (*Hottonia palustris*). Spesso si tratta di specie rare, in contrazioni e incluse nella Lista Rossa Nazionale.

5.3 La fauna di interesse comunitario

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 le specie di Allegato I della direttiva Uccelli e per quelle di allegato II e IV della direttiva Habitat è stata generata una carta della presenza potenziale basata sulle geometrie della carta degli Habitat FVG 1:10.000 redatta nel corso del presente lavoro. Per quanto riguarda gli uccelli, non sono state realizzate le cartografie per le specie che frequentano occasionalmente il sito (Rare o Molto Rare) e per le quali il sito anche in ragioni delle dimensioni in rapporto alle esigenze ecologiche della specie, non riveste un ruolo significativo ai fini della conservazione.

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 conoscenza delle conoscenze sulla distribuzione nell'area delle specie in oggetto, ed anche 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 posteriori al 2000 e sintetizzati in una griglia di dettaglio adeguato all'ampiezza del sito, alla qualità delle informazioni disponibili ed alle caratteristiche ecologiche delle specie trattate.

Considerate le dimensioni del sito, molto spesso la qualità delle informazioni disponibili non ha consentito di definire puntualmente gli ambiti di presenza reale, che pertanto vanno riferiti all'intero sito. Per le specie di allegato I della direttiva Uccelli e per quelle di allegato II e IV della direttiva Habitat per le quali risultano disponibili informazioni è stata prodotta una carta della distribuzione reale utilizzando come griglia di riferimento il reticolo ETERS89_LAEA di 1km di lato. Va detto che le informazioni puntuali disponibili sono essenzialmente frutto di dati personali.

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.

Specie inserite nell'Allegato II della Direttiva Habitat e I della Direttiva Uccelli						
SPECIES_GROUP	SPECIES_CODE	SPECIES_NAME	Carta habitat potenziale	Motivazione	Carta presenza reale	Motivazione
A	1193	<i>Bombina variegata</i>	no	Specie che utilizza un'ampia varietà di habitat.	no	La qualità dei dati disponibili in rapporto alle dimensioni del sito, non permette di definire puntualmente gli ambiti di presenza reale, che pertanto viene riferita all'intero sito
A	1215	<i>Rana latastei</i>	si	Vengono indicati gli ambiti di presenza potenziale	no	La qualità dei dati disponibili in rapporto alle dimensioni del sito, non permette di definire puntualmente gli ambiti di presenza reale, che pertanto viene riferita all'intero sito
A	1167	<i>Triturus carnifex</i>	si	Vengono indicati gli ambiti di presenza potenziale	no	La qualità dei dati disponibili in rapporto alle dimensioni del sito, non permette di definire puntualmente gli ambiti di presenza reale, che pertanto viene riferita all'intero sito
B	A082	<i>Circus cyaneus</i>	si	Vengono indicati habitat potenzialmente idonei all'alimentazione	no	La qualità dei dati disponibili in rapporto alle dimensioni del sito, non permette di definire puntualmente gli ambiti di presenza reale, che pertanto viene riferita all'intero sito
B	A229	<i>Alcedo atthis</i>	si	Vengono indicati habitat potenzialmente idonei all'alimentazione	si	
B	A022	<i>Ixobrychus minutus</i>	si	Vengono indicati habitat potenzialmente idonei all'alimentazione ed alla	no	La qualità dei dati disponibili in rapporto alle dimensioni del sito, non permette di definire puntualmente gli ambiti di presenza reale, che pertanto viene riferita all'intero sito
B	A027	<i>Egretta alba</i>	si	Vengono indicati habitat potenzialmente idonei all'alimentazione	no	La qualità dei dati disponibili in rapporto alle dimensioni del sito, non permette di definire puntualmente gli ambiti di presenza reale, che pertanto viene riferita all'intero sito
B	A026	<i>Egretta garzetta</i>	si	Vengono indicati habitat potenzialmente idonei all'alimentazione	no	La qualità dei dati disponibili in rapporto alle dimensioni del sito, non permette di definire puntualmente gli ambiti di presenza reale, che pertanto viene riferita all'intero sito
B	A023	<i>Nycticorax nycticorax</i>	si	Vengono indicati habitat potenzialmente idonei all'alimentazione	no	La qualità dei dati disponibili in rapporto alle dimensioni del sito, non permette di definire puntualmente gli ambiti di presenza reale, che pertanto viene riferita all'intero sito
B	A338	<i>Lanius collurio</i>	si	Vengono indicati habitat potenzialmente idonei all'alimentazione	no	La qualità dei dati disponibili in rapporto alle dimensioni del sito, non permette di definire puntualmente gli ambiti di presenza reale, che pertanto viene riferita all'intero sito
B	A393	<i>Phalacrocorax pygmeus</i>	si	Vengono indicati habitat potenzialmente idonei all'alimentazione	si	
F	1149	<i>Cobitis taenia</i>	si	Vengono indicati gli ambiti di presenza potenziale	no	La qualità dei dati disponibili in rapporto alle dimensioni del sito, non permette di definire puntualmente gli ambiti di presenza reale, che pertanto viene riferita all'intero sito
I	1083	<i>Lucanus cervus</i>	si	Vengono indicati gli ambiti di presenza potenziale	no	La qualità dei dati disponibili in rapporto alle dimensioni del sito, non permette di definire puntualmente gli ambiti di presenza reale, che pertanto viene riferita all'intero sito
I	1014	<i>Vertigo angustior</i>	si	Vengono indicati gli ambiti di presenza potenziale	no	La qualità dei dati disponibili in rapporto alle dimensioni del sito, non permette di definire puntualmente gli ambiti di presenza reale, che pertanto viene riferita all'intero sito
I	1060	<i>Lycaena dispar</i>	si	Vengono indicati gli ambiti di presenza potenziale	no	La qualità dei dati disponibili in rapporto alle dimensioni del sito, non permette di definire puntualmente gli ambiti di presenza reale, che pertanto viene riferita all'intero sito
R	1220	<i>Emys orbicularis</i>	si	Vengono indicati gli ambiti di presenza potenziale	no	La qualità dei dati disponibili in rapporto alle dimensioni del sito, non permette di definire puntualmente gli ambiti di presenza reale, che pertanto viene riferita all'intero sito

Tab 5- Presenza o assenza e relative motivazioni della carta distribuzione potenziale, reale delle specie inserite nell'Allegato II della Direttiva habitat e Allegato I Direttiva uccelli.

Specie inserite nell'Allegato IV della Direttiva Habitat						
A	1209	<i>Rana dalmatina</i>	si	Vengono indicati gli ambiti di presenza potenziale	no	La qualità dei dati disponibili in rapporto alle dimensioni del sito, non permette di definire puntualmente gli ambiti di presenza reale, che pertanto viene riferita all'intero sito
A	1207	<i>Rana lessonae</i>	si	Vengono indicati gli ambiti di presenza potenziale	no	La qualità dei dati disponibili in rapporto alle dimensioni del sito, non permette di definire puntualmente gli ambiti di presenza reale, che pertanto viene riferita all'intero sito
R	1292	<i>Natrix tessellata</i>	si	Vengono indicati gli ambiti di presenza potenziale	no	La qualità dei dati disponibili in rapporto alle dimensioni del sito, non permette di definire puntualmente gli ambiti di presenza reale, che pertanto viene riferita all'intero sito
R	1281	<i>Elaphe longissima</i>	si	Vengono indicati gli ambiti di presenza potenziale	no	La qualità dei dati disponibili in rapporto alle dimensioni del sito, non permette di definire puntualmente gli ambiti di presenza reale, che pertanto viene riferita all'intero sito
R	1263	<i>Lacerta viridis</i>	si	Vengono indicati gli ambiti di presenza potenziale	no	La qualità dei dati disponibili in rapporto alle dimensioni del sito, non permette di definire puntualmente gli ambiti di presenza reale, che pertanto viene riferita all'intero sito
R	1256	<i>Podarcis muralis</i>	si	Vengono indicati gli ambiti di presenza potenziale	no	La qualità dei dati disponibili in rapporto alle dimensioni del sito, non permette di definire puntualmente gli ambiti di presenza reale, che pertanto viene riferita all'intero sito

Tab 6- Presenza o assenza e relative motivazioni della carta distribuzione potenziale, reale delle specie inserite nell'Allegato IV della Direttiva habitat.

6 Ruolo ed importanza del sito nell'ambito della Rete N2000

Questo sito si colloca nel contesto delle risorgive della pianura friulana e svolge un ruolo importante in termini di connessione ecologica. Infatti rappresenta uno dei lembi residui, anche se molto degradato, di torbiere basse alcaline accompagnate però da superfici significative di boschi allagati (91E0). Questo sito è importante anche per alcune specie meno mobili come *Rana latastei* e *Triturus carnifex*, anfibii inseriti nell'allegato II della Direttiva Habitat. Tra le specie avifaunistiche va segnalata la presenza in periodo riproduttivo di *Alcedo atthis*, *Ixobrychus minutus* e *Lanius collurio*. Recentemente si è assistito ad un aumento delle osservazioni di *Phalacrocorax pygmaeus*, entità in incremento in tutta l'Italia nord orientale. Gli ambienti più aperti ed i lembi relitti di torbiera ospitano individui di *Circus cyaneus* e *C. pygargus* in fase di alimentazione.

7 Pressioni

Nella tab. 7 vengono riportate le pressioni e gli impatti negativi che sono di recente stati rivisti e aggiornati nella predisposizione dei Formulari Standard.

IMPACT_RANK	IMPACT_CODE	IMPACT_NAME	IMPACT_OCCURRENCE
H	K02	Evoluzione delle biocenosi, successione (inclusa l'avanzata del cespuglietto)	i
H	A01	Coltivazione (incluso l'aumento di area agricola)	b
H	J02.03	Canalizzazioni e deviazioni delle acque	o
H	F03.01	Caccia	o
M	D01.02	Strade, autostrade (tutte le strade asfaltate)	o
M	B02.04	Rimozione di alberi morti e deperienti	o
M	I01	Specie esotiche invasive (animali e vegetali)	b
M	B02	Gestione e uso di foreste e piantagioni	i
M	A02	Modifica delle pratiche colturali (incluso l'impianto di colture perenni non legnose)	i
M	E01	Aree urbane, insediamenti umani	o
M	D01.01	Sentieri, piste ciclabili (incluse strade forestali non asfaltate)	i

Tab. 7 Impatti negativi tratti da Formulario Standard (Rank: H = high, M = medium, L = low; Impact occurrence i = inside, o = outside, b = both)

Nello specifico questo sito è rappresenta un lembo isolato di habitat umidi all'interno della fascia delle risorgive friulane e quindi è sottoposte ai notevole rischi di isolamento delle popolazioni che in essi vivono e non possono spostarsi su largo raggio. Questo sito poi è sottopose a veloci trasformazioni dovuto all'abbandono e ad un veloce infeltrirsi e incespugliarsi dei lembi residui di torbiera (e la scomparsa delle specie che ci vivono). Anche le formazioni boscate spesso derivano da abbandono di vecchi cedui, molto ricchi di platano e necessiterebbero azioni di miglioramento.

8 Contestualizzazione delle misure di conservazione

Le misure di conservazione sitospecifiche per i siti dell'area biogeografica continentale sono state approvate con DGR 546/2013 e quindi sono attualmente valide anche per questo sito. Le indagini e le analisi effettuate hanno portato ad un miglioramento delle informazioni ecologiche contenute nel nuovo formulario standard e hanno permesso di contestualizzare le misure proposte. Partendo dalle misure proposte nella delibera sono state scelte quelle attinenti al sito: nella prima parte quelle per settore di interesse sono state confermate dove erano presenti o possibili le attività stesse; nella seconda parte invece sono state selezionate quelle per habitat e specie confermati all'interno del sito dalle recenti indagini. La localizzazione delle misure, qualora la prevedano, è proposta in tavola 3.

10 Bibliografia

- AA.VV., 1991. Inventario Faunistico regionale permanente: Primi risultati relativi al periodo riproduttivo 1986 – 1990. Reg. Auton. Friuli-Venezia Giulia, Direz. Reg. Foreste e Parchi, pp. 231
- AA.VV., 2007. Salvaguardia dell'Erpetofauna nel Territorio di Alpe Adria-Un contributo della regione Friuli-Venezia Giulia a favore della Biodiversità. Graphic Linea.Udine.
- Bressi N., 1995. Catalogo della collezione erpetologica del Museo Civico di Storia Naturale di Trieste. I-Amphibia.Cataloghi,1. Mus.Civ.St.Nat.
- Conti F., Manzi A. & Pedrotti F.. 1992. Libro rosso delle Piante d'Italia. Ministero Ambiente, WWF Italia, Società Botanica Italiana, Roma. 637 pp.
- Conti F., Manzi A. & Pedrotti F.. 1997. Liste Rosse Regionali delle Piante d'Italia. WWF Italia, Società Botanica Italiana, CIAS, Univ. Camerino. 139 pp.
- 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. delle Foreste, Servizio Selvicoltur. 1 pp. 440, 2: 1- 303, I-LIII, 61 grafici, Udine.
- Dolce S. & Lapini L., 1989. Considerazioni zoogeografiche sulla fauna erpetologica del Friuli-Venezia Giulia (Amphibia, Reptilia). Biogeographia, 13 (Biogeographia delle Alpi Sud-Orientali): 763-776.
- Feoli E., Cusma T., 1974. Sulla posizione sistematica di *Euphrasia marchesettii* Wettst. Giorn. Bot. Ital. 108 (3-4): 145-154.
- Ghirelli L., Marcucci R., Sburlino G., 1995. Osservazione su *Euphrasia marchesettii* Wesst. e sulla posizione sin tassonomica. Fitosociologia 29: 59-65.
- 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 del Museo Friulano di Storia Naturale, 17 (1995): 149-248.
- Lapini L., 1983. Anfibi e Rettili (del Friuli Venezia Giulia). Lorenzini ed., Tricesimo, Udine.
- 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. Pubbl. Mus. Fr. St. Nat., 35, Udine.
- Lapini L., 1989c. Il gatto selvatico nella regione Friuli-Venezia Giulia. Fauna, Udine, 1: 64-67.
- Lapini L., 1993. Rapporto all'Osservatorio Faunistico della Provincia di Udine sull'attività 1993. Rapporto inedito all'Osservatorio Faunistico, sezione di Udine.
- Lapini L., 1994. Rapporto all'Osservatorio Faunistico della Provincia di Udine sull'attività 1994. Rapporto inedito agli OO. FF. del Friuli-Venezia Giulia, sez. di Udine.
- Lapini L., 1995a. Rapporto all'Osservatorio Faunistico della Provincia di Udine sull'attività 1995. Rapporto inedito all'Osservatorio Faunistico, sezione di Udine.

- Lapini L., 2005. Si fa presto a dire rana. Guida al riconoscimento degli anfibi anuri del Friuli Venezia Giulia. Prov. di Pn. - Comando di vigilanza Ittico Venatoria, Com. di Ud. - Mus.Friul. St. Nat. Ed., Udine, pp. 48.
- Lapini L., 2006. Attuale distribuzione del gatto selvatico *Felis silvestris silvestris* Schreber, 1775 nell'Italia Nord-orientale (Mammalia: Felidae). *Boll. Mus. civ. St. nat. Venezia*, 57: 221-234
- Lapini L., dall'Asta A., Bressi N. & Dolce S., 1996. Atlante preliminare dell'erpetofauna della regione Friuli-Venezia Giulia. Atti del I convegno italiano di Erpetologia montana, Studi Trentini di Sc.Nat.Acta Biol., Trento, 71 :43-51.
- Lapini L., dall'Asta A., Bressi N., Dolce S. & Pellarini P., 1999. Atlante corologico degli anfibi e dei rettili del Friuli Venezia Giulia. Ed.del Museo Fr.St.Nat., Udine, Pubbl. n. 43.
- Marchiori S., Sburlino G. & Sillani L., 1984. Note sulla flora e vegetazione di una roggia della bassa pianura friulana. *Gortania*, 6:203-212, Udine.
- Martini F. & Poldini L., 1986. Distribuzione ed ecologia di *Erucastrum palustre* (Pir.) Vis. *Gortania*, 8:221-242, Udine.
- Oriolo G., Del Favero G., Siardi E., Dreossi G.F., Vanone G., 2010. Tipologie dei boschi ripariali e palustri in Friuli Venezia Giulia. Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia. 95 pp., stamp. in proprio, Udine.
- Parodi R. (red.), 1999. Gli uccelli della provincia di Gorizia. Museo Friulano di Storia Naturale, Udine. N. 42: 1-356.
- Perco Fa., Cassetti P., Utmar P., 2000. Cormorani e marangoni in Italia e nel Friuli-Venezia Giulia. *Gortania* 22: 291-338.
- Perco Fa., Merluzzi P., Kravos K., 2006. La foce dell'Isonzo e l'Isola della Cona. Edizioni Laguna, Mariano del Friuli (GO), pp. 144.
- Perco Fa., Utmar P., 1987. L'avifauna delle provincie di Trieste e Gorizia, fino all'Isonzo. *Biogeographia* 13: 801-843.
- Perco Fa., Utmar P., 1989. Il censimento degli acquatici svernanti nelle principali zone umide del Friuli-Venezia Giulia fino al 1987. *Fauna* 1: 4-31.
- Perco Fa., Utmar P., 1993. Gli Aironi nel Friuli-Venezia Giulia: situazione attuale e storica. *Fauna* 3: 63-76.
- Poldini L., 1991. Atlante corologico delle piante vascolari nel Friuli-Venezia Giulia. Inventario floristico regionale. Reg. Auton. Friuli-Venezia Giulia, Direz. Reg. Foreste e Parchi, Univ. Studi Trieste-Dipart. Biol., pp. 900, Udine .
- Poldini L., 2002. Nuovo Atlante corologico delle piante vascolari nel Friuli Venezia Giulia. Reg. Auton. Friuli-Venezia Giulia, Direz. Reg. delle Foreste, Dipartimento di Biologia, Università di Trieste, pp. 529, Udine.
- Poldini L. Oriolo G., Mazzolini G., 1998. The segetal vegetation of vineyards and crop fields in Friuli-Venezia Giulia (NE Italy). *Studia Geobot.* 16: 5-32.
- Poldini L., Oriolo G., 1994. La vegetazione dei prati da sfalcio e dei pascoli intensivi (*Arrhenatheretalia* e *Poo-Trisetetalia*) in Friuli (NE Italia). *Studia Geobot.* 14/ 1:3-48.
- Poldini L., Oriolo G., Vidali M., 2001. Vascular flora of Friuli Venezia Giulia. An annotated catalogue and synonymic index. *Studia Geobot.*, 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 d'incidenza ecologica (VIEc). Region. Autonoma Friuli Venezia Giulia – Direz. Centrale ambiente e lavori pubblici – Servizio valutazione impatto ambientale, Univ. Studi Trieste – Dipart. Biologia.
- Poldini L., Vidali M., Zanatta K., 2002. La classe *Rhamno-Prunetea* in Friuli Venezia Giulia e territori limitrofi. *Fitosociologia* 39(1)/2: 29-63.
- 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.
- Rassati G., 2012. Contributo alla conoscenza della distribuzione di alcune specie di vertebrati di Amphibia e di Reptilia in Friuli Venezia Giulia e in Veneto. *Atti Mus. Civ. Stor. Nat. Trieste*, 55:91-135.
- Rossi G., Montagnani C., Gargano D., Peruzzi L., Abeli T., Ravera S., Cogoni A., Fenu G., Magrini S., Gennai M., Foggi B., Wagensommer R.P., Venturella G., Blasi C., Raimondo F.M., Orsenigo S. (Eds.), 2013. Lista Rossa della Flora Italiana. 1. Policy Species e altre specie minacciate. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.
- 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. & Marchiori S., 1985. Considerazioni sulle cenosi a *Carex elata* della Pianura Padana. *Not. Fitosoc.*, 21:23-34
- Sburlino G., Bracco F., Buffa G. & Andreis C., 1995a. I prati a *Molinia cerulea* (L.) Moench della Pianura Padana: sintassonomia, sinecologia, sinecologia. *Fitosociologia*, 29:67-87.
- Sburlino G., Bracco F., Buffa G. & Ghirelli L., 1995b. Rapporti dinamici e spaziali nella vegetazione legata alle torbiere basse neutro-alcaline delle risorgive della Pianura Padana orientale (Italia settentrionale). *Coll. Phytosoc.*, XXIV:286-294.
- 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.
- Stoch F., 1999. I macroinvertebrati delle acque interne del Friuli Venezia Giulia (Italia nordorientale): anfipodi (Crustacea, Anfiboda). *Gortania* 21: 133-160.
- Stoch F., 1999. I macroinvertebrati delle acque interne del Friuli Venezia Giulia (Italia nordorientale): isopodi (Crustacea, Isopoda). *Gortania* 21: 161-176.
- Tomasella M., Oriolo G., 2006. Primo contributo alla conoscenza delle *Characeae* del Friuli Venezia Giulia e dei territori limitrofi: il genere *Chara* L. *Gortania* 28: 109-122.
- Utmar P., 1989. Gli anatidi nidificanti nella provincia di Gorizia e nella laguna di Marano. *Fauna* 1: 32-46.

- Utmar P., 1993. La nidificazione del Falco di palude (*Circus aeruginosus*) nel Friuli-Venezia Giulia. Fauna Ital. 3: 77-90.
- Utmar P., 2003. Svernamento di Picchio nero *Dryocopus martius* in un'area golenale di pianura in provincia di Gorizia. Avocetta 27: 53.
- Utmar P., Padovan P., 2005. Il Picchio nero, *Dryocopus martius*, nidificante in pianura nel Friuli Venezia Giulia. Riv. Ital. Orn., Milano, 75 (1): 62-64.
- WWF, 2005. Schede Libro Rosso degli Habitat d'Italia della Rete Natura2000. Pp-68. Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca.

Elenco delle Tavole

Tavola 1 - Carta degli habitat FVG

Tavola 2 - Carta degli habitat Natura 2000

Tavola 3 - Carta della localizzazione delle misure di conservazione