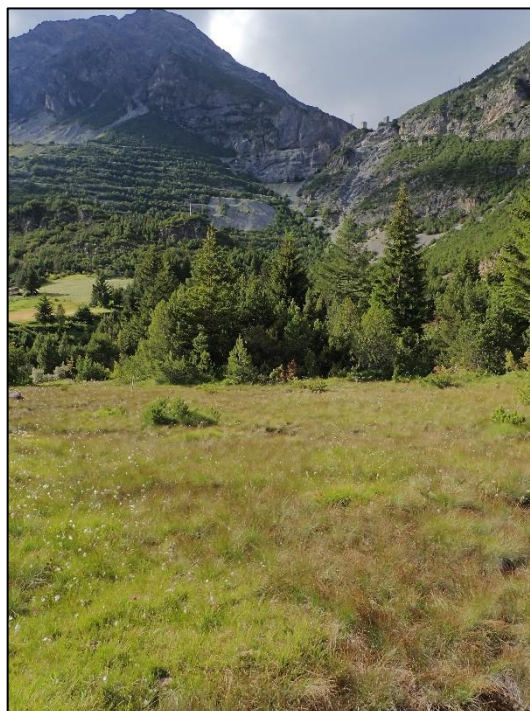


LIFE GESTIRE 2020

Nature Integrated Management to 2020

Azione D.3: Percorso innovativo per l'implementazione del Programma di monitoraggio di "GESTIRE"

Monitoraggio degli habitat di interesse comunitario 7210* "Paludi calcaree con *Cladium mariscus* e specie del Caricion davallianae" e 7230 "Torbiere basse alcaline" presenti in Lombardia



2^a relazione
"rapporto finale"



Ottobre 2020

Testi e fotografie di:

dott. Biologo **Guido Brusa**

via Corridoni 97

21100 Varese

tel. 0332 310807 / 329 2166897

guido.brusa@libero.it

foto in copertina: a sinistra, vegetazione a Cladium mariscus (habitat 7210) nel Lago di Biandronno (VA); a destra: torbiera alcalina a Schoenus ferrugineus (habitat 7230) nei pressi del Sasso di Prada (SO)

Indice

1	Premessa.....	1
2	Materiali e metodi.....	2
2.1	Ricerca bibliografica	2
2.2	Rilevamento sul terreno.....	2
2.3	Sintesi delle informazioni.....	4
2.4	Valutazione dello stato di conservazione	5
2.5	Note sull'interpretazione degli habitat	6
2.5.1	Habitat 7210	6
2.5.1.1	Manuali di interpretazione	6
2.5.1.2	Altre fonti.....	8
2.5.1.3	Considerazioni finali.....	9
2.5.2	Habitat 7230	10
2.5.2.1	Manuali di interpretazione	10
2.5.2.2	Letteratura scientifica.....	13
2.5.2.3	Considerazioni finali.....	18
3	Schede di distribuzione.....	20
3.1	Habitat 7210	20
3.1.1	Siti della Rete Natura 2000.....	20
3.1.1.1	ZSC IT2010001 "Lago di Ganna" (e ZPS IT2010401 "Parco Regionale Campo dei Fiori") 21	
3.1.1.2	ZSC IT2010003 "Versante Nord del Campo dei Fiori"	23
3.1.1.3	ZSC IT2010006 "Lago di Biandronno".....	24
3.1.1.4	ZSC/ZPS IT2010007 "Palude Brabbia"	25
3.1.1.5	ZSC IT2010008 "Lago di Comabbio".....	27
3.1.1.6	ZSC IT2020004 "Lago di Montorfano".....	30
3.1.1.7	ZSC IT2020005 "Lago di Alserio"	32
3.1.1.8	ZSC IT2020006 "Lago di Pusiano"	33
3.1.1.9	ZSC IT2020010 "Lago del Segrino".....	34
3.1.1.10	ZSC/ZPS IT2070020 "Torbiere d'Iseo"	36
3.1.1.11	ZSC IT2010002 "Monte Legnone e Chiusarella"	40
3.1.2	Aree esterne alla Rete Natura 2000	41
3.1.2.1	Cascina Morta a Mattino.....	41
3.1.2.2	Colombaro	42
3.1.2.3	Lago di Annone.....	43
3.1.2.4	Lago Verde	44
3.1.2.5	Laghi di Sovenigo	45
3.1.2.6	Monte Rogorella	46
3.2	Habitat 7230	47
3.2.1	Siti della Rete Natura 2000.....	47

3.2.1.1	ZSC IT2010002 "Monte Legnone e Chiusarella"	48
3.2.1.2	ZSC IT2010002 "Monte Legnone e Chiusarella" (e ZPS IT2010401 "Parco Regionale Campo dei Fiori").....	49
3.2.1.3	ZSC IT2010019 "Monti della Valcuvia"	50
3.2.1.4	ZSC IT2030001 "Grigna Settentrionale" (e ZPS IT2030601 "Grigne").....	51
3.2.1.5	ZSC IT2030005 "Palude di Brivio"	53
3.2.1.6	ZSC IT2040004 "Valle Alpisella" (e ZPS IT2040044 "Parco Nazionale dello Stelvio") 55	
3.2.1.7	ZSC IT2040006 "La Vallaccia - Pizzo Filone"	57
3.2.1.8	ZSC IT2040008 "Cime di Plator e Monte delle Scale" (e ZPS IT2040044 "Parco Nazionale dello Stelvio").....	59
3.2.1.9	ZSC IT2040010 "Valle del Braulio - Cresta di Di Reit" (e ZPS IT2040044 "Parco Nazionale dello Stelvio").....	62
3.2.1.10	ZSC IT2040013 "Val Zebbru' - Gran Zebbru' - Monte Confinale" (e ZPS IT2040044 "Parco Nazionale dello Stelvio").....	64
3.2.1.11	ZPS IT2040044 "Parco Nazionale dello Stelvio"	65
3.2.1.12	ZSC IT2070001 "Torbiera del Tonale" (e ZPS IT2070401 "Parco Naturale Adamello") 68	
3.2.1.13	ZSC IT2070004 "Monte Marser - Corni di Bos" (e ZPS IT2070401 "Parco Naturale Adamello") 70	
3.2.1.14	ZSC IT2070006 "Pascoli di Crocedomini - Alta Val Caffaro".....	72
3.2.1.15	ZSC IT2070006 "Pascoli di Crocedomini - Alta Val Caffaro" (e ZPS IT2070401 "Parco Naturale Adamello").....	75
3.2.1.16	ZSC/ZPS IT2070020 "Torbiera d'Iseo"	77
3.2.1.17	ZSC IT2070022 "Corno della Marogna" (e ZPS IT2070402 "Alto Garda Bresciano")79	
3.2.1.18	ZSC IT2070023 "Belvedere - Tri Plane"	80
3.2.1.19	ZSC IT20B0004 "Lanche di Gerra Gavazzi e Runate" (e ZPS IT20B0401 "Parco Regionale Oglio Sud")	82
3.2.2	Aree esterne alla Rete Natura 2000	84
3.2.2.1	Baiedo.....	84
3.2.2.2	Colombaro	85
3.2.2.3	Le Balosse	86
3.2.2.4	Le Fontane.....	87
3.2.2.5	Malonno	88
3.2.2.6	Monte Albiga.....	90
3.2.2.7	Monte Aviolo	91
3.2.2.8	Monte di Nese.....	92
3.2.2.9	Monte Pian Nave	93
3.2.2.10	Passo del Tonale	94
3.2.2.11	Sant'Antonio Cuvignone	96
3.2.2.12	Torbiera Sant'Andrea.....	97
3.2.2.13	Torbiera Valbione	98
3.2.2.14	Torbiera Serodine e Vallazza	99
3.2.2.15	Torrente Preane.....	100

3.2.2.16	Trepalle	101
3.2.2.17	Feligara	102
3.2.2.18	Valsolda	103
3.2.2.19	Battistone	104
3.2.2.20	Sasso di Prada.....	105
3.2.2.21	Piani di Valtorta.....	106
3.3	Conclusioni sulla distribuzione	107
4	Stato di conservazione	110
4.1	Base di dati	110
4.2	Valutazione	112
4.2.1	Habitat 7210	112
4.2.1.1	Siti della Rete Natura 2000.....	112
4.2.1.2	Aree esterne alla Rete Natura 2000	115
4.2.1.3	Regione Biogeografica Alpina	118
4.2.1.4	Regione Biogeografica Continentale	119
4.2.2	Habitat 7230	120
4.2.2.1	Siti della Rete Natura 2000.....	120
4.2.2.2	Aree esterne alla Rete Natura 2000	125
4.2.2.3	Regione Biogeografica Alpina	130
4.2.2.4	Regione Biogeografica Continentale	131
5	Bibliografia citata.....	132
6	Rilevamenti floristici	135
7	Allegati	137

1 Premessa

Il servizio affidato da ERSAF allo scrivente prevede il monitoraggio degli habitat di interesse comunitario 7210* “Paludi calcaree con *Cladium mariscus* e specie del *Caricion davallianae*” e 7230 “Torbiera basse alcaline” segnalati nei Siti Natura 2000 della Lombardia. Le attività richieste rientrano nell’ambito del progetto LIFE14 IPE IT 018 – GESTIRE 2020 “Nature Integrated Management to 2020”, Azione D.3 “Percorso innovativo per l’implementazione del Programma di monitoraggio di GESTIRE”. Il monitoraggio è inoltre finalizzato all’applicazione sperimentale del Programma di Monitoraggio scientifico predisposto nel precedente Progetto LIFE GESTIRE “Development of the strategy to manage the natura 2000 in Lombardia Region”.

Come da Capitolato Tecnico, il servizio richiesto prevede il monitoraggio degli Habitat di interesse comunitario 7210 e 7230, presenti nei Siti Natura 2000 lombardi. Nello specifico il servizio comprende le seguenti tre fasi:

1. la ricerca bibliografica su ogni Sito Natura 2000, anche di quelli in cui l’habitat non risulta ufficialmente segnalato, al fine di aggiornare i dati sulla presenza/assenza e sullo stato di conservazione;
2. la raccolta dei risultati, delle schede rilevamento in campo e la realizzazione di uno shapefile dei punti di campionamento e delle aree indagate a supporto dell’aggiornamento dati per le attività previste dall’Azione D.3;
3. il rapporto finale sugli esiti di monitoraggio (rilievi fitosociologici; valutazione dello stato di conservazione e delle pressioni/minacce; risultato degli indicatori di struttura, funzione e prospettive future di conservazione; indicazione sintetica dello stato di conservazione dell’habitat nel Sito), foto digitali e versioni definitive delle schede rilevamento in campo e shapefile.

Il presente documento rappresenta la “seconda relazione” e quindi il rapporto finale di cui al punto 3. Questo rapporto include e implementa la “prima relazione”, relativa alla sola fase di ricerca bibliografica (novembre 2019), ed è quindi comprensivo di tutte le fasi del servizio.

2 Materiali e metodi

2.1 Ricerca bibliografica

Obiettivo della ricerca bibliografica è stato quello di valutare la presenza degli habitat di interesse comunitario 7210* "Paludi calcaree con *Cladium mariscus* e specie del *Caricion davallianae*" e 7230 "Torbiere basse alcaline" in ogni Sito Natura 2000 presente in Lombardia e quindi avere uno stato delle conoscenze sulla presenza di entrambi gli habitat alla scala regionale. La ricerca è stata per questo ampliata a tutti i Siti Natura 2000, anche di quelli in cui gli habitat 7210 e 7230 non sono stati sinora segnalati, al fine di aggiornarne complessivamente i dati sulla presenza/assenza. Con lo scopo di acquisire un quadro ancor più esaustivo delle conoscenze sulla presenza di questi due habitat, la ricerca è stata estesa anche ad aree esterne alla Rete Natura 2000.

Le fonti utilizzate nella ricerca hanno riguardato:

- la verifica approfondita della documentazione disponibile (pubblicazioni scientifiche, report tecnici, IV report ex art. 17 e relativa cartografia degli habitat a livello regionale, ecc.);
- il recupero di informazioni da botanici locali, Enti Gestori, ecc.;
- l'integrazione con dati inediti a disposizione dello scrivente.

Occorre innanzitutto evidenziare che le segnalazioni dirette per comunità riferibili genericamente ai due habitat sono piuttosto scarse, in quanto sono pochi i documenti riportanti studi floristico-vegetazionali. Esiste tuttavia un'ampia bibliografia floristica, in cui le specie tipiche dei due habitat oggetto di monitoraggio sono segnalate per diverse località. La presenza in una determinata località di queste specie tipiche, seppur indichi potenziali condizioni ecologiche anche per l'habitat, non implica però automaticamente anche la presenza dell'habitat. Di conseguenza, le segnalazioni floristiche di singole specie tipiche, se non accompagnate da un'asserzione, seppure generica, di presenza di comunità chiaramente riferibili agli habitat (per 7210: es. *cladieto*; per 7230: es. comunità a *Carex davalliana* e/o *Schoenus nigricans*) non sono state considerate.

I dati di localizzazione raccolti e riferiti ai due habitat sono stati inseriti in GIS, così da ottenere un quadro complessivo della distribuzione regionale, in rapporto alla presenza/assenza in ciascun Sito Rete Natura 2000 e nelle aree esterne alla Rete stessa. Il file vettoriale (v. Allegati) con la distribuzione regionale (formato shapefile; UTM32-WG84) è stato realizzato con la massima precisione possibile sulla base di tutte le informazioni raccolte. Tuttavia nel caso non sia stato possibile circoscrivere con precisione la superficie occupata dall'habitat, è stata indicata una presenza approssimata mediante un poligono circolare di 3 m di diametro.

Le informazioni raccolte sono state quindi utilizzate per orientarsi nella verifica sul terreno, come da paragrafo successivo.

2.2 Rilevamento sul terreno

Il rilevamento dei dati per gli habitat oggetto di monitoraggio è basato su una sintesi dei seguenti protocolli:

- le linee guida regionali, realizzate nell'ambito dell'azione D.1 del Progetto LIFE11 NAT/IT/044 GESTIRE (AA.VV., 2014);

-
- il manuale di ISPRA a scala nazionale (Angelini et al., 2016);
 - il protocollo operativo regionale (Brusa et al., 2017a).

Nei Siti Rete Natura 2000 dove sono stati segnalati gli habitat 7210 e 7230 sulla base della ricerca bibliografica (v. rispettivamente i Paragrafi 3.1.1 e 3.2.1), è stata verificata sul terreno la presenza effettiva degli habitat secondo lo schema a pag. 16 del summenzionato protocollo operativo regionale (Brusa et al., 2017a), ovvero seguendo le seguenti tre casistiche:

- i. l'habitat 7210/7230 presente: esecuzione di rilievi fitosociologici e raccolta di altri dati necessari alla valutazione dello stato di conservazione degli habitat stessi. In ciascun Sito, si è cercato di eseguire almeno tre rilievi e almeno un rilievo per ciascun poligono/area. I rilievi sono stati georeferenziati (WGS84-UTM32) e la vegetazione fotografata;
- ii. l'habitat 7210/7230 assente per peggioramento dello stato di conservazione dello stesso: esecuzione di un solo rilievo fitosociologico, come documento attestante la scomparsa dell'habitat o eventualmente dimostrante la presenza di un altro habitat di interesse comunitario. I rilievi sono stati georeferenziati (WGS84-UTM32) e la vegetazione fotografata;
- iii. habitat 7210/7230 assente e mancanza di informazioni comprovanti in modo oggettivo (rilievi floristico-vegetazionali precedenti, presenza di flora tipica dell'habitat, ecc.) una antecedente e sicura presenza nel Sito: rilevata la flora (in particolare le specie dominanti e quelle ritenute significative per la descrizione della comunità vegetale) e fotografata la vegetazione nelle zone in cui era indicata la presenza, come documenti attestanti l'attuale assenza.

Oltre ai Siti della Rete Natura 2000 che da Capitolato Tecnico dovevano essere indagati, cioè dove l'habitat risultava segnalato ufficialmente nel Formulario Standard, il rilevamento sul terreno è stato esteso anche a quei Siti identificati come potenzialmente ospitanti l'habitat sulla base della ricerca bibliografica. Inoltre, al fine di integrare e rendere più robusta la valutazione dello stato di conservazione di questi due habitat alla scala regionale, il rilevamento è stato effettuato anche in alcune aree esterne alla Rete Natura 2000.

In sintesi, l'indagine sul terreno ha previsto nei punti di monitoraggio di cui alle casistiche "i" e "ii" del precedente elenco:

- il rilevamento fitosociologico, secondo:
 - una superficie del plot quadrato di rilevamento pari a 4 mq per l'habitat 7230 e 16 mq per il 7210;
 - la suddivisione della vegetazione nei seguenti quattro strati (i primi due soltanto per alberi, arbusti e liane legnose): arboreo (altezza maggiore di 5 m), arbustivo (altezza compresa tra 0.5-5 m), erbaceo (altezza minore di 5 m) e muscinale (incluse le specie della famiglia algale delle Charophyceae);
 - la copertura-abbondanza secondo la scala modificata di Braun-Blanquet (v. AA.VV., 2014);
- la valutazione di pressioni e minacce, non stimabili su base floristico-vegetazionale.

In ciascun poligono (o area umida non ancora mappata) la localizzazione dei punti di monitoraggio è avvenuta in modo soggettivo, al fine di descrivere due condizioni estreme se la superficie dell'habitat lo consentivano rispetto a quella dei plot di rilevamento: migliore composizione floristica e peggiore (per inarbustamento, scarso apporto idrico, ecc.). In genere un terzo punto di monitoraggio è stato aggiunto per illustrare condizioni particolari. Nel caso di piccoli poligoni (o aree umide non ancora mappate) è stato posizionato un unico punto di monitoraggio, ritenuto esemplificativo della condizione "media". Le coordinate del punto di

monitoraggio sono quelle del centroide del plot di rilevamento, che è stato quindi posizionato secondo lo schema per gli habitat di tipo “areale” (v. Brusa et al., 2017a).

L'aggiornamento cartografico dei due habitat non era previsto all'interno del servizio conferito allo scrivente. Tuttavia nella maggior parte delle zone indagate si è anche provveduto a ripеримetrare i poligoni degli habitat, qualora sia stata riscontrata una difformità da quanto riscontrato sul terreno e tramite l'analisi delle immagini disponibili (v. Paragrafo 2.3). In altre zone, si è anche provveduto a perimetrare nuovi poligoni, qualora l'habitat non fosse stato ancora segnalato. I poligoni ripеримetrati o nuovi sono allegati al presente documento (v. Allegati).

Nei Siti del Parco dello Stelvio e del Parco dell'Adamello entrambe queste operazioni non sono state eseguite, perché si è riscontrata una notevole difformità tra quanto rilevato con il presente monitoraggio e quanto invece riportato nella cartografia ufficiale (v. Paragrafo 2.3). Per questi Parchi è necessario un lavoro di revisione specifico, non soltanto rispetto ai due habitat monitorati.

2.3 Sintesi delle informazioni

Per ciascun Sito Rete Natura 2000 o area esterna a questa Rete è stata realizzata una scheda sintetica (v. Capitolo 3), riportante tutte le informazioni raccolte. La valutazione sullo stato attuale di presenza/assenza dell'habitat, che è stata espressa ponderando tra loro dati bibliografici, analisi cartografiche al GIS, esiti dei sopralluoghi effettuati nonché considerando l'esperienza dello scrivente sulle comunità vegetali indagate, termina per ciascun Sito/area con una delle seguenti asserzioni sintetiche:

- **habitat presente**: l'habitat è stato effettivamente riscontrato durante i sopralluoghi;
- **habitat assente**: l'habitat non è stato riscontrato durante i sopralluoghi e vengono quindi fornite motivazione alla base di questa assenza rispetto ai dati bibliografici;
- **habitat da verificare**: in alcune aree esterne alla Rete Natura 2000 non sono stati eseguiti sopralluoghi e di conseguenza non si esprime una valutazione.

Le analisi cartografiche al GIS sono state realizzate con un raffronto tra tutte le serie storiche di immagini disponibili:

- 1954-1955: fotogrammi del volo GAI ([Geoportale di Lombardia](#));
- 1975: fotogrammi del volo aereo “ALIFOTO 1975” ([Geoportale di Lombardia](#));
- 1988-1989: ortofoto in bianco e nero del territorio con risoluzione 1:10.000 ([Portale Cartografico Nazionale](#));
- 1994-1998: ortofoto digitale a colori IT2000 ([Portale Cartografico Nazionale](#));
- 2000: ortofoto digitali a colori del territorio italiano con risoluzione 1:10.000 ([Portale Cartografico Nazionale](#));
- 2003: ortofoto digitale a colori IT2000 ([Geoportale di Lombardia](#));
- 2006-2007: ortofoto digitali a colori del territorio italiano con risoluzione 1:10.000 ([Portale Cartografico Nazionale](#));
- 2012: volo aereo da Agea ([Geoportale di Lombardia](#));
- 2015: volo aereo da Agea ([Geoportale di Lombardia](#)).

Come riferimento a queste ultime immagini, nelle schede si utilizza la sigla GL2015.

Inoltre, sono state consultate le immagini disponibili mediante il servizio Google Earth (anni variabili con diverse riprese comprese nell'intervallo 2001-2019). A queste immagini ci si riferisce nelle schede con la sigla GE seguita dall'anno di ripresa.

Le abbreviazioni utilizzate nelle schede sono le seguenti:

- CH: carta vettoriale (shapefile) degli habitat di interesse comunitario in Lombardia, a supporto della realizzazione del IV Report italiano e in ottemperanza a quanto indicato dall'art. 17 della Direttiva stessa (v. sito web dell'Osservatorio Regionale per la Biodiversità di regione Lombardia - [ORBL](#));
- PdG: Piano di Gestione approvato del Sito Rete Natura 2000 a cui la scheda si riferisce; il PdG è stato scaricato dal sito web di [Regione Lombardia](#); tra parentesi viene riportato l'anno di redazione del PdG, se riportato in questo documento.

2.4 Valutazione dello stato di conservazione

La valutazione dello stato di conservazione è stata basata sugli indicatori di “Struttura e funzione” e “Prospettive future” riportati per questi due habitat dal protocollo operativo regionale (Brusa et al., 2017a). Lo stato di conservazione è stato valutato per ciascun Sito o area dove sono stati eseguiti i rilievi fitosociologici, che sono stati utilizzati come base di dati per la maggior parte degli indicatori. Inoltre, sono state considerati i fattori di pressione e minacce rilevati sul terreno. Lo stato di conservazione è stato anche valutato alla scala regionale, suddividendolo tra le due Regioni Biogeografiche (Alpina e Continentale) e quindi rispetto ai Siti (ZSC) istituiti ai sensi della Direttiva Habitat e a tutto il territorio regionale (Rete Natura 2000 e aree esterne).

Le specie tipiche di ciascun habitat sono state desunte dal protocollo operativo regionale (Brusa et al., 2017a). A queste specie si è aggiunta *Carex lepidocarpa* per 7230, in quanto risulta riportata soltanto l'affine *C. viridula* nel protocollo operativo regionale. Tuttavia entrambe le specie afferiscono a *C. flava* agg., considerata collettivamente come specie di gruppo “sociologico” di *Caricion davallianae* (v. Paragrafo 2.5.2.2).

2.5 Note sull'interpretazione degli habitat

Ai fini di specificare in dettaglio e quindi individuare il più rigorosamente possibile le comunità vegetali riferibili a ciascun habitat, si riportano le interpretazioni dei principali manuali:

- il manuale ufficiale della Commissione Europea, EUR28 (European Commission - DG Environment, 2013);
- il manuale italiano, MIH (Biondi et al., 2009);
- il manuale regionale lombardo, LOH (Brusa et al., 2017a).

Inoltre, è stato consultato il sito web di [EUNIS](#) (EUropean Nature Information System), che consente di collegare la classificazione degli habitat secondo EUNIS, cioè le diverse comunità vegetali anche in relazione al contesto geografico e biogeografico, agli habitat di interesse comunitario e viceversa. Il sito web di EUNIS è gestito dall'European Environment Agency, che è una agenzia ufficiale dell'Unione Europea. Di conseguenza, le informazioni riportate su questo sito web sono da ritenersi autorevoli per l'interpretazione degli habitat di interesse comunitario.

Infine, si è consultata la letteratura scientifica, in particolare quella fitosociologica più recente, per inquadrare gli aspetti ecologici e soprattutto floristico-vegetazionali legati all'interpretazione delle diverse comunità vegetali di torbiera.

2.5.1 Habitat 7210

2.5.1.1 Manuali di interpretazione

EUR28

Classification of Palaeartic habitats: 53.3: Fen-sedge beds

EUNIS: D5.24: Fen Cladium mariscus beds

Definition:

Calcareous fens with *Cladium mariscus* and species of the Caricion davallianae.

Cladium mariscus beds of the emergent-plant zones of lakes, fallow lands or succession stage of extensively farmed wet meadows in contact with the vegetation of the Caricion davallianae or other Phragmition species [*Cladietum marisci* (Allorge 1922) Zobrist 1935].

In contact with calcareous fens (7230), but also with acid fens, extensive wet meadows, other reed beds and tall sedge communities.

MIH

Frase diagnostica dell'habitat in Italia:

Formazioni emergenti azonali a dominanza di *Cladium mariscus*, con distribuzione prevalente nella Regione Bioclimatica Temperata ma presenti anche nei territori a Bioclima Mediterraneo, generalmente sviluppate lungo le sponde di aree lacustri e palustri, spesso in contatto con la vegetazione delle alleanze Caricion davallianae o Phragmition.

Riferimento sintassonomico:

Tutta la vegetazione a dominanza di *Cladium mariscus* viene inquadrata all'interno della classe Phragmito-Magnocaricetea Klika in Klika e Novak 1941, ma in ordini e

alleanze diversi in base alle differenti caratteristiche ecologiche delle stazioni di sviluppo.

I cladieti dei climi temperati, riferiti all'associazione *Mariscetum serrati* Zobrist 1935, sono inclusi da alcuni Autori nell'alleanza *Phragmition communis* Koch 1926 e da altri nell'alleanza *Caricion elatae* Koch 1926. Ciò è dovuto all'affinità floristica che questa associazione può presentare sia con la vegetazione dei magnocariceti che con quella dei canneti, a seconda delle caratteristiche stazionali e della posizione che generalmente occupano: tipicamente interposta fra le alleanze *Magnocaricion* e *Phragmition*, oppure, in molti laghi continentali e montano-appenninici, a formare agallati sul fronte del canneto.

LOH

Definizione:

Comunità con presenza significativa di *Cladium mariscus*, situate in zone umide di tipo torbigeno oppure palustre. Sono indifferenti al grado di reazione dell'acqua, prediligendo comunque situazioni di oligo-mesotrofia.

Fisionomia:

Le comunità assumono un aspetto differente in relazione alla dominanza di *Cladium mariscus*. Se questa specie è dominante, in genere nelle condizioni di inondazione, la comunità assume una fisionomia peculiare, con una omogenea, fitta e alta vegetazione di difficile percorribilità. Nelle situazioni in cui non prevale *Cladium mariscus*, ovvero nella fase "terrestre", l'aspetto è quello di un magnocariceto, con alternanza di specie della famiglia delle *Cyperaceae* con habitus a grossi cespi.

Composizione floristica:

La specie dominante nell'habitat è *Cladium mariscus*, che lascia poco spazio alla crescita di altre specie erbacee. Tuttavia, nelle comunità "terrestri" si osserva spesso una codominanza con altre specie di graminoidi, in particolare della famiglia delle *Cyperaceae*, tra cui su tutte *Carex elata*. Nella fase "terrestre" si riscontra anche una rapida evoluzione dell'habitat, con l'ingresso di specie igrofile arbustive e arboree.

Ambito geografico:

L'habitat è presente unicamente nella fascia planiziale e in quella collinare. Alla scala regionale è presente soprattutto nel distretto Avalpico, dove si localizzano i principali laghi prealpini e numerose zone umide; rimane comunque piuttosto raro su tutto il territorio.

Caratteristiche ecologiche:

Le comunità a copertura quasi uniforme di *Cladium mariscus* si rinvengono sulle sponde dei bacini lacustri, dove costituiscono in genere la prima vegetazione interrante. In questa fase "acquatica", il substrato è cedevole e inondato pressoché tutto l'anno. Nella fase "terrestre", la comunità è più diversificata floristicamente (soprattutto a seguito dell'azione antropica, es. sfalcio). Il substrato, comunque ricco di materia organica, rimane saturo d'acqua anche nella fase "terrestre", anche se spesso durante il periodo estivo l'acqua non è affiorante tra i cespi. Le condizioni in cui si sviluppa l'habitat sono di tipo oligo-mesotrofico, mentre la reazione varia da acida a basica. Le comunità non tollerano assolutamente l'ombreggiamento.

Note:

L'habitat è facilmente riconoscibile, soprattutto quando *Cladium mariscus* è la specie dominante nella comunità. Tuttavia, nella fase "terrestre" vi possono essere situazioni di non facile attribuzione, in quanto vi possono essere transizioni verso comunità di magnocariceto. In questo caso, si dovrebbe assegnare l'habitat quando *Cladium mariscus* è presente con una copertura pari ad almeno 1/8 (12.5%) della superficie analizzata.

La definizione ufficiale dell'habitat sembra supporre che la presenza di specie di *Caricion davallianae*, cioè delle torbiere basse alcaline, sia una condizione necessaria per l'attribuzione dell'habitat 7210 alle comunità con *Cladium mariscus*. Tuttavia nella descrizione dell'habitat, EUR28 riporta che 7210 risulta esteso anche alle comunità a *Cladium mariscus* di tipo palustre e a quelle in ambiente acido, ovvero a tutte le sue comunità.

Riferimento sintassonomico:

Phragmito australis-Magnocaricetea elatae
Phragmitetalia australis
Phragmition communis (p.p.)
Magnocaricetalia elatae
Magnocaricion elatae (p.p.)

Declinazione in habitat elementari:

Alla scala regionale è possibile riconoscere i seguenti due habitat elementari:

- A. Comunità acidofile: sono presenti in acque con reazione acida, in genere povere di nutrienti; possono essere in contatto con torbiere acide (incluse quelle di 71#0). Tra le specie differenziali, troviamo quindi specie acidofile come *Peucedanum palustre*, *Thelypteris palustris* e *Utricularia* sp.pl.
- B. Comunità basofile: sono presenti in acque con reazione neutro-basica, anche ricche di nutrienti; possono essere in contatto con torbiere basofile (72#0). Tra le specie differenziali, troviamo quindi specie basofile come *Allium angulosum* e *Schoenus nigricans*.

La distinzione tra i due habitat elementari sulla sola base floristica è difficoltosa, soprattutto quando le comunità sono dominate da una copertura monospecifica di *Cladium mariscus*. Un'analisi complessiva ecologica della zona umida può essere di supporto nell'attribuzione. È quindi richiesta un'integrazione dei dati floristici a livello dell'intera zona umida, non limitandosi quindi al solo rilievo floristico-vegetazionale.

2.5.1.2 Altre fonti

Sia EUR28 che MIH attribuiscono a questo habitat il codice EUNIS D.5.2 "Beds of large sedges normally without free-standing water", che viene così descritto:

"Terrestrialized stands of tall Carex, Cladium and Cyperus, usually species-poor and often dominated by one species, growing on waterlogged ground. These species also grow as emergents and fringing vegetation beside water bodies (C3.2)."

Per il territorio italiano questo codice EUNIS corrisponde nello specifico a D5.24 "Fen *Cladium mariscus* beds":

“Species-rich, fairly open Cladium mariscus beds of alkaline and sometimes acid fens, accompanied by cortèges of the Caricion davalliana or of the Caricion lasiocarpae. These formations are in grave decline throughout their range. Typical species: Molinia caerulea, Schoenus nigricans, Schoenus ferrugineus, Eriophorum latifolium etc. Closed stands are species-poor.”

In modo implicito, l'habitat 7210 corrisponde a torbiere (fens) allagate (waterlogged), che possono essere povere di specie se fitte (Closed stands are species-poor). Dal punto di vista fitosociologico le comunità sono riferibili alle alleanze torbigene di Caricion davalliana (comunità basifile) e di Caricion lasiocarpae (comunità acidofile).

Dalla definizione di D.5.2, si evidenzia però l'esistenza di altre comunità con presenza significativa di Cladium mariscus, attribuibili nello specifico al codice EUNIS C3.2 e così descritte:

“Species-poor Cladium mariscus formations of Palaearctic riversides or lakesides, with a Phragmites cortège, mostly characteristic of Mediterranean regions, including North Africa, where they are, however, uncommon.”

Si tratta di comunità paucispecifiche (species-poor) lungo le rive di corsi d'acqua e laghi, in relazione a comunità palustri (*Phragmites*). Di fatto in queste comunità mancano le specie di Caricion davalliana e di Caricion lasiocarpae.

Alle comunità del codice C3.2 non viene di fatto attribuito lo status di habitat di interesse comunitario.

2.5.1.3 Considerazioni finali

Occorre innanzitutto evidenziare come la denominazione in italiano dell'habitat 7210 sia stata tradotta in modo inesatto, cioè interpretando la parola inglese “fen” (cioè torbiera bassa) come palude (in inglese “marsh”), generando quindi ulteriore confusione nell'interpretazione di questo particolare habitat. Inoltre, l'habitat rientra tra quelli con codice iniziale 7, ovvero secondo EUR28 tra le torbiere in senso lato (“raised bogs and mires and fens”) e non tra gli habitat di acqua (codice 3, “freshwater habitats”) tra cui rientrano le vegetazioni elofitiche di ambienti palustri.

Se analizziamo complessivamente le definizioni dei manuali e dei codici EUNIS, si evidenzia come le sole comunità a Cladium mariscus delle torbiere basse (v. Paragrafo 2.5.2.2), cioè di Caricion davalliana o di Caricion lasiocarpae (D.5.2), debbano essere considerate come habitat 7210. A queste comunità torbigene, molto rare alle quote in cui si riviene Cladium mariscus in Lombardia, si possono assimilare le formazioni di Magnocaricion elatae, in cui si assiste ad un accumulo di materiale torbigeno (ad esempio quelle del Lago di Biandronno come riportato da Brusa et al., 2006, v. anche scheda 3.1.1.3). Occorre infatti evidenziare che in termini fitosociologici l'associazione a Cladium mariscus (Mariscetum serrati=Cladietum marisci) rientra unanimemente nell'alleanza Magnocaricion elatae (Landucci et al., 2020; Mucina et al., 1993; Venanzoni et al., 2018) e non in Caricion davalliana.

Le comunità a Cladium mariscus di cintura perilacustre (C3.2), diffuse in diversi bacini lombardi come esili fasce che in genere sono anche frammentate dal canneto, non devono essere di fatto considerate come habitat 7210.

In termini pragmatici, l'attribuzione a questo habitat è avvenuta con una presenza fisionomicamente rilevante di Cladium mariscus su substrati di natura torbosa o para-torbosa. La copertura è stata accertata tramite l'esecuzione di un rilievo fitosociologico, in cui Cladium

mariscus fosse presente con una copertura pari ad almeno 1/8 della superficie del plot (Brusa et al., 2017a). Nel caso di più rilievi per un poligono di uno stesso Sito/area, è stato attribuito l'habitat 7210 soltanto se tutti i rilievi rispettavano questa soglia minima nella copertura. Nel caso di cinture perilacustri di *Cladium mariscus*, costituite quindi da una esile e spesso discontinua fascia, l'habitat non è stato invece assegnato.

2.5.2 Habitat 7230

2.5.2.1 Manuali di interpretazione

EUR28

Classification of Palaeartic habitats: 54.2: Rich fens
EUNIS: D4.11: *Schoenus nigricans* fens
D4.12: *Schoenus ferrugineus* fens
D4.13: Subcontinental *Carex davalliana* fens
D4.15: *Carex dioica*, *Carex pulicaris* and *Carex flava* fens
D4.16: *Carex nigra* alkaline fens
D4.1A: *Eleocharis quinqueflora* fens
D4.1B: Mediterranean and Central Eurasian small sedge fens
D4.1C: *Carex rostrata* alkaline fens
D4.1D: *Scirpus hudsonianus* (*Trichophorum alpinum*) alkaline fens
D4.1F: Middle European *Blysmus compressus* fens
D4.1G: Small herb alkaline fens
D4.1I: Tall herb fens

Definition:

Alkaline fens. Wetlands mostly or largely occupied by peat- or tufa-producing small sedge and brown moss communities developed on soils permanently waterlogged, with a soligenous or topogenous baserich, often calcareous water supply, and with the water table at, or slightly above or below, the substratum. Peat formation, when it occurs, is infra-aquatic. Calciphile small sedges and other Cyperaceae usually dominate the mire communities, which belong to the Caricion davallianae, characterised by a usually prominent "brown moss" carpet formed by *Campylium stellatum*, *Drepanocladus intermedius*, *D. revolvens*, *Cratoneuron commutatum*, *Acrocladium cuspidatum*, *Ctenidium molluscum*, *Fissidens adianthoides*, *Bryum pseudotriquetrum* and others, a grasslike growth of *Schoenus nigricans*, *S. ferrugineus*, *Eriophorum latifolium*, *Carex davalliana*, *C. flava*, *C. lepidocarpa*, *C. hostiana*, *C. panicea*, *Juncus subnodulosus*, *Scirpus cespitosus*, *Eleocharis quinqueflora*, and a very rich herbaceous flora including *Tofieldia calyculata*, *Dactylorhiza incarnata*, *D. traunsteineri*, *D. traunsteinerioides*, *D. russowii*, *D. majalis* ssp. *brevifolia*, *D. cruenta*, *#Liparis loeselii*, *Herminium monorchis*, *Epipactis palustris*, *Pinguicula vulgaris*, *Pedicularis sceptrum-carolinum*, *Primula farinosa*, *Swertia perennis*. Wet grasslands (*Molinietalia caerulea*, e.g. *Juncetum subnodulosi* &

Cirsietum rivularis, 37), tall sedge beds (Magnocaricion, 53.2), reed formations (Phragmition, 53.1), fen sedge beds (Cladietum mariscae, 53.3), may form part of the fen system, with communities related to transition mires (54.5, 54.6) and amphibious or aquatic vegetation (22.3, 22.4) or spring communities (54.1) developing in depressions. The subunits below, which can, alone or in combination, and together with codes selected from the categories just mentioned, describe the composition of the fen, are understood to include the mire communities sensu stricto (Caricion davallianae), their transition to the Molinion, and assemblages that, although they may be phytosociologically referable to alkaline Molinion associations, contain a large representation of the Caricion davallianae species listed, in addition to being integrated in the fen system; this somewhat parallels the definition of an integrated class Molinio-Caricetalia davallianae in Rameau et al., 1989. Outside of rich fen systems, fen communities can occur as small areas in dune slack systems (16.3), in transition mires (54.5), in wet grasslands (37), on tufa cones (54.121) and in a few other situations. The codes below can be used, in conjunction with the relevant principal code, to signal their presence. Rich fens are exceptionally endowed with spectacular, specialised, strictly restricted species. They are among the habitats that have undergone the most serious decline. They are essentially extinct in several regions and gravely endangered in most.

MIH

Frase diagnostica dell'habitat in Italia:

Torbiere basse alcaline legate a sistemi di zone umide, del tutto o per la maggior parte occupati da comunità torbigene a dominanza di carici calcicole di piccola taglia e muschi bruni. Si sviluppano su suoli permanentemente inondati da acque calcaree, soligene o topogene, ricche di basi, con falda superficiale (la formazione di torba avviene generalmente in acqua). Si tratta di habitat tipici del Macrobioclima Temperato e diffusi, in Italia settentrionale sia sulle Alpi che nell'avanterritorio alpino quali resti di un'antica vegetazione periglaciale, che, sporadicamente, si estende nell'Appennino centrale e meridionale. I sistemi delle torbiere basse alcaline possono includere elementi delle praterie umide (Molinietalia caeruleae, CORINE 37), dei cariceti (Magnocaricion, CORINE 53.2), dei canneti (Phragmition, CORINE 53.1), dei cladieti (CORINE 53.3, Habitat 7210*), aspetti delle torbiere di transizione (CORINE 54.5, 54.6, Habitat 7140) e della vegetazione acquatica e anfibia (22.3, 22.4) o legata alle sorgenti (54.1).

Riferimento sintassonomico:

La vegetazione delle torbiere basse alcaline viene inquadrata nell'alleanza Caricion davallianae Klika 1934, ascritta all'ordine Caricetalia davallianae Br.-Bl. 1949 ed alla classe Scheuchzerio-Caricetea fuscae R. Tüxen 1937. Possono essere citate le associazioni, Schoenetum ferruginei Du Rietz 1925 (Primulo-Schoenetum ferruginei (Koch 1926) Oberd. 1957 em. 1962), Caricetum davallianae Dutoit 1924, Eleocharitetum pauciflorae Lüdi 1921, Juncetum subnodulosi Koch 1926, Schoenetum nigricantis Koch 1926, Erucastro-Schoenetum nigricantis Poldini 1973, Erucastro-Schoenetum nigricantis Poldini 1973 em. Sburlino et Ghirelli 1995.

Possono essere incluse in questo habitat anche fitocenosi dell'alleanza Caricion fuscae Koch 1926 em. Klika 1934 se caratterizzate da una forte presenza di specie basifile quali Parnassia palustris, Tofieldia caliculata ed anche comunità caratterizzate da Eriophorum latifolium quale specie fisionomica di riferimento, soprattutto nella parte

meridionale dell'areale di distribuzione dell'Habitat.

LOH

Definizione:

Comunità vegetali formate da specie graminoidi e uno strato muscinale spesso abbondante, costituenti le torbiere basse alimentate da acque oligotrofiche e alcaline. L'accumulo di torba può essere molto limitato, soprattutto nelle stazioni di versante.

Fisionomia:

Le comunità sono generalmente improntate dalla presenza di cespi di graminoidi di taglia variabile su un tappeto più o meno esteso di briofite. Le comunità di questo habitat possono occupare ampie superfici, così da estendersi interamente sulla zona umida; in antitesi, possono essere confinate a superfici di poche decine di metri quadrati tra le altre comunità, igrofile e non, così da formare un mosaico. Talvolta le comunità di questo habitat si associano ad ambienti sorgivi. Sui versanti montuosi, la copertura vegetale può essere discontinua, così che la roccia può emergere tra i cespi di graminoidi ed essere colonizzata da briofite e piante carnivore.

Composizione floristica:

La componente a piante vascolari è costituita in prevalenza da specie della famiglia delle Cyperaceae (*Carex davalliana*, *C. viridula*, *Schoenus nigricans*, *Trichophorum* sp.pl., ecc.), raramente da Poaceae (es. *Molinia caerulea*, presente con entrambe le sottospecie). Nello strato muscinale, le specie del genere *Sphagnum* sono assenti (differenza floristica con 7140) e sono invece prevalenti i "muschi bruni" (brown moss o Braunmoos, appartenenti alle famiglie Amblystegiaceae, Calliergonaceae e raramente Hypnaceae).

Ambito geografico:

L'habitat è presente dalla fascia planiziale a quella subalpina. Alle quote inferiori è però divenuto rarissimo a causa dell'alterazione antropica, mentre ha una maggior diffusione lungo l'arco alpino a partire dal distretto Esalpico sino a quello Endalpico, dove ha la sua massima diffusione conosciuta.

Caratteristiche ecologiche:

Habitat esclusivo di ambienti neutro-alcalini, per la presenza di acque sotto l'influenza di rocce di natura carbonatica, quindi ricche di basi disciolte. Si può riscontrare anche in presenza di acque sgorganti da rocce silicatiche, ma in queste condizioni l'habitat è solitamente ristretto alle aree sorgentizie o fin dove le acque mantengono un contenuto sufficiente in basi disciolte. La falda idrica è in genere affiorante, ma si possono verificare anche episodi siccitosi durante il periodo vegetativo. Le comunità su pendio presentano spesso uno scarso accumulo di materiale organico.

Note:

Sia la definizione di EUR28 che quella di MIH sembrano estendere l'habitat anche alle comunità non strettamente di torbiera bassa alcalina di *Caricion davallianae*, citando espressamente anche altre alleanze presenti con le loro comunità all'interno di queste zone umide. Il Manuale EUR28 lascia però intendere che questi riferimenti sono dovuti all'indeterminatezza nel circoscrivere la comunità di torbiera alcalina in senso stretto,

che sfuma sia floristicamente che spazialmente in altre comunità. Questa constatazione esclude quindi che, ad esempio, le comunità di Phragmito-Magnocaricetea presenti nella torbiera alcalina possano essere attribuite all'habitat 7230, qualora queste comunità non presentino aspetti dei Caricion davallianae.

Nonostante l'ampia diffusione di substrati di natura carbonatica in Lombardia, l'habitat 7230 è ancora poco conosciuto. Questo non dipende unicamente dal fatto che le zone umide sono rare in presenza di queste litologie, piuttosto è legato all'esiguità nelle dimensioni dell'habitat, spesso limitato a superfici di poche decine di metri quadrati.

Riferimento sintassonomico:

Scheuchzerio palustris-Caricetea nigrae

Caricetalia davallianae

Caricion davallianae

Declinazione in habitat elementari:

Allo stato attuale delle conoscenze alla scala regionale non è possibile una declinazione in habitat elementari.

2.5.2.2 Letteratura scientifica

La letteratura scientifica sulla classificazione delle torbiere è imperniata geograficamente sul centro-nord Europa, territorio in cui trovano la massima diffusione questi particolari habitat.

Di recente è stata pubblicata (Peterka et al., 2016) una revisione della classe Scheuchzerio palustris-Caricetea fuscae, che non solo stabilisce un nuovo assetto fitosociologico, ma che definisce un diretto riferimento tra i sintaxa e l'inquadramento ecologico delle torbiere basse (Hájek et al., 2006). Si riportano di seguito alcune considerazioni estratte da Peterka et al. (2016) utili per l'inquadramento delle torbiere basse e in particolare di quelle alcaline.

1. Distinzione da comunità simili (es. riferibili alle alleanze delle praterie umide di Calthion palustris o Molinion caeruleae), spesso rinvenibili accanto alle torbiere basse vere e proprie:

The following criteria were used to exclude these non-fen plots: (1) total cover of non-fen species exceeding 25% for plots in which covers of individual species were indicated, and (2) the presence of at least six non-fen species in plots with species presences/absences only.

L'elenco di queste specie "non di torbiera" è riportato nella Tabella 1. Occorre evidenziare che *Molinia caerulea* s.l. non è riportata tra queste specie. Tuttavia, *Molinia caerulea* s.l. non è nemmeno considerata tra quelle "specialiste" di torbiera bassa.

2. Per il territorio alpino, viene riconosciuta la presenza delle seguenti otto alleanze:

- Caricion davallianae Klika 1934
... comprises mineral-rich fen vegetation on both calcareous tufa-forming springs and peat substrates developed on limestone, calcareous sedimentary or metamorphic rocks and ultrabasic crystalline rocks. The herb layer consists mainly of calcicole graminoids (e.g. *Carex davalliana*, *C. hostiana*, *Eleocharis quinqueflora*, *Eriophorum latifolium*, *Schoenus ferrugineus*) and herbs such as *Parnassia palustris*, *Pinguicula vulgaris*, *Primula farinosa* subsp. *farinosa* and *Tofieldia calyculata*. The bryophyte layer is composed of brownmosses such

as *Campylium stellatum* s. l., *Drepanocladus revolvens* agg. (*D. cossonii* in this case), *Palustriella commutata* s. l. and *Philonotis calcarea*.

Tabella 1. Elenco delle specie “non di torbiera” e riferibili a comunità simili, in particolare di praterie umide (da Peterka et al., 2016).

<i>Aegopodium podagraria</i>	<i>Juncus conglomeratus</i>
<i>Alopecurus pratensis</i>	<i>Juncus effusus</i>
<i>Angelica sylvestris</i>	<i>Laserpitium prutenicum</i>
<i>Bellis perennis</i>	<i>Lathyrus pratensis</i>
<i>Berula erecta</i>	<i>Lolium perenne</i>
<i>Calamagrostis epigejos</i>	<i>Lychnis flos-cuculi</i>
<i>Caltha palustris</i>	<i>Lysimachia nummularia</i>
<i>Carex disticha</i>	<i>Mentha arvensis</i>
<i>Carex hirta</i>	<i>Mentha longifolia</i>
<i>Cerastium fontanum</i> s.l.	<i>Myosotis scorpioides</i> agg.
<i>Cirsium canum</i>	<i>Phalaris arundinacea</i>
<i>Cirsium dissectum</i>	<i>Phleum pratense</i>
<i>Cirsium oleraceum</i>	<i>Poa pratensis</i> agg.
<i>Cirsium rivulare</i>	<i>Poa trivialis</i>
<i>Cynosurus cristatus</i>	<i>Polygonum amphibium</i>
<i>Dactylis glomerata</i>	<i>Polygonum bistorta</i>
<i>Deschampsia cespitosa</i>	<i>Pulicaria dysenterica</i>
<i>Epilobium hirsutum</i>	<i>Ranunculus acris</i>
<i>Epilobium parviflorum</i>	<i>Ranunculus auricomus</i> agg.
<i>Festuca arundinacea</i>	<i>Ranunculus repens</i>
<i>Festuca pratensis</i>	<i>Rumex acetosa</i>
<i>Festuca rubra</i> agg.	<i>Rumex conglomeratus</i>
<i>Filipendula ulmaria</i>	<i>Rumex crispus</i>
<i>Galium uliginosum</i>	<i>Sanguisorba officinalis</i>
<i>Geranium palustre</i>	<i>Scirpus sylvaticus</i>
<i>Geum rivale</i>	<i>Stachys officinalis</i>
<i>Holcus lanatus</i>	<i>Urtica dioica</i>
<i>Hypericum tetrapterum</i>	<i>Veronica beccabunga</i>
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	<i>Vicia cracca</i> agg.
<i>Juncus articulatus</i>	

- Caricion atrofusco-saxatilis Nordhagen 1943
... includes low-productive communities of calcareous mineral substrates, with initial successional stages occurring even on gravel, in arctic or alpine climates. The alliance shares some typical species with the previous alliances of extremely rich fens, but is differentiated by the presence of the arcto-alpine species (e.g. *Carex atrofusca*, *C. microglochin*, *Juncus triglumis*, *Kobresia simpliciuscula*, *Salix reticulata*, *Saxifraga aizoides*, *Thalictrum alpinum*) that also frequently occur in contact habitats such as snow-beds or alpine grasslands. It occurs in the Alps (mostly above 2000 m a.s.l.).
- Stygio-Caricion limosae Nordhagen 1943
... represents fens with sedges and brown mosses occurring mostly in topogenic, strongly waterlogged wetlands with peat accumulation. The vegetation is composed of boreal sedges (*Carex chordorrhiza*, *C. lasiocarpa*, *C. limosa* and occasionally *C. livida*) and weft-forming bryophytes (*Calliergon trifarium*, *Scorpidium scorpioides*) with sporadic occurrence of *Sphagnum* species such as *S. contortum* and *S. platyphyllum*.
- Sphagno warnstorffii-Tomentypnion nitentis Dahl 1956

... is characterized by calcium-tolerant sphagna, i.e. *Sphagnum contortum*, *S. subnitens*, *S. teres*, *S. warnstorffii* and *S. subfulvum* (the last in N Europe only), which are accompanied by other mosses depending on microtopography (e.g. *Aulacomnium palustre*, *Paludella squarrosa* and *Tomentypnum nitens*). Typical bryophytes of extremely rich fens (*Campylium stellatum* s. l., *Drepanocladus revolvens* agg.) or calcicole vascular plants (*Carex davalliana*, *Eleocharis quinqueflora*, *Eriophorum latifolium*, *Parnassia palustris*) still occur frequently. Some Central European vegetation types dominated by *Carex davalliana* in the herb layer and sphagna in the bryophyte layer, formerly often classified to *Caricion davallianae*, have also been included in this alliance. *Aulacomnium palustre*, *Sphagnum teres*, *S. warnstorffii* and *Tomentypnum nitens* form small hummocks on which shallow-rooting acidophytes (*Drosera rotundifolia*) or species preferring drier (i.e. oxic) conditions can grow. Due to the superficial structure and water chemistry representing the niche margins of both calcicole and calcifuge plants, this vegetation type belongs to the most species-rich fen communities.

- **Drepanocladion exannulati** Krajina 1933
... comprises species-poor low-productive communities dominated by the pleurocarpous mosses *Drepanocladus exannulatus* and *Calliergon sarmentosum*. The sparse herb layer consists of cotton grasses (*Eriophorum angustifolium*, *E. scheuchzeri*) accompanied by sedges (*Carex curta*, *C. lachenalii*, *C. rariflora*). In contrast to the following alliance, *Drepanocladion exannulati* usually lacks grasses (*Agrostis canina*, *Anthoxanthum odoratum* agg., *Festuca rubra* agg.) and moderately nutrient-demanding dicots of mire meadows (e.g. *Cirsium palustre*, *Lysimachia vulgaris*, *Ranunculus flammula*). The vegetation develops on waterlogged non-calcareous sites in boreal-arctic regions and in high mountains in Central and S Europe.
- **Caricion fuscae** Koch 1926
... includes slightly acidic sedge-moss fens with intermediate to low calcium supply. The alliance comprises mesotrophic fens of waterlogged sites characterized by *Carex diandra*, *Menyanthes trifoliata* and *Potentilla palustris*, young mire meadows as well as initial stages of mire succession on shallow peat layers. Calcicole species are mostly absent. The bryophyte layer frequently contains nutrient-demanding peat-mosses (*Sphagnum denticulatum* agg., *S. subsecundum*, *S. teres*) and other bryophytes such as *Aulacomnium palustre*, *Bryum pseudotriquetrum* agg., *Drepanocladus exannulatus* and *Philonotis fontana* agg. In contrast to the following alliance, *Sphagnum* species of the *Cuspidata* section do not prevail. The alliance is not sharply differentiated in terms of species composition because of a high proportion of pH generalists.
- **Sphagno-Caricion canescentis** Passarge (1964) 1978
... represents vegetation of acidic minerotrophic mires that are poor with respect to both species richness and mineral supply. Frequent dominants of the bryophyte layer are *Sphagnum recurvum* agg., *S. sect. Sphagnum* (*S. palustre* s. l., *S. papillosum*) and *Polytrichum commune*. There are frequent transitions to initial stages of ombrotrophic mires (bogs) characterized by the presence of *Carex pauciflora*, *Eriophorum vaginatum* or *Sphagnum magellanicum*. Nevertheless, a minerotrophic water regime is still indicated by species that do not enter pristine bogs, e.g. *Agrostis canina*, *Carex echinata*, *C. nigra*,

Menyanthes trifoliata, *Potentilla palustris* or *Viola palustris*. The community is distributed throughout Europe, especially in the temperate and boreal zones.

- *Scheuchzerion palustris* Nordhagen ex Tx. 1937
... involves vegetation of dystrophic, extremely acidic and species-poor hollows. The bryophyte layer is usually formed of *Drepanocladus fluitans*, *Sphagnum cuspidatum*, *S. majus* or *S. lindbergii* (the latter only in the boreal and arctic zones). The herb layer consists of few species such as *Carex limosa*, *Rhynchospora alba* and *Scheuchzeria palustris*. The alliance is traditionally included to the *Scheuchzerio palustris*-*Caricetea fuscae* class, although bog elements (*Carex pauciflora*, *Eriophorum vaginatum*) occur frequently. In Central Europe, this vegetation is restricted to small patches in bog hollows, having a limited extent, whereas in N Europe it can cover larger areas, especially in flat landscapes.

Occorre evidenziare che l'alleanza *Caricion lasiocarpae* non viene più riconosciuta e risulta sostanzialmente ripartita in *Stygio-Caricion limosae* e in *Sphagno warnstorffii-Tomentypnion nitentis*.

3. Per il riconoscimento delle alleanze viene riportata una chiave dicotomica, basata prevalentemente su caratteristiche ecologiche e in subordine fisionomiche della vegetazione. Integrando questa chiave con le specie "fedeli" delle alleanze, si è ricavata la chiave riportata nella Tabella 2. Occorre evidenziare che il termine "fedele" indica una relativa presenza, statisticamente significativa, in un determinato syntaxa, ma altresì non indica una esclusività. Occorre quindi una complessiva analisi di tipo ecologico e floristico-vegetazionale per stabilire l'alleanza fitosociologica.

Tabella 2. Chiave dicotomica per il riconoscimento delle alleanze di *Scheuchzerio palustris*-*Caricetea fuscae* (modificata da Peterka et al., 2016).

Dicotomia	Specie "fedele" (o di gruppo "sociologico" *)		Alleanza
	piante vascolari	briofite	
1. depressioni con acque distrofiche	<i>Rhynchospora alba</i> <i>Scheuchzeria palustris</i>	<i>Drepanocladus fluitans</i> <i>Sphagnum cuspidatum</i>	→ <i>Scheuchzerion palustris</i>
altre condizioni			→ 2
2. pH neutro-basico; suolo minerale (sabbia, ghiaia, roccia bagnata, travertino) od organico; tappeti di vegetazione non tremolanti	x	(<i>Sphagnum</i> sp.pl.: assenti)	→ 3
pH neutro-acido; suolo organico; tappeti di vegetazione non o tremolanti	x	x	→ 4
3. suolo minerale (sabbia, ghiaia, roccia); distribuzione artico-alpina	<i>Carex bicolor</i> <i>Carex capillaris</i> <i>Carex microglochin</i> <i>Carex vaginata</i> <i>Equisetum variegatum</i> <i>Juncus triglumis</i> <i>Pinguicula alpina</i> <i>Polygonum viviparum</i> <i>Salix reticulata</i> <i>Saussurea alpina</i> <i>Saxifraga aizoides</i> <i>Selaginella selaginoides</i> <i>Thalictrum alpinum</i> <i>Tofieldia pusilla</i>	<i>Catocopium nigratum</i> <i>Meesia uliginosa</i> <i>Oncophorus virens</i>	→ <i>Caricion atrofusco-saxatilis</i>
suolo minerale (con o senza deposizione di	<i>Blysmus compressus</i> * <i>Carex davalliana</i>	<i>Palustriella commutata</i> s.l. <i>Philonotis calcarea</i> *	→ <i>Caricion davallianae</i>

Dicotomia	Specie "fedele" (o di gruppo "sociologico" *)		Alleanza
	piante vascolari	briofite	
travertino) od organico (torba); distribuzione temperata	Carex hostiana Carex panicea Eleocharis quinqueflora * Epipactis palustris * Eriophorum latifolium Parnassia palustris * Primula farinosa s.l. Schoenus ferrugineus Sesleria caerulea * Succisa pratensis Tofieldia calyculata Triglochin palustris * Valeriana dioica s.l.		
4. pH neutro-debolmente acido (calcio presente); bassa disponibilità di nutrienti	x	(specie tolleranti il calcio)	→5
pH acido- debolmente acido (calcio variabile o assente); bassa o alta disponibilità di nutrienti	x	x	→ 7
5. tavola d'acqua sotto lo strato muscinale	Carex dioica * Carex flava agg. * Pinguicula vulgaris *	Aulacomnium palustre Campylium stellatum s.l. * Drepanocladus revolvens agg. * Paludella squarrosa Sphagnum contortum Sphagnum teres Sphagnum warnstorffii Tomentypnum nitens (Sphagnum sp.pl. tolleranti il calcio: dominanti)	→ Sphagno warnstorffii-Tomentypnion nitentis
tavola d'acqua sopra o eguale allo strato muscinale	Carex rostrata * Equisetum fluviatile * Menyanthes trifoliata * Potentilla palustris *	Sphagnum subsecundum * (muschi bruni: prevalenti)	→ 6
6. strato di torba profondo; torbiera topogena	Carex lasiocarpa * Carex limosa * Utricularia minor agg.	Calliergon trifarium Cinclidium stygium Scorpidium scorpioides	→ Stygio-Caricion limosae
strato di torba superficiale; torbiera soligena	x	Calliergon sarmentosum Drepanocladus exannulatus	→ Drepanocladion exannulati
7. pH acido (calcio assente); bassa disponibilità di nutrienti	Carex lasiocarpa * Carex limosa * Vaccinium oxycoccos agg.	Calliergon stramineum * Polytrichum commune Sphagnum recurvum agg. (Sphagnum sp.pl. acidofili: prevalenti)	→ Sphagno-Caricion canescentis
pH acido-debolmente acido (calcio variabile); bassa o alta disponibilità di nutrienti	Agrostis canina Carex echinata Carex nigra Galium palustre agg. * Hydrocotyle vulgaris * Ranunculus flammula * Veronica scutellata * Viola palustris	x	→ Caricion fuscae

4. Le relazioni tra caratteristiche ecologiche e suddivisione fitosociologica nella classe Scheuchzerio palustris-Caricetea fuscae sono quindi riassunte nella Tabella 3.

Tabella 3. Relazione tra caratteristiche ecologiche e suddivisione fitosociologica nella classe Scheuchzerio palustris-Caricetea fuscae (modificato da Hájek et al., 2006, e da Peterka et al., 2016). È riportato anche l'habitat di riferimento sulla base delle considerazioni espresse nel testo (in massima parte derivato da AA.VV., 2002 e da Brusa et al., 2017a). * su suolo minerale, spesso con deposizione attiva di travertino (soltanto per Caricion davallianae); ** su suolo organico (torba).

Torbiere basse (fens)	pH	Conducibilità	Ordine	Alleanza	Habitat
torbiere calcaree * (calcareous fens)	(6.3)7.0-7.5(8.3)	(250)400-800(2000)	Caricetalia davallianae Br. Bl. 1950	Caricion atrofusco-saxatilis Nordhagen 1943	7240
torbiere estremamente ricche ** (extremely rich fens)	(6.0)6.6-7.1(7.8)	(160)320-500(1000)		Caricion davallianae Klika 1934	7230
torbiere ricche (rich fens)	(5.0)5.8-6.6(7.4)	(40)60-200(630)	Sphagno warnstorffii-Tomentypnetalia Lapshina 2010	Sphagno warnstorffii-Tomentypnion nitentis Dahl 1956	7140
				Stygio-Caricion limosae Nordhagen 1943	7140
torbiere moderatamente ricche (moderately rich fens)	(3.6)5.1-6.0(7.3)	(15)40-125(400)	Caricetalia fuscae Koch 1926	Drepanocladion exannulati Krajina 1933	7140
torbiere povere (poor fens)	(3.5)4.3-5.3(6.1)	(10)25-60(125)		Caricion fuscae Koch 1926	7140 p.p.
depressioni distrofiche	x	x	Scheuchzerietalia palustris Nordhagen ex Tx. 1937	Sphagno-Caricion canescetis Passarge (1964) 1978	7140
				Scheuchzerion palustris Nordhagen ex Tx. 1937	7150

2.5.2.3 Considerazioni finali

Appare evidente che le torbiere alcaline (“calcareous fens” e “extremely rich fens”), ovvero le comunità riferibili all’habitat 7230, siano in senso stretto riferibili alla sola alleanza Caricion davallianae, quindi in termini ecologici a torbiere soligene e/o topogene che ricevono acque decisamente ricche di sali disciolti (elevata conducibilità), in prevalenza per acque che sono entrate in contatto con rocce carbonatiche. Nelle “calcareous fens”, diversamente dalle “extremely rich fens” che si trovano su suoli torbosi, si può assistere alla deposizione di carbonato di calcio (travertino) e quindi il suolo appare in genere piuttosto povero di materia organica indecomposta.

Una delle differenze più eclatanti in termini floristici tra le torbiere alcaline e le “rich fens”, cioè le torbiere più simili alle alcaline, è che si rinvengono in modo peculiare specie calci-tolleranti del genere Sphagnum nelle “rich fens”. Questo elemento floristico distintivo, assieme alla generale differenziazione in termini di specie briofitiche tra le diverse alleanze, esplicita indirettamente che lo strato muscinale della vegetazione torbigena deve essere necessariamente rilevato e soprattutto differenziato sino al livello di specie. Tuttavia l’occorrenza di specie briofitiche è riportata in modo incompleto o più spesso ignorata nell’inquadramento floristico-vegetazionale delle torbiere indicate come alcaline in Lombardia (si vedano le descrizioni riportate nel Paragrafo 3.2). Se si aggiunge che specie di piante vascolari definite come “calcifile” sono presenti sia nelle torbiere alcaline che nelle “rich fens”, la sola occorrenza di una o poche di queste piante vascolari “calcifile” non è una condizione sufficiente per asserire che si tratta di una torbiera alcalina.

La presenza di sfagni, muschi che nella definizione ufficiale di EUR28 non vengono mai citati per l’habitat 7230 (si veda anche AA.VV., 2002), sembra essere l’elemento floristico più semplice per distinguere questo habitat da altre torbiere, in primis quelle riferibili a 7140, habitat con cui le torbiere di 7230 condividono invece la generica presenza dei “brown mosses”. Le diverse specie di questi muschi bruni sono però ottime indicatrici del tipo di torbiera.

Infine, occorre ricordare come sia in termini ecologici che floristici le comunità di diversi ambienti (sorgente di Montio-Cardaminetea, torbiera di Scheuchzerio-Caricetea e prateria igrofila di Molinietalia) sfumano spesso tra loro lungo un gradiente idrico.

In definitiva, nel presente monitoraggio si è optato per una valutazione equilibrata nell'attribuzione dell'habitat 7230, considerando le generali condizioni ecologiche che rendono un'area umida come torbiera (l'accumulo di materiale organico e la relativa difficoltà della vegetazione arboreo-arbustiva di insediarsi spontaneamente) e l'uso del suolo attuale o talvolta anche pregresso (ad esempio lo sfalcio ripetuto, che crea una prateria con specie in grado di tollerare questa pratica, invece di rado presenti nelle torbiere in senso stretto); inoltre, si è applicato il criterio floristico-vegetazionale 1 di cui al Paragrafo 2.5.2.2. L'habitat 7230 è stato pertanto confermato soltanto se tramite dapprima un rilievo floristico e poi un rilievo fitosociologico era possibile assegnare in modo inequivocabile la comunità all'alleanza *Caricion davallianae*.

3 Schede di distribuzione

La rappresentazione cartografica ufficiale di ciascun habitat è stata derivata da CH. L'eventuale indicazione numerica attribuita nel testo ai poligoni procede da est verso ovest in ciascuna immagine.

3.1 Habitat 7210

3.1.1 Siti della Rete Natura 2000

Nella stazione di *Liparis loeselii* di Soave (ZSC IT20B0017 "Ansa e Valli del Mincio" e ZPS IT20B0009 "Valli del Mincio"; v. Brusa et al., 2018), questa orchidea è presente in un prato da lisca con una diffusa presenza di *Cladium mariscus*. La vegetazione è stata studiata da Tomaselli et al. (2002), che individuano l'associazione *Selino-Molinietum caeruleae* (inclusa nella classe *Molinio-Arrhenatheretea*) per questi prati da lisca. Nello specifico la tabella dei rilievi fitosociologici di questa associazione è composta da dodici rilievi, di cui sei con presenza di *Cladium mariscus* (50% dei rilievi); soltanto un rilievo presenta un valore di copertura di *Cladium mariscus* pari a 2, mentre altri cinque presentano copertura 1 e infine uno con copertura +. Di conseguenza è lecito supporre che *Cladium mariscus* non condizioni fisionomicamente la comunità vegetale. Stante anche all'utilizzo attuale come prato da lisca, appare congrua l'attribuzione di questa vegetazione all'habitat di origine antropica 6410 (cod. 64=praterie umide seminaturali con piante erbacee alte), come di fatto è stato riportato nel PdG della ZSC (2010).

3.1.1.1 ZSC IT2010001 “Lago di Ganna” (e ZPS IT2010401 “Parco Regionale Campo dei Fiori”)



Fonti del dato:

1. CH: sono indicati (in verde nella mappa) 2 poligoni nel bacino ad ovest (Pralugano) e 3 in quello a est (Lago di Ganna).
2. Andreis & Zavagno (1996): riportano 8 rilievi fitosociologici riferiti al Cladietum marisci (v. anche Brusa et al., 2017c).
3. PdG della ZSC (2007): si riporta che nel “Lago di Ganna e nel Pralugano sono, infatti, contornati da una fascia abbastanza ampia ed uniforme di *Cladium mariscus*”. Inoltre, si riporta che lo stato di conservazione è buono.
4. Brusa (2007): si riporta un rilievo fitosociologico per il poligono più a est nel Pralugano (v. anche Brusa et al., 2017c).
5. Brusa et al. (2017b): il poligono più a ovest nel Pralugano (in verde) è stato aggiunto sulla base di una verifica sul terreno; viene riportato anche un rilievo fitosociologico per questo poligono (v. anche Brusa et al., 2017c).

Risultato delle verifiche:

Mediante l'esame di alcune immagini aeree recenti ad elevata risoluzione effettuate nel periodo primaverile (in particolare GE2015), è stato possibile identificare aree (in giallo nella mappa) che presentavano caratteristiche (colore e tessitura) che potevano risultare compatibili con la presenza dell'habitat. Durante il sopralluogo (30/06/2020) sono state verificate quasi tutte queste aree, dove è stato in effetti rinvenuto l'habitat. Non è stato possibile controllare tutte le aree, in particolare nella zona del Pralugano, a causa delle difficoltà di accesso per la presenza di aggallati molto instabili. Inoltre, è stato possibile ripermire o ricollocare in modo più preciso le superfici in precedenza assegnate all'habitat (in verde nella mappa). Occorre evidenziare come sulla sponda sud-orientale del Lago di Ganna l'habitat non è presente, perché *Cladium mariscus* non forma una

fascia continua e quindi identificabile fisionomicamente.

Il risultato di questa verifica è stato quindi di individuare una superficie dell'habitat decisamente maggiore rispetto a quella mappata in precedenza. Questo incremento sembra essere imputabile ad una più precisa perimetrazione dell'habitat mediante l'impiego di immagini aeree particolarmente dettagliate, all'interno di un Sito che presenta notevoli difficoltà di accesso.

Rilievi fitosociologici:

n. 121-130

Valutazione finale: **habitat presente** (confermato ma riperimetrato)

3.1.1.2 ZSC IT2010003 “Versante Nord del Campo dei Fiori”



Fonti del dato:

1. CH: viene indicato un unico poligono, lungo la sponda nord-orientale del Lago di Brinzio.
2. PdG (2010): si riporta che i cladieti “rappresentano una fascia ristretta intorno al Lago di Brinzio. *Cladium mariscus* appare la specie dominante”. Rappresentatività: buona; stato di conservazione: buona.

Risultato delle verifiche:

Durante il sopralluogo (29/06/2020) si è constatato come il poligono corrisponda a una esile cintura di *Cladium mariscus*, con cespi disposti in modo discontinuo. Questa fascia, larga più o meno 1 m, si insedia tra il canneto e lo specchio d'acqua, ma non caratterizza fisionomicamente una comunità a sé, essendo piuttosto una continuazione dell'adiacente, e relativamente più ampia, fascia elofitica a *Phragmites australis*. In altre parole, *Cladium mariscus* forma una cintura perilacustre (cod. Eunis C3.2) non distinta dal canneto. Di fatto questa cintura discontinua di *Cladium mariscus* si rinviene anche lungo la sponda sud-orientale del lago (non mostrata nella mappa).

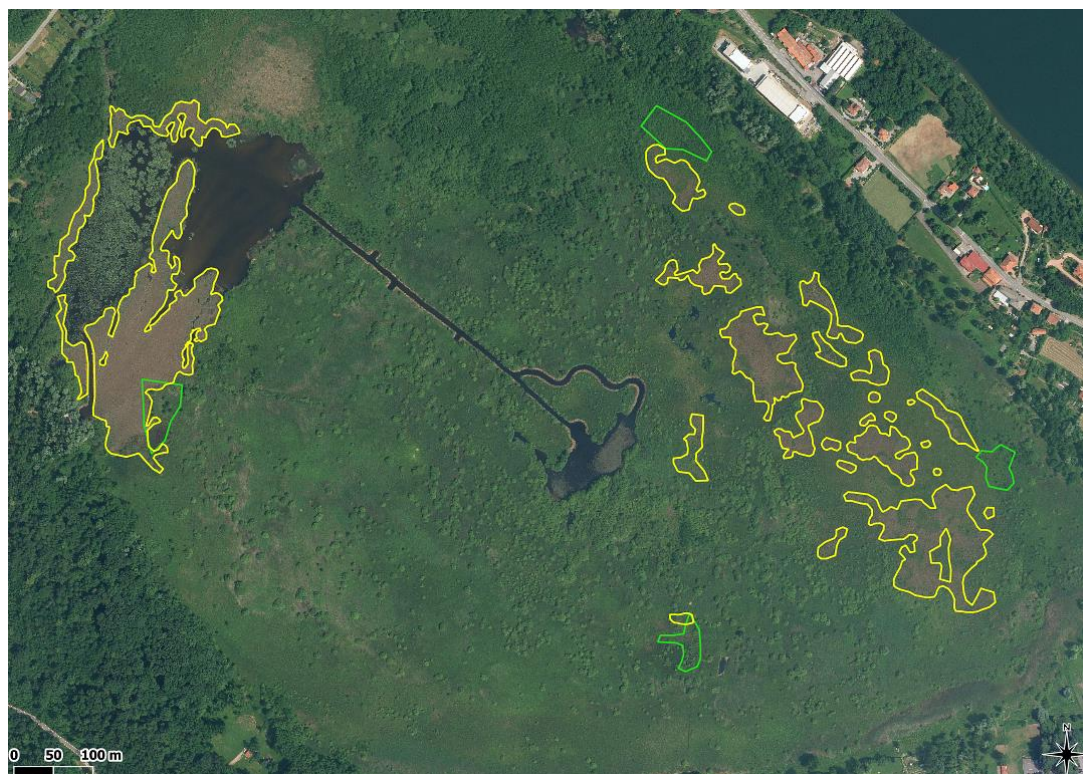
In conclusione, la presenza di *Cladium mariscus* nel Lago di Brinzio non determina l'esistenza di una comunità fisionomicamente distinta e contraddistinta da questa particolare specie. L'habitat è quindi da eliminare per un mero errore di segnalazione.

Rilievi fitosociologici:

non eseguiti

Valutazione finale: **habitat assente** (segnalazione errata, habitat da eliminare dal Sito)

3.1.1.3 ZSC IT2010006 “Lago di Biandronno”



Fonti del dato:

1. CH: vengono indicati 4 poligoni (in verde nella mappa), localizzati in diverse zone dell'area umida.
2. Brusa et al. (2006): riportano 11 rilievi fitosociologici riferiti al *Mariscetum serrati* (v. anche Brusa et al., 2017c), che confermano la presenza dell'habitat.

Risultato delle verifiche:

Mediante l'esame di alcune immagini aeree recenti ad elevata risoluzione effettuate nel periodo primaverile (in particolare quella di GL2015), è stato possibile identificare aree (in giallo nella mappa) che presentavano caratteristiche (colore e tessitura) che potevano risultare compatibili con la presenza dell'habitat. Durante i sopralluoghi (29/05/2020 e 24/06/2020) sono state verificate diverse di queste aree e in ciascuna di esse è stata accertata la presenza dell'habitat; non è stato possibile controllare tutte le aree, in particolare nella parte ovest del Sito, a causa delle difficoltà di accesso per la presenza di agallati molto instabili.

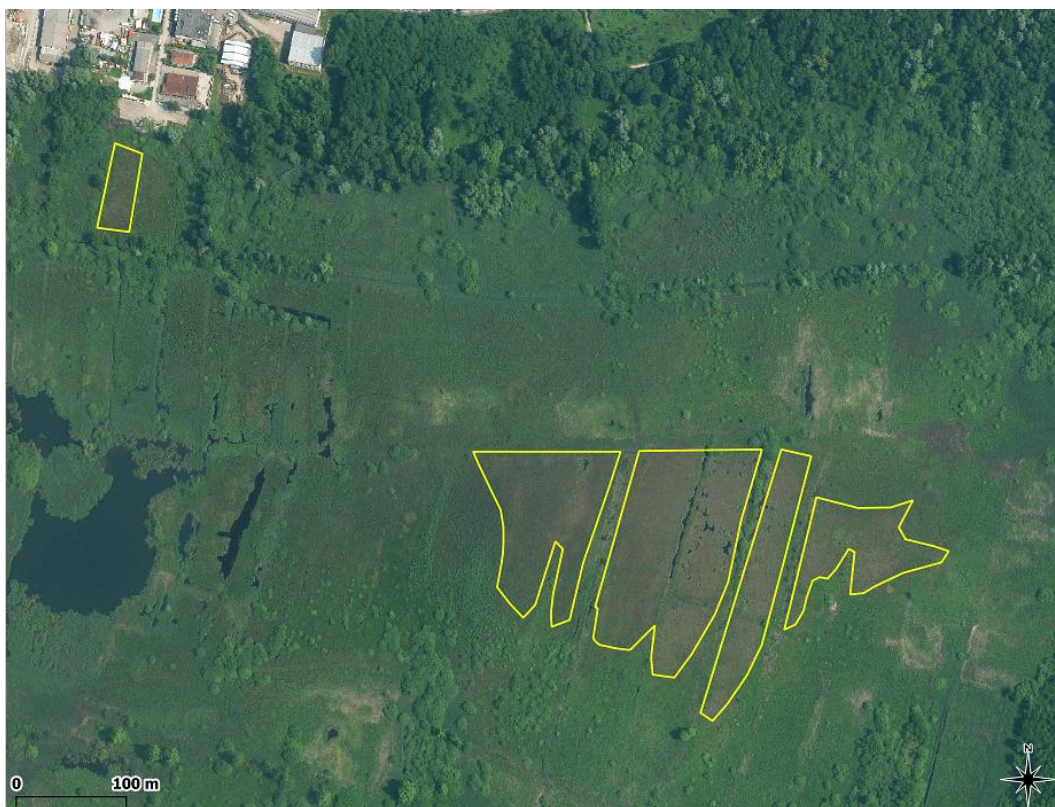
Il risultato di questa verifica è stato quindi di individuare una superficie dell'habitat decisamente maggiore rispetto a quella mappata in precedenza. Questo incremento sembra essere imputabile ad una più precisa perimetrazione dell'habitat mediante l'impiego di immagini aeree particolarmente dettagliate, all'interno di un Sito che presenta notevoli difficoltà di accesso e di orientamento.

Rilievi fitosociologici:

n. 20-21 e n. 92-106

Valutazione finale: **habitat presente** (confermato ma ripermetrato)

3.1.1.4 ZSC/ZPS IT2010007 “Palude Brabbia”



zona nord



zona sud
GL2015

Fonti del dato:

1. CH: viene indicato un unico poligono (in verde nella seconda mappa), nella parte centro-meridionale del Sito.
2. Zavagno (1995): riporta 4 rilievi fitosociologici per questo habitat.
3. Brusa (2016a): si riporta: “dati floristico-vegetazionali ... evidenziano una forte transizione tra le formazioni dominate da *Cladium mariscus* e quelle da *Carex elata*. Dai sopralluoghi effettuati si è potuto riscontrare l’effettiva presenza di

queste comunità 'miste', comunque attribuibili all'habitat 7210*. Nello specifico si è rilevata la presenza di queste formazioni 'miste' presso l'area di inanellamento dell'ex Agricola Paludi e in una zona ubicata tra lo Stagno del Ginetto e lo Stagno Vanetti”.

4. Brusa (2018): si riportano due rilievi fitosociologici di questo habitat per il poligono rappresentato nella mappa di CH (in verde nella seconda mappa).

Risultato delle verifiche:

Mediante l'esame di alcune immagini aeree recenti ad elevata risoluzione effettuate nel periodo primaverile (in particolare GL2015), è stato possibile identificare aree (in giallo nella mappa) che presentavano caratteristiche (colore e tessitura) che potevano risultare compatibili con la presenza dell'habitat. Durante i sopralluoghi (25/06/2020 e 05/08/2020) sono state verificate tutte queste aree, dove è stato in effetti rinvenuto l'habitat. Inoltre, è stato possibile riconfermare l'unica precedente area riportata come habitat (in verde nella seconda mappa).

Il risultato di questa verifica è stato quindi di individuare una superficie dell'habitat decisamente maggiore rispetto a quella mappata in precedenza. Questo incremento sembra essere imputabile ad una più precisa perimetrazione dell'habitat mediante l'impiego di immagini aeree particolarmente dettagliate, all'interno di un Sito che presenta notevoli difficoltà di accesso e di orientamento.

Rilievi fitosociologici:

n. 107-116 e n. 192-196

Valutazione finale: **habitat presente** (confermato ma ripermetrato)

3.1.1.5 ZSC IT2010008 "Lago di Comabbio"





8-9-10
GE2018

Fonti originali del dato:

1. CH: l'habitat viene segnalato in 10 poligoni, lungo tutta la fascia di vegetazione perilacustre.
2. PdG (2005): si riporta per questo habitat: "Vegetazione elofitica a *Cladium mariscus*, ascrivibile fitosociologicamente alla classe Phragmiti-Magnocaricetea. Si tratta di una neofita rizomatosa che si trova con una certa significatività solo in alcune ristrette pozze all'interno della formazione a canneto o chiarie all'interno dell'alneto, senza raggiungere mai una piena espressione". Inoltre, "Lungo la fascia perilacustre del Lago di Comabbio, la vegetazione a *Cladium mariscus*, che si ricorda essere un habitat prioritario, non risulta molto rappresentata, anche se la seppur modesta presenza è significativa di specifiche condizioni ecologiche".
3. Zavagno (2007): per le formazioni a dominanza di *Cladium mariscus* si riporta come "alcuni tratti di estensione alquanto ridotta si rinvenivano altresì sulle rive del Lago di Comabbio".

Risultato delle verifiche:

La sequenza storica di immagini ha consentito di riscontrare dagli anni Novanta la presenza nei poligoni 1-7 di vegetazione di tipo arboreo, inconciliabile con la presenza di questo habitat. Per i poligoni 8-10 si riscontra invece una vegetazione fisionomicamente bassa e differente dall'adiacente canneto.

Durante il sopralluogo (29/05/2020), nei poligoni identificati come 1-7 non sono mai state riscontrate condizioni ecologiche e vegetazionali a supporto della presenza di questo habitat, anche nel passato; sono stati perciò eseguiti rilievi floristici riportati nel Capitolo A).

Nei poligoni 8-10, sono riscontrabili condizioni che fanno ritenere la presenza di estesi magnocariceti nel passato e quindi sono stati eseguiti rilievi fitosociologici. *Cladium mariscus* è una sorta di "grande carice" che è in grado di persistere, anche per le dimensioni maggiori rispetto alle specie del genere *Carex*, in condizioni di alterazione dell'habitat per l'espansione del canneto (v. le vicine Palude Brabbia e Lago di Biandronno). L'assenza di *Cladium mariscus* anche nel residuo di magnocariceto ancora presente (poligono 8), fanno ritenere che questa specie non sia stata quindi largamente

diffusa nel passato, tanto da improntare fisionomicamente una vegetazione in questo Sito. Di fatto anche il PdG riporta che si rinviene con una “certa significatività solo in alcune ristrette” aree; quindi si asserisce implicitamente che *Cladium mariscus* risulti subordinato ad altre specie. Questa considerazione concorda con quanto riportato in una relazione tecnica contemporanea al PdG (Zavagno, 2007). Infine, la presenza della specie *Cladium mariscus* nel Lago di Comabbio è segnalata in una vecchia pubblicazione (Ravera et al., 1984), ma non è invece riportate nelle flore locali più recenti (Kleih, 2018; Macchi, 2005). Di conseguenza, è ragionevole supporre che nel passato *Cladium mariscus* fosse presente in diversi punti delle sponde del lago, ma comunque non condizionasse fisionomicamente una specifica comunità, con sparuti cespi o al più una esile fascia perilacustre sicuramente discontinua. In quest’ultimo caso, rientreremmo nel cladieto di cintura perilacustre (cod. Eunis C3.2), da non considerarsi come habitat.

In conclusione, non esistono elementi a supporto della presenza attuale dell’habitat in questo Sito. L’habitat è da eliminare per un mero errore di segnalazione, avendo dato un peso esagerato alla presenza sporadica e frammentata di *Cladium mariscus*. Non avendo però una certezza assoluta, si ritiene più prudente considerare l’habitat forse come scomparso.

Rilievi fitosociologici:

n. 35-37

Valutazione finale: **habitat assente** (forse presente nel passato, ma sicuramente da eliminare dal Sito)

3.1.1.6 ZSC IT2020004 “Lago di Montorfano”



Fonti del dato:

1. CH: viene indicata la presenza di un unico poligono, lungo la sponda occidentale del lago.
2. PdG (2011): viene riportato che l'habitat “è rappresentato da una sottile fascia a *Cladium mariscus* che circonda il lago sui lati settentrionale, nord-occidentale e occidentale”. Inoltre, “Esso appare particolarmente ben sviluppato all'interno del SIC, anche se esistono alcuni problemi, quali il calpestamento pedonale e la balneazione incontrollata. Un altro problema riscontrato è la presenza, talvolta infestante, di *Phragmites australis*, *Parthenocissus quinquefolia* e *Humulus scandens*, specie favorite dall'abbassamento del livello delle acque durante periodi con precipitazioni inferiori alla norma”.
3. Digiovinazzo Patrizia (in verbis, 2019): conferma la presenza dell'habitat, lungo una sottile fascia perilacustre soggetta a disturbo antropico.

Risultato delle verifiche:

L'uso del suolo è sostanzialmente rimasto immutato lungo la fascia perilacustre sulla base dell'esame delle immagini storiche.

Cladium mariscus è stato osservato (05/06/2020) unicamente nella fascia perilacustre di elofite a contatto con le acque aperte, dove forma una cintura esterna al canneto (NB: più esternamente manca la fascia a *Schoenoplectus lacustris*, presente soltanto con alcune piante in pochissimi punti). Nella parte nord e nord-ovest del lago si rinvenivano soltanto

pochi cespi isolati tra loro, così da non formare una comunità distinta dal canneto. Soltanto nella parte ovest, dove è ubicato il poligono già mappato, forma una vegetazione fisionomicamente riconoscibile. Tuttavia rispetto a questo poligono (in verde) la distribuzione del cladieto non è continua, perché interrotta in più punti da varchi creati per raggiungere lo specchio d'acqua e dalla presenza di vegetazione arborea. Inoltre rispetto a quanto in precedenza mappato, la fascia perilacustre a cladieto è molto più stretta (in media 3 m circa, tanto che è risultato difficile posizionare i plot per i rilievi fitosociologici). È stata quindi completamente riperimetrata l'estensione del cladieto (in giallo nella mappa). La riduzione in termini di superficie del cladieto è pertanto legata ad una maggiore precisione nella sua perimetrazione.

Occorre evidenziare che il cladieto in oggetto, essendo di cintura perilacustre (codice Eunis C3.2), non corrisponde alla definizione in senso stretto di EUR28. Infatti, dai rilievi fitosociologici eseguiti, si evidenzia la significativa presenza di specie di Phragmition, rarissime (*Typha latifolia*) o mai osservate (*Iris pseudacorus*, *Sparganium erectum*) in altre comunità indagate di 7210, e la contemporanea povertà numerica di quelle di Magnocaricion elatae, con *Carex riparia* mai osservata in altre comunità indagate di 7210 (NB: in Lombardia, *Carex riparia* è una specie che vegeta soprattutto in condizioni di più o meno costante sommersione del substrato, cioè in comunità riconducibili più a Phragmition che a Magnocaricion). Inoltre, il cladieto si sviluppa in acqua, senza o quasi la presenza di un materasso torboso.

In conclusione, l'habitat è da eliminare per un mero errore di segnalazione.

Rilievi fitosociologici:

n. 22-24

Valutazione finale: **habitat assente** (segnalazione errata, habitat da eliminare dal Sito)

3.1.1.7 ZSC IT2020005 “Lago di Alserio”



Fonti del dato:

1. CH: sono indicati 2 poligoni, situati a distanza dalle rive del lago e anche dalla vegetazione perilacustre.
2. PdG (2010): si riporta che “L’habitat 7210 ha subito una variazione nella superficie interessata e nella localizzazione all’interno del SIC: questo è probabilmente dovuto alle caratteristiche di marginalità di questa tipologia, che può andare ad occupare le aree inondate, o comunque con un forte tenore idrico nel suolo, ma che d’altro canto subisce fortemente l’avanzata di altri habitat, quali i prati umidi, ma meno impregnati d’acqua, il bosco e soprattutto il canneto”.
3. Brusa G. (oss. pers., 2014): si tratta di prato da fieno (poligono a est) o di questo tipo di vegetazione tendente al magnocariceto (poligono a ovest).

Risultato delle verifiche:

I due poligoni presentano un uso del suolo rimasto immutato sulla base dell’esame delle immagini storiche, ovvero entrambi sono sempre stati gestiti come prato nell’arco di più di 60 anni.

I rilievi floristici eseguiti in entrambi i poligoni (05/06/2020) sono riportati nell’Allegato B). Il poligono a ovest presenta aspetti di transizione tra magnocariceto e prato da fieno, con piante distribuite secondo umidità e disturbo antropico. Il poligono a est è un prato da fieno paucispecifico, tranne nella porzione nord-ovest delimitata da un fosso, in cui è presente una vegetazione igrofila di alte-erbe. In entrambi i poligoni, non è stata riscontrata la presenza di *Cladium mariscus*.

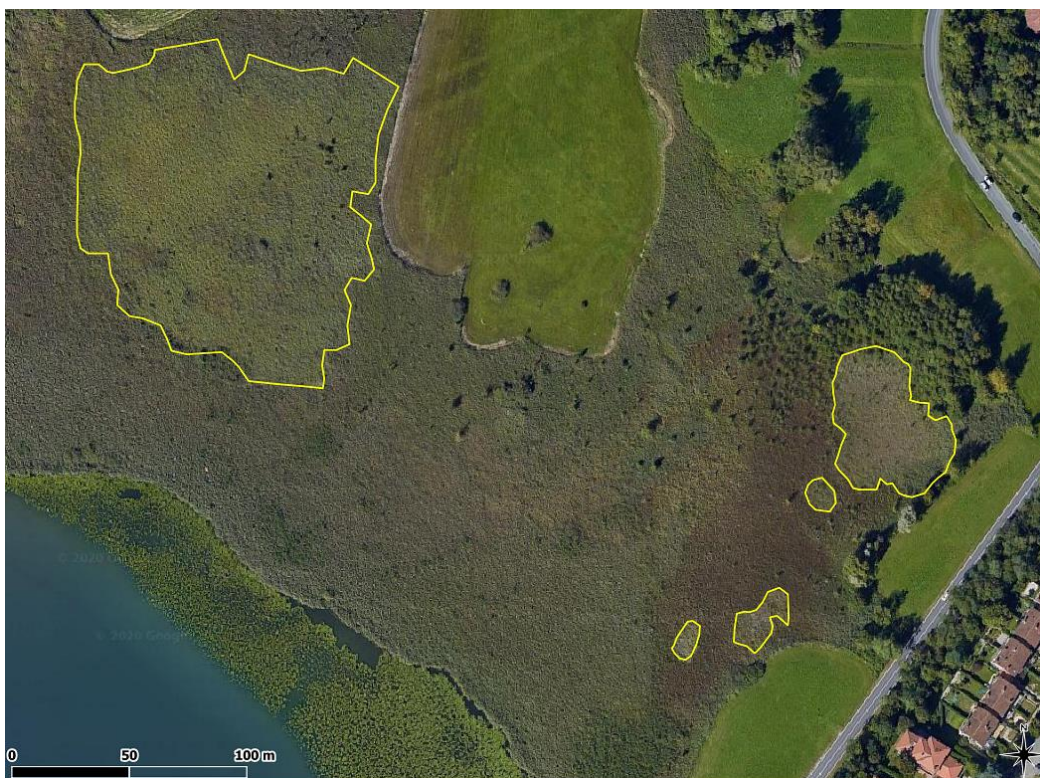
Anche dal punto di vista ecologico, in particolare per la lontananza da corpi idrici, non sembrano esserci mai state le condizioni ecologiche per la presenza di una vegetazione a *Cladium mariscus*. In conclusione, non esistono elementi a supporto della presenza, anche passata, dell’habitat in questo Sito. L’habitat è quindi da eliminare per un mero errore di segnalazione.

Rilievi fitosociologici:

non eseguiti

Valutazione finale: **habitat assente** (segnalazione errata, habitat da eliminare dal Sito)

3.1.1.8 ZSC IT2020006 “Lago di Pusiano”



GE2017

Fonti del dato:

1. Brusa Guido (oss. pers., 2014): rilevata la presenza di questo habitat durante il Progetto “Biodiversità in rete. Studio di fattibilità della Rete Ecologica locale tra Adda e Lambro passando per il Monte Barro” (Bando Fondazione Cariplo “Realizzare la connessione ecologica”). L’habitat è localizzato sul margine orientale della fascia elofitica perilacustre (poligono più a est nella mappa).
2. Brusa et al. (2017c): si riportano 3 rilievi fitosociologici, confermando la presenza dell’habitat (poligono più a est nella mappa).

Risultato delle verifiche:

L’habitat è stato rilevato in cinque poligoni nella parte orientale del lago (15/06/2020). L’habitat non era però ancora stato segnalato nel Sito, sebbene nelle aree in oggetto non sia mutato l’uso del suolo, almeno da quando il Sito stesso è stato istituito. Di conseguenza, l’habitat è sempre stato presente.

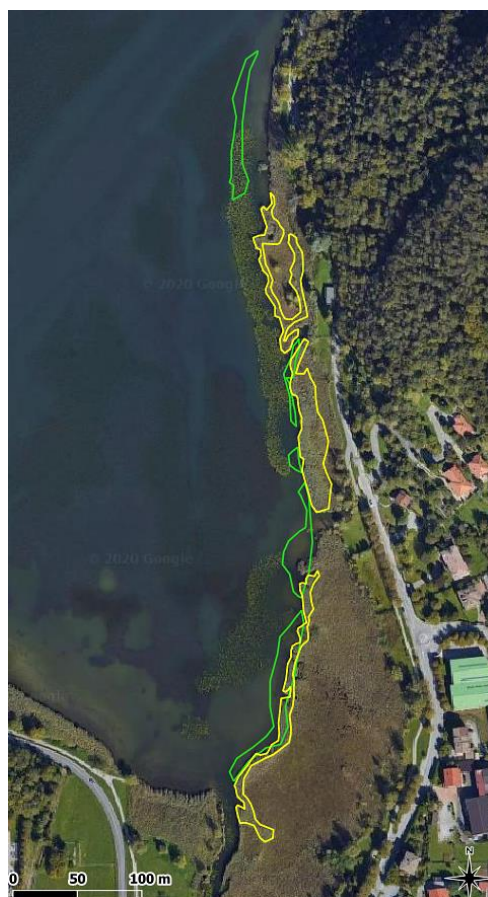
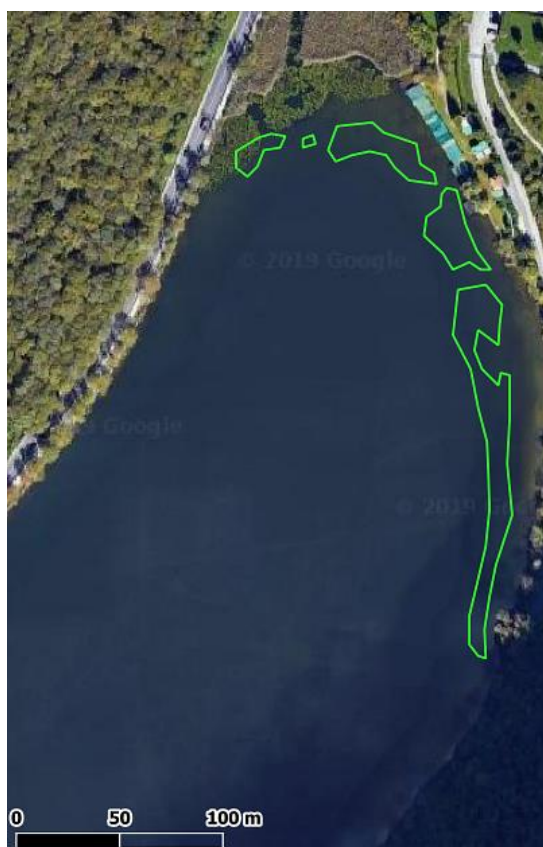
Concludendo, in questo Sito l’habitat viene segnalato per la prima volta e di conseguenza anche perimetrato.

Rilievi fitosociologici:

n. 54-62

Valutazione finale: **habitat presente** (nuova segnalazione, habitat da aggiungere al Sito)

3.1.1.9 ZSC IT2020010 “Lago del Segrino”



GE2017

Fonti del dato:

1. CH: sono riportati 10 poligoni (evidenziati in verde), lungo le sponde nord ed est del lago.
2. PdG (2009): si riporta che: “Ben evidenziato dalla fisionomia, anche se esile, il popolamento a *Cladium mariscus* (Habitat *7210) che costituisce una esile cintura in un breve tratto del settore sud-orientale”. Inoltre, si evidenzia come “nel pSIC si riscontra la presenza di palude a *Cladium mariscus* in una patch puntiforme lungo il lago, sulla sponda sud”.

Risultato delle verifiche:

L'esame delle immagini storiche ha consentito di verificare come l'uso del suolo sia stato sempre il medesimo lungo le rive in cui il PdG identifica la presenza dell'habitat. Pertanto l'uso attuale corrisponde anche a quello storico sino a oltre cinquant'anni fa. Occorre inoltre evidenziare come tutti poligoni di CH sembrano traslati rispetto alla cintura elofitica e forse, o almeno in parte, riferibili a formazioni idrofite sommerse.

Nei cinque poligoni rappresentati nella prima mappa, *Cladium mariscus* è stato osservato (sopralluogo in data 05/06/2020) soltanto con pochissimi cespi nel poligono più a ovest, dove non forma una comunità fisionomicamente distinta dal canneto con presenza significativa di *Carex elata*. Nei due poligoni più a est si riscontra una esile fascia elofitica molto discontinua, dove prevalgono *Carex elata* e *Juncus inflexus*, talvolta anche *Phragmites australis*, ma non riscontra mai la presenza di *Cladium mariscus*.

Nella seconda mappa il poligono più a nord corrisponde a una vegetazione idrofita, mentre sulle sponde è presente un canneto. I restanti poligoni (sopralluoghi in data

05/06/2020 e 15/06/2020) risultano traslati e corrispondono a una vegetazione idrofittica; sulle relative sponde, dove vi è un consistente accumulo di materiale organico vegetale, è presente invece una comunità a *Cladium mariscus*, che in parte cinge un canale in prossimità di una sorgente captata. Poiché la comunità *Cladium mariscus* non corrisponde a quella in precedenza mappata, si è ripermetrato l'habitat (poligoni evidenziati in giallo).

Occorre inoltre evidenziare che nel poligono più a nord (seconda mappa) il cladieto cinge parzialmente un moliniato con brugo, dove però non è stata osservata la presenza di sfagni. Questo moliniato, che risulta completamente emerso rispetto alla falda idrica, è riconducibile all'habitat 6410 ed è di eccezionale valore ecologico.

In conclusione, l'habitat 7210 è presente, ma unicamente nella parte sud-orientale del lago, dove è stato ripermetrato. La nuova superficie risulta ridotta non per un deterioramento dello stato di conservazione dell'habitat, ma per una più precisa ripermetrazione.

Rilievi fitosociologici:

n. 25-31 e n. 51-53

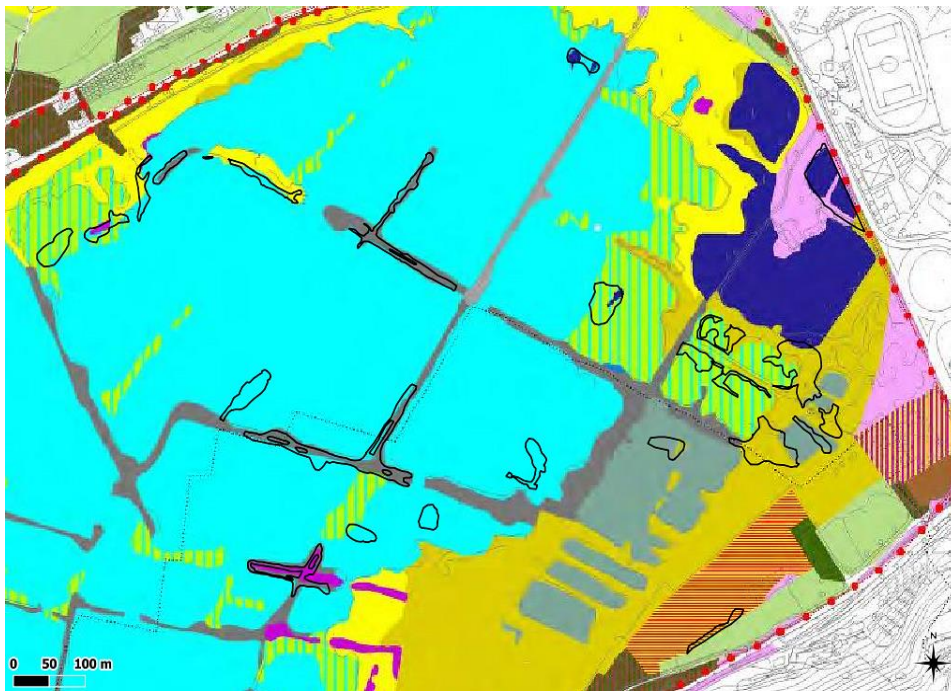
Valutazione finale: **habitat presente** (confermato ma ripermetrato)

3.1.1.10 ZSC/ZPS IT2070020 “Torbiere d'Iseo”

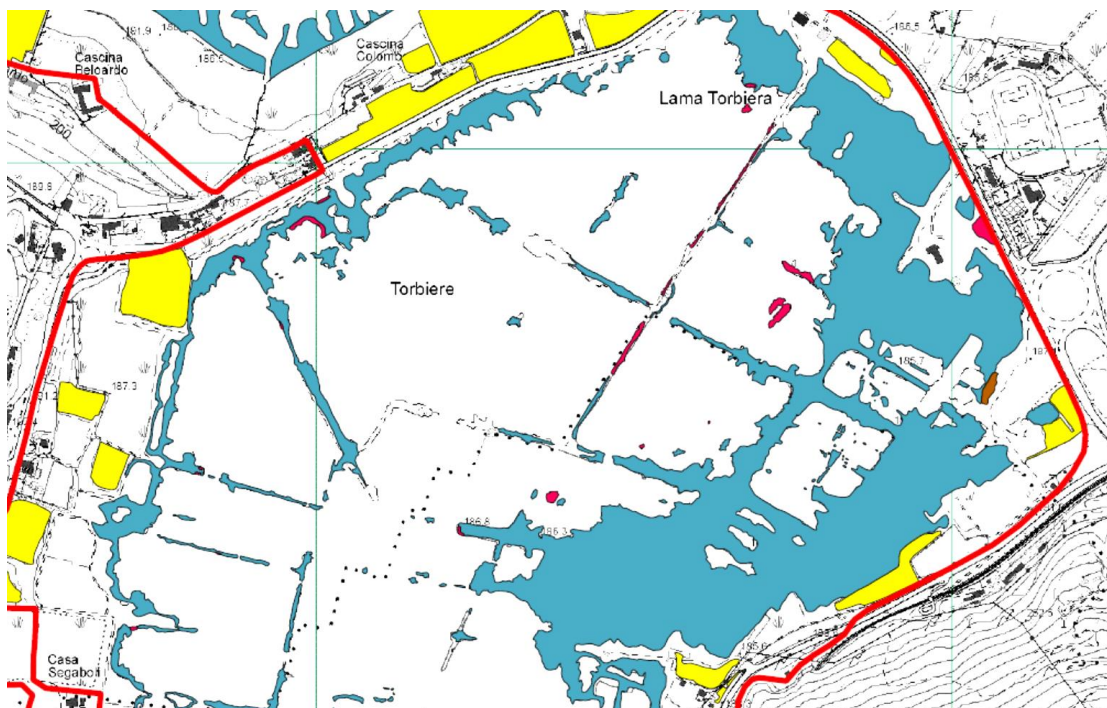


Fonti del dato:

1. CH: sono indicati 25 poligoni, che non corrispondono quasi mai a una vegetazione elofitica.
2. PdG (2011): si riporta per questo habitat: “questa cenosi è caratterizzata dalla presenza di *Cladium mariscus*, una ciperacea di grande taglia, e si può presentare sia in vaste plaghe sia come vegetazione secondaria dovuta all’escavazione della torba. In riserva è presente nella zona Nord della Lama dove si instaura in zone dove sono stati effettuati su modesti scassi, o lo si può trovare su zattere liberamente natanti. In Lametta, nella parte più interna, forma cortine più o meno dense, mentre connota fortemente uno degli isolotti maggiori con una copertura quasi totale”. Il Piano include una tavola (9C) con la carta fisionomica della vegetazione: gli “aggruppamenti a *Cladium mariscus*” sono in blu scuro, mentre le linee nere contornano l’habitat 7210 (come da CH), che coincide con quello della tavola (6) dell’individuazione degli habitat.



3. Andreis et al. (1995): riportano 5 rilievi fitosociologici riferiti al *Cladietum marisci* (v. anche Brusa et al., 2017c), che confermano la presenza dell'habitat.
4. Patera (2020): viene riportata una nuova indagine floristico-vegetazionale con riferimento anche agli habitat di interesse comunitario. Nello specifico si riporta: "In Riserva si sviluppa in Lama occupando fasce perilacuali con densi popolamenti quasi monospecifici (*Cladietum marisci* - Habitat 7210*). In Lametta la sua presenza è sporadica nei canneti". L'habitat 7210, che viene quindi confermato, è mappato ex novo (in rosa nella mappa seguente) e soltanto per la Lama.



Risultato delle verifiche:

Il PdG riporta informazioni discordanti. La presenza dell'habitat coincide soltanto

parzialmente tra le due tavole del PdG (carta fisionomica della vegetazione e carta degli habitat, quest'ultima riportante una distribuzione identica a quella di CH). Sempre sulla base della cartografia del PdG, l'habitat sembra essere presente soltanto nella Lama ma non nella Lametta, zona per la quale invece il testo del PdG riporta una sua presenza. Tuttavia l'analisi delle immagini recenti disponibili evidenzia come diversi poligoni non ospitino una vegetazione elofitica, ma di acque aperte; questa condizione era presente anche nel passato sulla base della serie storica di immagini. L'habitat era quindi certamente presente, ma sicuramente con una superficie ridotta rispetto a quella riportata nelle tavole del PdG.

Durante il sopralluogo (18/06/2020) è stata riscontrata la presenza di *Cladium mariscus* nella Lama. Il quadro che emerge è piuttosto complesso e può essere così schematizzato rispetto alla presenza/assenza di questa specie:

- habitat confermato: si è verificata la presenza dell'habitat 7210 in un unico poligono nella parte nord-est della Lama (evidenziato in giallo nella prima mappa), soltanto in parte coincidente con il corrispondente poligono riportato in CH e su una superficie leggermente inferiore rispetto al poligono identificato da Patera (2020). Occorre evidenziare come l'habitat sia assediato dal canneto a *Thelypteris palustris* (*Thelyptero-Phragmitetum*), che sta inesorabilmente avanzando a discapito del cladieto;
- habitat non confermato: nelle situazioni di seguito riportate si ritiene di eliminare la presenza dell'habitat 7210:
 - zone con presenza di *Cladium mariscus*: la distribuzione di questa specie coincide sostanzialmente con la distribuzione dell'habitat 7210 come mappato da Patera (2020). Le condizioni ecologiche dove si riscontra la presenza di piante di *Cladium mariscus* sono riconducibili a due situazioni:
 - zone artificializzate: su entrambi i lati lungo il percorso pedonale che porta alla torre di osservazione centrale, si riscontra una fascia discontinua di *Cladium mariscus*, larga in genere ca. un metro. I cespi di questa pianta crescono all'interfaccia con l'acqua, in situazioni dove la sponda di raccordo tra il percorso pedonale e lo specchio d'acqua presenta una sottile fascia di depositi costantemente sommersi. Non è presente un chiaro tipo di vegetazione, con la flora che risente del disturbo antropico e del fortissimo effetto margine; tra le specie più significative si possono annoverare: *Amorpha fruticosa*, *Carex acutiformis* e *C. distans*, *Cornus sanguinea*, *Cyperus longus*, *Equisetum arvense*, *Phragmites australis*, *Rubus ulmifolius*. Di conseguenza non si riscontra la tipica fisionomia dell'habitat 7210 e anche sotto l'aspetto ecologico le condizioni sono atipiche. L'attribuzione all'habitat 7210 è quindi una notevole forzatura;
 - zone naturali: in alcune zone della Lama, *Cladium mariscus* è presente con singoli cespi o piccoli gruppi al margine del canneto, formando una fascia fortemente discontinua larga 1-2 m a contatto con lo specchio d'acqua; oppure *Cladium mariscus* forma isolotti al massimo di poche decine di metri quadrati senza o più spesso con *Phragmites australis*. Queste comunità non paiono ben connotate in termini fisionomici, ma piuttosto sembrano poter essere interpretate come una presenza sporadica di *Cladium mariscus* in comunità di canneto (*Phragmition*). Si tratterebbe inoltre di comunità di cintura

-
- perilacustre (C3.2) e come tale non attribuibili all'habitat 7210;
- zone con assenza di *Cladium mariscus*: queste situazioni sono riscontrabili in alcuni grandi poligoni identificati da CH come 7210 e nei poligoni indicati come "aggruppamenti a *Cladium mariscus*" nella tavola (9C) della carta fisionomica allegata al PdG. In queste situazioni è stata riscontrata (v. rilievi fitosociologici) la presenza del canneto a *Thelypteris palustris* (*Thelyptero-Phragmitetum*), chiaramente sviluppatosi in presenza di una vegetazione di *Magnocaricion*. Come in precedenza riportato, il *Thelyptero-Phragmitetum* si rinviene anche a margine dell'unico poligono accertato come 7210. Non si può quindi escludere che nel passato l'habitat 7210 fosse presente in tutte queste zone.

In conclusione, nelle mappe sinora realizzate per questo Sito l'estensione dell'habitat è certamente stata sovrastimata. Tuttavia l'habitat era certamente presente su una superficie ampia, maggiore rispetto di quella piccolissima che è stata accertata in questo monitoraggio.

Rilievi fitosociologici:

n. 114-116 e n. 117-121

Valutazione finale: **habitat presente** (confermato ma riprimetrato)

3.1.1.11 ZSC IT2010002 “Monte Legnone e Chiusarella”



GL2015

Fonti originali del dato:

1. Brusa Guido (oss. pers., 2018): si tratta di una piccola area umida su pendio, con presenza di specie igrofile calcifile e una discreta copertura di *Cladium mariscus*. L'area umida è quasi completamente invasa dal bosco. È ubicata in una vallecchia a monte dell'abitato della Rasa.

Risultato delle verifiche:

I rilievi floristico-vegetazionali hanno confermato la presenza dell'habitat, in precedenza non segnalato nel Sito. È stato quindi perimetrato un poligono per delimitarne la superficie. L'area occupata dall'habitat è attualmente inserita in un bosco, che secondo le immagini disponibili risultava aperta soltanto fino del 1975. Nonostante questo, l'habitat è ancora oggi presente.

A seguito dei rilevamenti floristico-vegetazionali (18/05/2020), si è accertata la presenza di relative elevate coperture di *Cladium mariscus* (copertura maggiore del 25% nei rilievi fitosociologici e più in generale con presenza fisionomicamente rilevante su tutta la superficie cartografata). Di conseguenza, la vegetazione è da assegnare all'habitat 7210. Occorre evidenziare che rispetto alle torbiere di 7230 rilevate nella medesima ZSC (v. 3.2.1.2), in cui *Cladium mariscus* presenta scarse coperture (in genere pochi cespi) e quindi non impronta fisionomicamente la vegetazione, le differenze floristiche sono piuttosto scarse. Tuttavia, nella presente vegetazione non vi sono affioramenti rocciosi e il suolo è profondo, cosicché *Cladium mariscus* è in grado di esprimere elevate coperture. Si tratta quindi di una delle comunità vegetali che meglio corrispondono alla definizione dell'habitat 7210 secondo EUR28 per la presenza di specie di *Caricion davallianae*.

Rilievi fitosociologici:

n. 10-12

Valutazione finale: **habitat presente** (nuova segnalazione, habitat da aggiungere al Sito)

3.1.2 Aree esterne alla Rete Natura 2000

3.1.2.1 Cascina Morta a Mattino



Fonti originali del dato:

1. Frattini (2007): per questa area umida in comune di Fiesse (BS), si riporta che “la vegetazione è in gran parte costituita da molinieto, da lembi di fragmiteto, da comunità a *Cladium mariscus*...Va inoltre sottolineata l'esistenza della rara associazione vegetale a *Cladium mariscus*”. Tuttavia, “l'escavazione di profondi canali di drenaggio, avvenuta attorno al 1997, ha determinato un notevole degrado della vegetazione torbigena”.

Risultato delle verifiche:

L'esame della sequenza storica di immagini evidenzia la presenza di un prato da lisca ancora gestito fino alla fine degli anni Ottanta. In seguito, il prato è stato abbandonato e quindi anche in parte soggetto all'impianto artificiale di alberi.

Durante il sopralluogo (20/05/2020) è stato eseguito un rilievo fitosociologico in una piccola area dove è presente una relativa elevata copertura di *Cladium mariscus*. Si conferma quindi la presenza dell'habitat, anche se in modo atipico per la sua genesi come prato da lisca e lo stato attuale dell'imboschimento. In definitiva, appare opportuno segnalare la presenza di questo habitat in modo puntiforme, più per testimoniare la sua attuale presenza piuttosto che per la concreta possibilità di mantenerne la presenza nel futuro.

Rilievi fitosociologici:

n. 13

Valutazione finale: **habitat presente** (perimetrato come puntiforme)

3.1.2.2 Colombaro



Fonti del dato:

1. Frattini (2007): per questa area umida (comune di Gavardo, BS) si riporta che “la vegetazione è composta da bosco igrofilo ... e da formazioni erbacee (perlopiù nella zona settentrionale) costituite da un mosaico di comunità diverse: molinieti a *Molinia arundinacea*, comunità a *Schoenus nigricans*, a *Cladium mariscus* e, in minor misura, cariceti a *Carex acutiformis* e canneti a *Phragmites australis*”. Inoltre l’Autore indica che l’area umida è stata fortemente rimaneggiata: “Si tratta di opere che nel complesso hanno determinato la distruzione di circa metà dell’area”.

Risultato delle verifiche:

L’esame della sequenza storica di immagini evidenzia la presenza di prati da lisca ancora gestiti fino alla fine anni degli Ottanta. In seguito, i prati sono stati abbandonati, con progressiva invasione da parte di arbusti e alberi. Inoltre, parte dei prati sono stati trasformati, così da ridurre ulteriormente la superficie.

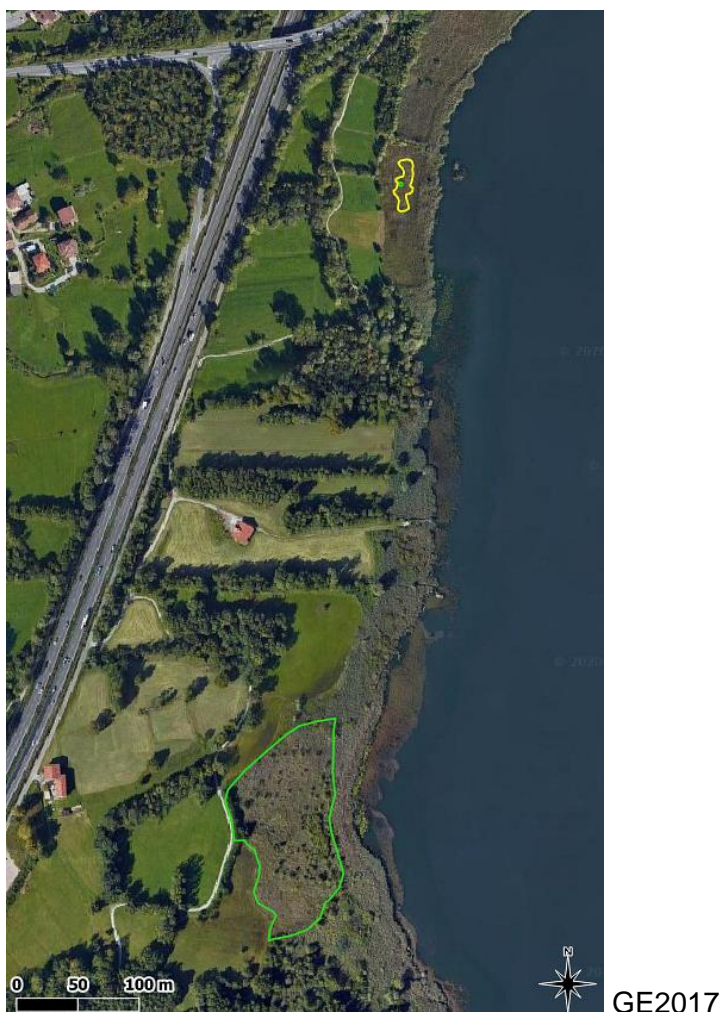
Durante un sopralluogo speditivo (13/06/2020), si è potuto constatare che la parte residuale dell’area umida, che floristicamente si presenta molto degradata, è all’interno di una proprietà privata. Dall’esterno è stato comunque possibile intravedere alcuni cespi di *Cladium mariscus*, che segnalano la possibile presenza dell’habitat o comunque di comunità di un certo interesse conservazionistico.

Rilievi fitosociologici:

non eseguiti

Valutazione finale: habitat da verificare

3.1.2.3 Lago di Annone



Fonti del dato:

1. CH: si riporta un unico poligono, nella parte sud-ovest del bacino occidentale del Lago di Annone.
2. Brusa Guido (oss. pers., 2014): è stata rilevata la presenza di questo habitat durante il Progetto "Biodiversità in rete. Studio di fattibilità della Rete Ecologica locale tra Adda e Lambro passando per il Monte Barro" (Bando Fondazione Cariplo "Realizzare la connessione ecologica"). L'habitat è localizzato in due aree sul margine ovest della fascia elofitica perilacustre del bacino occidentale. Nel complesso, risultava ben conservato anche se in fase di rilevante arbustamento.
3. Brusa et al. (2017c): si riportano 8 rilievi fitosociologici, confermando la presenza dell'habitat in entrambe le aree.

Risultato delle verifiche:

L'habitat è confermato (sopralluogo in data 15/06/2020) per il poligono a sud (in verde), dove *Cladium mariscus* è presente con una densa e uniforme copertura. In quello a nord, *Cladium mariscus* forma una copertura discontinua tra il magnocariceto e il canneto; è stato quindi perimetrato (poligono giallo) nelle parti dove questa specie presenta una relativa maggiore copertura.

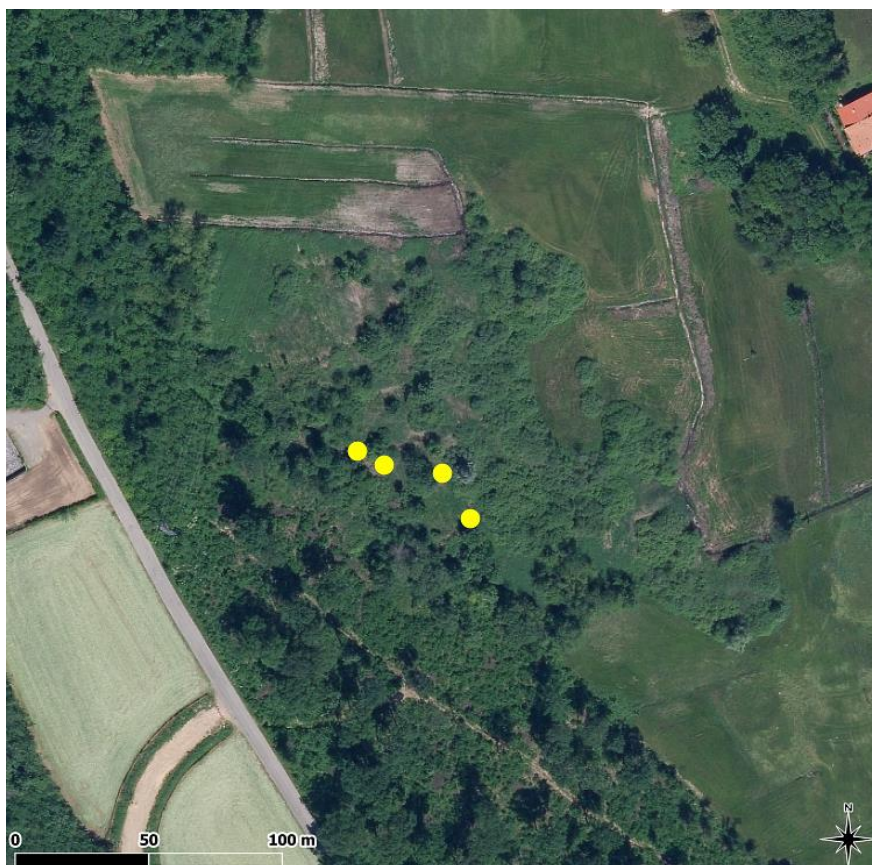
In entrambe le aree, l'uso del suolo è stabile nel tempo, anche se di recente non sembrano essere più soggette a sfalcio.

Rilievi fitosociologici:

n. 67-73

Valutazione finale: **habitat presente** (confermato e perimetrato un nuovo poligono)

3.1.2.4 Lago Verde



GL2015

Fonti del dato:

1. Andreis (2000): si riporta genericamente la presenza di “aggruppamenti a *Cladium mariscus*”.
2. Brusa Guido (oss. pers., 2019): rilevata la presenza di questo habitat, nel comune di Arcisate (VA). L'area umida, che ospita specie basifile (su tutte *Schoenus nigricans* e *Palustriella commutata*, quindi alla scala regionale uno dei pochi casi di torbiera strettamente basifila con *Cladium*) è in forte contrazione, a causa dell'inarbustamento, anche per rovo. È inoltre attraversata da numerosi percorsi di ungulati selvatici.

Risultato delle verifiche:

L'habitat è confermato (sopralluogo in data 20/06/2020), ma risulta fortemente alterato in termini di composizione floristica. Presenta un elevato livello di inarbustamento, con specie vegetali erbacee indicatrici di condizioni forestali (es. *Carex umbrosa* e *Circea lutetiana*). Inoltre, è presente in modo discontinuo e per questo motivo è stato rilevato con distribuzione puntiforme nell'area umida.

Rilievi fitosociologici:

n. 85-87

Valutazione finale: **habitat presente** (perimetrato come puntiforme)

3.1.2.5 Laghi di Sovenigo



Fonti del dato:

1. Frattini (2007): per questa area umida in comune di Puegnago sul Garda (BS), si riporta che “La vegetazione igrofila perilacuale è formata da un orlo di canneto a *Phragmites australis* ... e da piccoli lembi di sparganieto a *Sparganium erectum*, di tifeto a *Typha latifolia* e di cladieto a *Cladium mariscus*”.

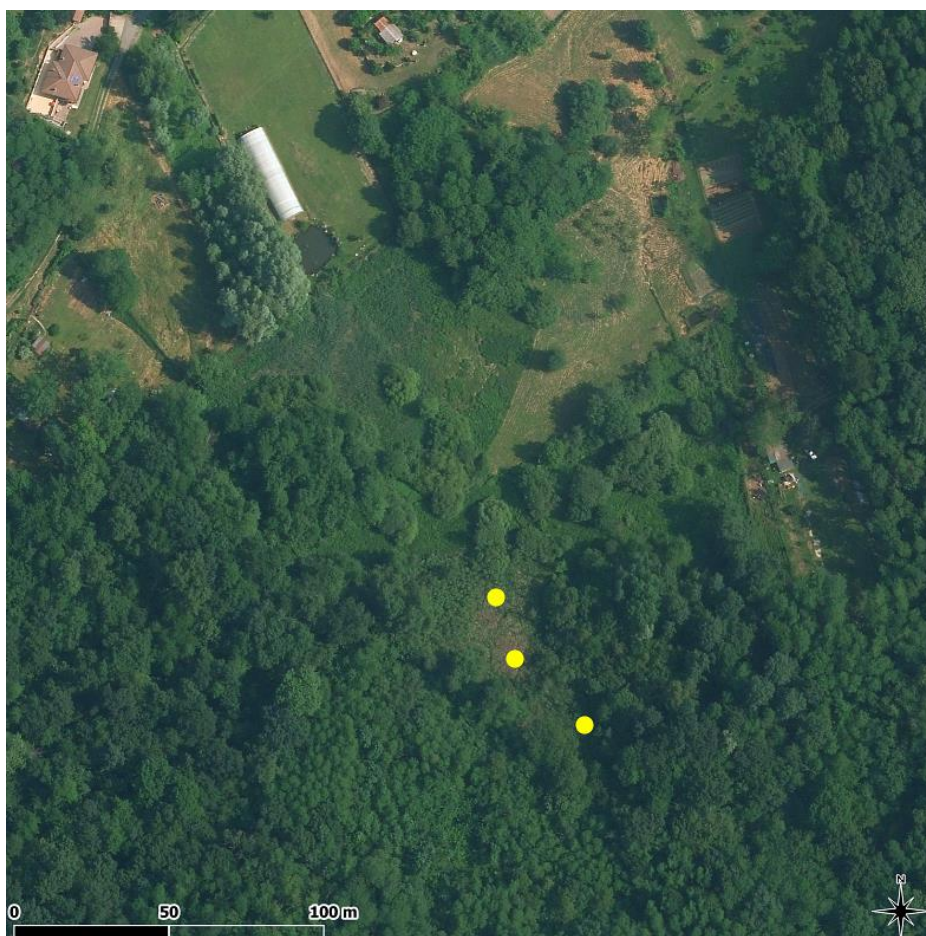
Risultato delle verifiche:

L'area è stata oggetto di un sopralluogo speditivo (13/06/2020), in cui si è esaminato nello specifico il laghetto con le sponde in maggior misura naturali, cioè quello ubicato a sud-ovest. Si è quindi osservata la presenza di una estesa comunità a *Cladium mariscus* (evidenziata in giallo), più ampia sulla sponda orientale, dove il cladieto cresce su depositi organici.

Rilievi fitosociologici:
non eseguiti

Valutazione finale: **habitat presente** (perimetrato)

3.1.2.6 Monte Rogorella



GL2015

Fonti del dato:

1. Brusa Guido (oss. pers., 2015): rilevata la presenza di questo habitat, anche se forse nel passato si trattava, almeno in parte, di un molinieto o magnocariceto, in una piccola area umida nel comune di Bodio Lomnago (VA). L'area umida ospitava o ospita ancora specie di notevole interesse (su tutte, rispettivamente *Gentiana pneumonanthe* ed *Epipactis palustris*), in quanto risulta in una forte contrazione per l'avanzata del bosco.

Risultato delle verifiche:

L'habitat è confermato (sopralluogo in data 25/06/2020), ma risulta fortemente alterato in termini di composizione floristica. Presenta un elevato livello di inarbustamento. Inoltre, è presente in modo discontinuo e per questo motivo è stato rilevato con distribuzione puntiforme nell'area umida.

Rilievi fitosociologici:

n. 117-119

Valutazione finale: **habitat presente** (perimetrato come puntiforme)

3.2 Habitat 7230

L'attribuzione a *Caricion davallianae* di comunità appartenenti ad altre alleanze di Scheuchzerio-Caricetea è evidente in alcuni studi di tipo floristico-vegetazionale, in cui si è dato un maggior peso alla presenza di specie indicatrici di condizioni ecologiche di alcalinità. Occorre altresì evidenziare che in questi studi manca o comunque è lacunoso il rilevamento della componente briologica, che è invece importate per completare l'inquadramento floristico-vegetazionale e interpretare correttamente il quadro ecologico. Esempi di questi studi sono:

- Armiraglio (2010): si riportano comunità di *Caricion davallianae* in diverse aree umide nell'area della Valgrigna (BS), dove sono presenti rocce del basamento metamorfico, depositi vulcanici e rocce sedimentarie terrigene non carbonatiche. I rilievi fitosociologici riportati in questo studio, nonché quelli inediti forniti allo scrivente dallo stesso Autore, denotano però comunità vegetali ascrivibili a *Sphagno-Tomentypnetalia*. Di fatto, anche le caratteristiche chimiche dell'acqua, in particolare la bassa conducibilità, corroborano il dato floristico-vegetazionale, cioè che non si tratta di torbiere alcaline in senso stretto;
- Parolo et al. (2005): viene riportata la presenza dell'associazione *Drepanoclado revolventis-Trichophoretum cespitosi* per il Piano di Campagneda (SO), su substrati ultramafici (serpentine e serpentino-scisti). I rilievi fitosociologici riportati evidenziano invece che non si tratta di comunità di *Caricion davallianae*, ma di *Sphagno-Tomentypnetalia* o eventualmente di *Caricetalia fuscae*.

Si veda anche la scheda 3.2.1.12 (e altre relative a Frattini, 1997) come esempio di studi strettamente floristici che giungono a conclusioni simili.

Nella stazione di *Liparis loeselii* di Soave (ZSC IT20B0017 "Ansa e Valli del Mincio" e ZPS IT20B0009 "Valli del Mincio"; v. Brusa et al., 2018), questa orchidea è presente in un prato da liscia con una presenza puntuale di specie di *Caricetalia davallianae*. La vegetazione di questa area è stata studiata da Tomaselli et al. (2002), che individuano l'associazione *Selino-Molinietum caeruleae* (inclusa nella classe *Molinio-Arrhenatheretea*), con la subass. *schoenetosum nigricans* riconosciuta per le stazioni più depresse e umide dove si localizzano le specie di *Caricetalia davallianae*. Dall'analisi dei rilievi fitosociologici di questa subassociazione riportati da Tomaselli et al. (2002), si evince che la frequenza in ciascun rilievo di specie di *Caricetalia davallianae* (4-7 specie) è sempre nettamente subordinata a quella di *Molinio-Arrhenatheretea* (10-15 specie). Anche in termini di copertura, le specie di *Caricetalia davallianae* hanno valori scarsi (+ o al massimo 1), mentre almeno due specie di *Molinio-Arrhenatheretea* in ciascun rilievo hanno valori pari o superiori a 2. In conclusione, appare evidente la presenza marginale delle specie di *Caricetalia davallianae* e pertanto l'attribuzione di questi "molinieti alcalini" deve essere ricondotta all'habitat 6410, come di fatto è stato riportato nel PdG della ZSC (2010).

3.2.1 Siti della Rete Natura 2000

Esiste un rilievo fitosociologico riportato da Gerdol (1987) e riferito all'associazione *Orchio-Schoenetum nigricantis* con la rara orchidea *Spiranthes aestivalis*, che testimonia la presenza dell'habitat 7230 al Lago di Olginate (quindi nell'omonima ZSC IT2030004). Tuttavia le sponde di questo lago hanno subito importanti rimaneggiamenti e le poche aree umide rimaste sono diventati canneti. Anche la presenza di *Spiranthes aestivalis* non è stata più confermata (Brusa et al., 2018). Di conseguenza, è da escludere l'attuale presenza di questo habitat al Lago di Olginate.

3.2.1.1 ZSC IT2010002 “Monte Legnone e Chiusarella”



Fonti del dato:

1. Brusa et al. (2017c): si riportano 3 rilievi fitosociologici, riferiti all'habitat 7230.
2. Brusa Guido (oss. pers., 2019): l'area umida si sviluppa in prevalenza sul piano di una cava abbandonata da tempo, nei pressi dell'abitato della Rasa (ex Cava Donati). La falda localmente affiora e si formano pozze che ospitano l'habitat 3140 “Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di *Chara* spp.”. La forte invasione di alberi e arbusti risulta dannosa per entrambi gli habitat.

Risultato delle verifiche:

La vegetazione attuale dell'area umida (v. poligono disegnato in rosa) si è sviluppata in una ex cava, abbandonata da oltre 30 anni e mai oggetto di ripristino ambientale. La falda affiora in diversi punti, anche perché alimentata da alcune sorgenti che sgorgano alla base della parete. Alcune zone sono floristicamente degradate, soprattutto per l'invasione di esotiche tra cui *Cotoneaster horizontalis*, mentre altre risultano andare periodicamente in asciutta. È stato realizzato dall'Ente Gestore un percorso che attraversa l'intera area umida.

L'analisi dei rilievi fitosociologici pregressi (Brusa et al., 2017) e di nuovi effettuati in questo monitoraggio ha evidenziato la sostanziale assenza di specie di *Caricion davallianae* (incluso *Schoenus nigricans*, presente invece nelle comunità ascritte all'habitat 7230 in altre zone della ZSC) e viceversa la copertura/presenza prevalente di specie caratteristiche o differenziali di *Molinietalia* (*Carex viridula*, *Juncus inflexus* e *J. effusus*, *Molinia arundinacea*, *Potentilla erecta*, ecc.). Di conseguenza appare più consona l'attribuzione all'habitat 6410 “Praterie con *Molinia* su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limosi (*Molinion caeruleae*)”. Oltre a questo habitat, sono presenti gli habitat 3140 nelle pozze e 7220 presso le sorgenti.

In conclusione, si ritiene che l'habitat 7230 non sia presente in questa area umida.

Rilievi fitosociologici:

n. 32-34

Valutazione finale: **habitat assente** (l'area umida ospita altri habitat)

3.2.1.2 ZSC IT2010002 “Monte Legnone e Chiusarella” (e ZPS IT2010401 “Parco Regionale Campo dei Fiori”)



Fonti del dato:

1. CH: sono indicati 2 poligoni (evidenziati in rosa), sulle pendici del Monte Chiusarella (Valle Pedana).
2. PdG della ZSC (2010): si riporta che “Si tratta di formazioni di modesta estensione a dominanza di *Cladium mariscus*. Il conteggio floristico comprende poche specie quali *Schoenus nigricans*, *Salix appendiculata* e *Carex flacca*”.
3. Brusa et al. (2017c): si riportano 5 rilievi fitosociologici, confermando la presenza dell’habitat.

Risultato delle verifiche:

Nei due poligoni riportati da CH (in rosa nella mappa), l’habitat è confermato sulla base dei rilievi fitosociologici eseguiti in questo monitoraggio (sopralluogo in data 18/05/2020). In entrambi prevale nettamente la presenza di *Schoenus nigricans*, con sparsi esemplari di *Cladium mariscus* in presenza di uno scorrimento (sub)superficiale di acqua. Viene quindi confermata anche la superficie di entrambi i poligoni.

L’habitat è stato inoltre rilevato lungo la stessa valle, con una composizione floristica e in situazioni ecologiche simili a quelle riscontrate nelle due aree già conosciute. Per attestarne la presenza, sono stati eseguiti rilievi fitosociologici e quindi perimetrato il poligono evidenziato in giallo.

Rilievi fitosociologici:

n. 1-9

Valutazione finale: **habitat presente** (confermato e aggiunto un poligono)

3.2.1.3 ZSC IT2010019 “Monti della Valcuvia”



Fonti del dato:

1. CH: sono riportati due poligoni, sul versante idrografico destro della Val Buseggia.
2. PdG (2010): si riporta che “Si tratta di formazioni di modesta estensione a dominanza di *Schoenus nigricans*, localizzate nelle estese praterie della Val Buseggia (Vararo - Cittiglio). Il corteggio floristico comprende poche specie quali *Schoenus nigricans*, *Tofieldia calyculata* e *Pinguicula alpina*. Nonostante le piccole dimensioni, tali habitat rivestono grande interesse in quanto estremamente rari e localizzati in tutto il territorio della provincia di Varese.”
3. Brusa Guido (oss. pers., 2019): è stato osservato l'habitat presso alcuni ruscelli e sorgenti sul versante destro idrografico della Val Buseggia.

Risultato delle verifiche:

In entrambi i poligoni l'habitat è confermato sulla base dei rilievi fitosociologici eseguiti in questo monitoraggio (sopralluogo in data 22/05/2020). Tuttavia la superficie cartografata nel PdG (in rosa) appare maggiore di quella riscontrata sul terreno. Questa differenza sembra essere imputabile a una sovrastima della perimetrazione dell'habitat, in quanto non esistono evidenze sul terreno, né tantomeno analizzando la serie storica di immagini (si riscontra al più un modesto aumento del rimboschimento naturale), di una riduzione dell'habitat stesso. La superficie dell'habitat è stata quindi riperimetrata (in giallo nella mappa).

In conclusione, l'habitat è confermato in entrambi i poligoni, ma con una superficie ridotta che non deriva da un deterioramento nello stato di conservazione dell'habitat stesso.

In altre aree del versante idrografico destro, specialmente negli impluvi, sono presenti cespi di *Schoenus nigricans* su superfici di qualche decina di metri quadrati. Tuttavia si tratta sempre di formazioni su suoli asciutti e in codominanza con *Molinia arundinacea*, quindi in assenza delle condizioni ecologiche e della flora (a parte *Schoenus nigricans*) tipiche dell'habitat 7230. Queste comunità non sono state considerate come 7230, parendo più consona l'attribuzione all'habitat 6410 (è infatti presente, oltre a *Molinia arundinacea*, anche *Carex distans*, specie caratteristica di Molinietaia).

Rilievi fitosociologici:

n. 14-19

Valutazione finale: **habitat presente** (confermato ma riperimetrato)

3.2.1.4 ZSC IT2030001 “Grigna Settentrionale” (e ZPS IT2030601 “Grigne”)



GE2016

Fonti del dato:

1. CH: viene indicato un unico poligono avente forma quadrata. È localizzato nell’alta Valle di Era.
2. PdG della ZSC (2011): sono riportate soltanto descrizioni generiche per questo habitat, che viene indicato con una rappresentatività “non significativa”.

Risultato delle verifiche:

L’esame della sequenza storica di immagini non evidenzia informazioni particolari, con un uso del suolo che sembra essere consolidato nel tempo.

Durante il sopralluogo (01/06/2020), si è potuto verificare che l’uso del suolo corrisponde a un prato torboso lungo la parte terminale di un pendio con scorrimento sub-superficiale di acqua. Il prato torboso, che occupa una superficie di ca. 600 mq, risultava in parte sfalciato, mentre altre rimanevano integre e su queste sono stati concentrati i rilevamenti, che possono essere quindi considerati come esemplificativi ed esaustivi delle condizioni ecologiche e vegetazione dell’intero prato. La parte situata verso la chiesetta (a nord) sfuma progressivamente in un prato da fieno floristicamente ricco, le cui specie (*Achillea roseo-alba*, *Ajuga reptans*, *Anthoxanthum odoratum*, *Briza media*, *Centaurea nigrescens*, *Festuca pratensis*, *Holcus lanatus*, *Knautia drymeia*, *Poa pratensis*, *Prunella vulgaris*, *Ranunculus acris*, *Trifolium pratense*, ecc.) prevalgono ancora nei primi tratti del prato torboso; la presenza di una falda sub-superficiale è attestata dalla presenza di sparse piante di specie igrofile (*Carex flacca*, *Carex punctata*, *Eriophorum latifolium*, *Phragmites australis*, *Succisa pratensis*, ecc.) che crescono tra le specie in senso stretto di prato da fieno. Procedendo verso valle (sud), si incontra un molinetto, dove le specie da prato da fieno sono assenti; nella copertura quasi monospecifica di *Molinia arundinacea*, compaiono soltanto specie tendenzialmente igrofile (oltre alle già citate, vi sono *Carex viridula*, *Cirsium palustre*, *Crepis palustris*, *Eupatorium cannabinum*, *Gentiana asclepiadea*, *Juncus inflexus*, *Mentha aquatica*, *Potentilla erecta*, *Solanum dulcamara*, *Tussilago farfara*, ecc.). All’estrema parte a valle dove è collocato il poligono, si trova una piccola sorgente che occupa ca. 6-7 mq, dove a *Molinia arundinacea* si affianca la

copertura rilevante di *Carex viridula* e di briofite (es. *Bryum pseudotriquetrum*, *Calliergonella cuspidata*, *Palustriella commutata*), sulle quali non si riscontra la deposizione di travertino, evento inusuale a questa quota. Nella parte più a sud, forse per la maggiore vicinanza al bosco e una minore intensità nello sfalcio, si riscontra la rinnovazione di specie arboree pioniere (*Acer pseudoplatanus* e *Fraxinus excelsior*) e l'ingresso di erbacee forestali o di margine boschivo (*Aquilegia atrata*, *Carex remota* e *C. sylvatica*, *Convallaria majalis*, *Paris quadrifolia*, ecc.).

In sintesi, il prato torboso appare regolarmente falciato su tutta la superficie, anche se con diversa intensità. Si riscontra un progressivo gradiente di umidità nel suolo dalla chiesetta (a nord) verso valle (a sud), a cui corrisponde una riduzione delle specie da prato da fieno (*Arrhenatheretalia*) e a un aumento delle specie igrofile. Oltre a *Molinia arundinacea*, nella parte più umida prevalgono, sia in termini di copertura che di presenza, specie caratteristiche di *Molinietalia/Molinion* (*Carex punctata*, *Cirsium palustre*, *Gentiana asclepiadea*, *Juncus inflexus*, *Succisa pratensis*, ecc.), in grado quindi di sopportare lo sfalcio. L'inquadramento di questo prato torboso nella zona più umida è pertanto nell'alleanza *Molinion* e non in *Caricion davallianae*.

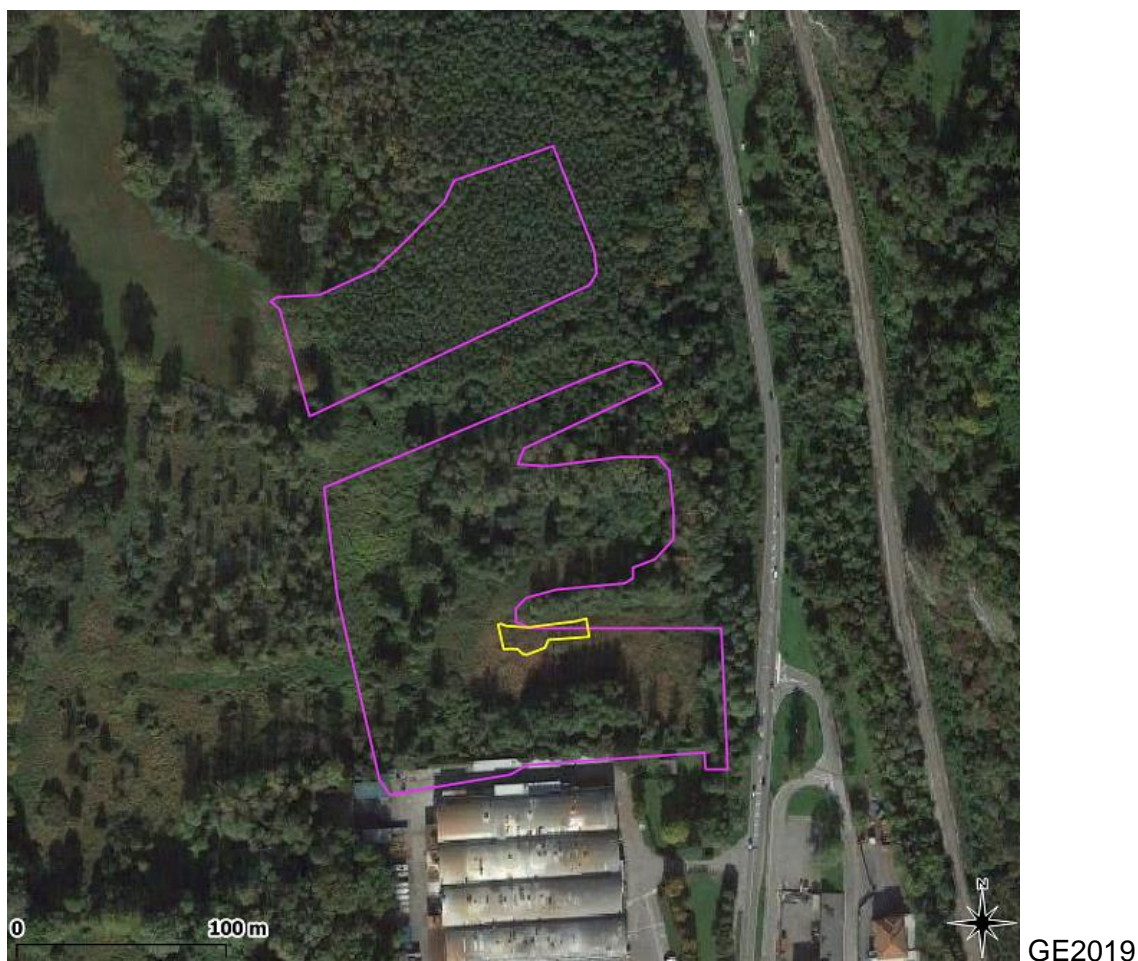
In conclusione, si tratta di un mero errore di attribuzione, poiché la vegetazione in oggetto rientra nell'alleanza *Molinion* e pertanto andrebbe riferita all'habitat 6410.

Rilievi fitosociologici:

non eseguiti

Valutazione finale: **habitat assente** (segnalazione errata, habitat da eliminare dal Sito)

3.2.1.5 ZSC IT2030005 “Palude di Brivio”



Fonti del dato:

1. CH: sono indicati 2 poligoni (in rosa), a margine del Sito nel comune di Monte Marengo.
2. Brusa Guido (oss. pers., 2014): rilevata la presenza di questo habitat durante il Progetto “Biodiversità in rete. Studio di fattibilità della Rete Ecologica locale tra Adda e Lambro passando per il Monte Barro” (Bando Fondazione Cariplo “Realizzare la connessione ecologica”). L’habitat è localizzato soltanto in una piccola porzione del poligono a sud.
3. Brusa et al. (2018): l’habitat si è fortemente contratto ed è in ulteriore contrazione. Di fatto, sono scomparse due orchidee di interesse comunitario, *Liparis loeselii* e *Spiranthes aestivalis*, che erano state segnalate in quest’area.

Risultato delle verifiche:

L’analisi della sequenza di immagini storiche ha consentito di verificare come le aree originariamente mappate abbiano subito una rapida evoluzione della vegetazione in seguito all’abbandono delle tradizionali attività agricole. L’inizio di questa evoluzione può essere datato all’inizio di questo secolo.

Sulla base del sopralluogo effettuato (15/06/2020), si è potuto riscontrare come il poligono a nord abbia avuto una più rapida evoluzione, così che oggi è sostanzialmente occupato da una giovane alnetta palustre, governata a ceduo e su una falda idrica non affiorante in superficie. Il poligono a sud è invece occupato soltanto in parte da un’alnetta con salici e da un fitto canneto, mentre le comunità erbacee di bassa taglia si rinvergono su una modesta superficie. Nello specifico la comunità riconducibile all’habitat 7230

occupa una parte ancora più piccola di questa superficie, che nel suo complesso è invece riconducibile a un molinietao (habitat 6410). Di conseguenza si dubita fortemente che le superfici originalmente mappate come 7230 possano essere state completamente ascrivibili a questo specifico habitat. Dall'esame della serie storica di immagini e dai rilevamenti effettuati, pare più verosimile che entrambi i poligoni possano essere stati estesamente occupati da "prati da lisca", quindi molinietai (6410) e/o magnocariceti, ma non si può nemmeno escludere la presenza di cladieti (7210), dato che *Cladium mariscus* è ancora presente con pochi cespi. L'area attualmente occupata dall'habitat 7230, che è stato ripерimetrato (poligono evidenziato in giallo), è presente unicamente nella parte più depressa dell'area umida, cioè dove la falda idrica affiora ancora.

In conclusione, l'habitat è ancora presente, ma su una superficie molto ridotta. Questa riduzione è solo in parte riconducibile ad una alterazione dello stato di conservazione.

Rilievi fitosociologici:

n. 63-66

Valutazione finale: **habitat presente** (confermato e ripерimetrato)

3.2.1.6 ZSC IT2040004 “Valle Alpisella” (e ZPS IT2040044 “Parco Nazionale dello Stelvio”)



3-4-5
GL2015

Fonti del dato:

1. CH: sono indicati 4 poligoni (in rosa nelle mappe): 1-2, in Valle Alpisella; 3-4, nei pressi delle località Baita Tea e il Casar.
2. Reinalter (2004): viene riportato un rilievo floristico-vegetazionale del Caricetum davallianae per la località Baita Tea-II Casar (v. anche Brusa et al., 2017c), che corrisponde approssimativamente alla zona mostrata nell'ultima mappa.

Risultato delle verifiche:

Sulla base anche del sopralluogo effettuato (18/07/2020), il poligono 1 risulta essere ubicato presso una ampia sorgente che convoglia le acque lungo il pendio verso il corso

d'acqua principale. La comunità vegetale è contraddistinta in prevalenza da *Epilobium alsinifolium*, *Juncus alpinus-articulatus*, *Saxifraga stellaris* e *Philonotis calcarea*, ovvero da comunità chiaramente riferibili a Cardamino-Montion. Soltanto in un breve tratto, dove la corrente è più debole, si instaura *Carex nigra*, ma comunque con una scarsa caratterizzazione verso *Caricion davallianae*. Di conseguenza, l'habitat 7230 è non confermato per questo poligono.

Il poligono 2 è situato presso un'area umida, non pienamente perimetrata entro il perimetro del poligono. Nel complesso prevalgono *Carex nigra* ed *Eriophorum schuchzeri*, accanto a estesi tappeti di muschi bruni di *Sphagno-Tomentypnetalia*. Si intravede anche qualche pianta di *Carex davalliana* dove è più asciutto, ma in queste condizioni di minor igrofilia tendono però a prevalere le specie dei pascoli. L'inquadramento fitosociologico della vegetazione è difficoltoso, ma sicuramente non rientra in *Caricion davallianae* e quindi nell'habitat 7230.

I poligoni 3 e 4 si trovano in corrispondenza rispettivamente dello spagliamento di un ruscello e di sorgenti diffuse. In entrambi si individua una comunità torbigena di *Caricion davallianae*, confermando quindi la presenza dell'habitat 7230. Tuttavia la perimetrazione dei due poligoni è inesatta, includendo spesso tratti di pascolo. Inoltre, l'habitat lungo il ruscello si rinviene anche a valle del poligono.

Nelle vicinanze di questi ultimi due poligoni, è segnalata anche un'estesa torbiera attribuita all'habitat 7140 (poligono 5, in rosso). In realtà si tratta di un moliniето alcalino su suolo torboso riferibile all'habitat 6410, ma nei tratti più umidi risulta a mosaico con comunità di *Caricion davallianae* e quindi con l'habitat 7230.

In conclusione, l'habitat è confermato per questa ZSC, ma occorre una completa sua ripermetrazione tramite un lavoro di revisione specifico.

Rilievi fitosociologici:

n. 157-161

Valutazione finale: **habitat presente** (confermato, ma completamente da ripermettrare)

3.2.1.7 ZSC IT2040006 “La Vallaccia - Pizzo Filone”



Fonti del dato:

1. Reinalter (2004): viene riportato un rilievo floristico-vegetazionale del *Caricetum davallianae* per la località Ponte del Rezz (v. anche Brusa et al., 2017c), che si trova poco prima dell'abitato di Trepalle. Sulla base della quota di 2070 m e dell'esposizione nord-ovest, la zona dovrebbe ricadere in destra idrografica all'inizio della valle denominata La Vallaccia (rilievo indicativamente individuato da una stella nella mappa).

Risultato delle verifiche:

L'esame della sequenza storica di immagini non evidenzia informazioni particolari, con un uso del suolo che sembra essere consolidato nel tempo.

Durante il sopralluogo (17/07/2020), si è analizzata la vegetazione presente nel tratto di valle in destra idrografica, dove è tra l'altro segnalata in CH la presenza di un habitat torbigeno di 7140 (poligono rosso nell'immagine). Tuttavia questo poligono corrisponde a un pascolo, come è chiaramente visibile anche dall'immagine aerea. Una estesa torbiera è invece presente appena a sud-est di questo poligono, nella piana del corso d'acqua principale. In questa torbiera, attraversata da un ruscello, sono presenti condizioni ecologiche poco idonee allo sviluppo di torbiere alcaline (acque del ruscello: pH 7.41, conducibilità 140 μ S, temperatura 15.5 °C; torbiera: pH 6.94, conducibilità 63 μ S, temperatura 17.1 °C), tanto che si sviluppano unicamente comunità di *Sphagno-Tomentypnetalia* e di *Caricetalia fuscae*.

Condizioni analoghe si rinvencono anche in alcune piccole torbiere lungo il pendio, a nord del poligono evidenziato nella mappa. In particolare lungo un ruscello con acque rossastre (pH 6.94, conducibilità 70 μ S, temperatura 13.2 °C), è presente una comunità composta in prevalenza da *Carex nigra* e *C. echinata*, con *Calluna vulgaris*, *Primula*

farinosa, *Bartsia alpina*, *Juncus alpino-articulatus* ed *Eriophorum angustifolium*. Questa composizione floristica è simile a quella del rilievo di Reinalter (2004) per la località Ponte del Rezz. Tuttavia non è stato possibile individuare *Carex davalliana*, la cui presenza è però poco verosimile date le caratteristiche chimiche dell'acqua sopra menzionate. Di fatto la comunità vegetale riscontrata rientra in *Caricion fuscae*. Potrebbe trattarsi di un mero errore da parte del summenzionato Autore nella determinazione di *Carex echinata*, confuso frettolosamente per *C. davalliana*.

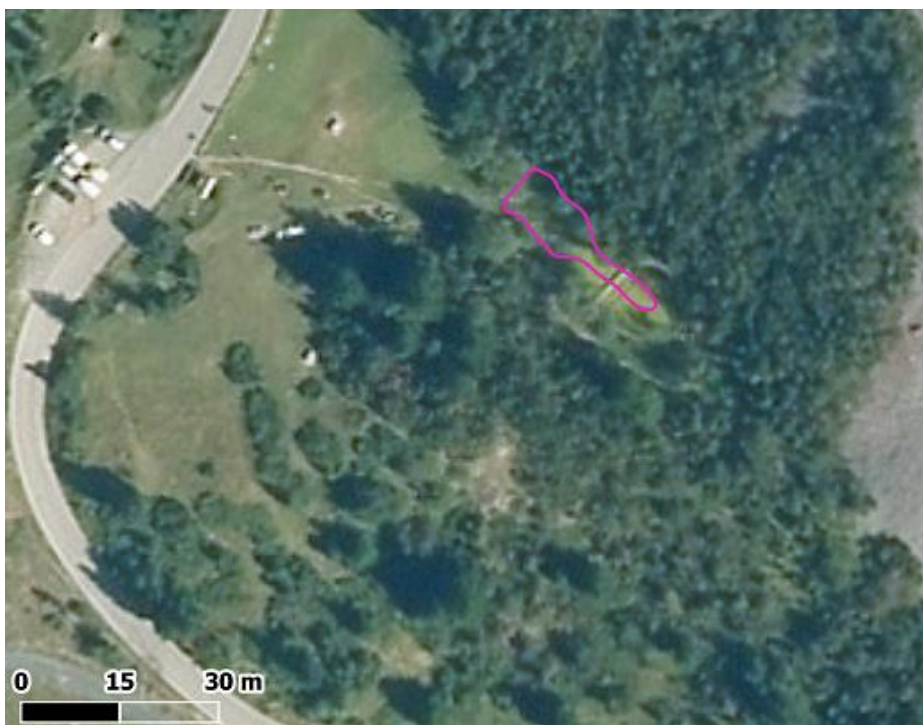
In conclusione, non è stato possibile individuare nell'area segnalata da Reinalter (2004) alcuna comunità riconducibile all'habitat 7230.

Rilievi fitosociologici:

non eseguiti

Valutazione finale: **habitat assente** (si conferma l'assenza dell'habitat dalla ZSC)

3.2.1.8 ZSC IT2040008 “Cime di Plator e Monte delle Scale” (e ZPS IT2040044 “Parco Nazionale dello Stelvio”)



Fonti del dato:

1. CH: viene riportato un unico poligono (mappa in alto), in località Sasso Prada lungo la strada militare che conduce ai Laghi di Cancano.
2. Gironi Federica (in litteris, 2019; in riferimento alla mappa in alto): “è

indubbiamente una torbiera 7230, estesa anche sull'altro lato della strada. Il poligono indicato era tale prima dei lavori di 'scavo' con impermeabilizzazione effettuati dal Parco per creare un laghetto per i tritoni. Non sono certa che ora sia ancora tale, hanno movimentato parecchio”.

Risultato delle verifiche:

Sulla base della sequenza storica di immagini, il poligono ubicato in località Sasso Prada ospitava nel passato una vegetazione erbacea, almeno fino al 2006, mentre nelle immagini del 2012 compare uno stagno artificiale.

Durante il sopralluogo in località Sasso Prada (18/07/2020), si è provveduto a verificare il tipo di vegetazione erbacea che occupa attualmente il poligono in oggetto. Si tratta di una estesa copertura praticamente monospecifica di *Eleocharis uniglumis*, con sporadica presenza di *Equisetum palustris*. La comunità risulta completamente allagata, con l'acqua che raggiunge circa 40 cm in altezza. In considerazione della composizione floristica e delle condizioni ecologiche, non si tratta di una torbiera ma di una vegetazione palustre riconducibile a Magnocaricion. In conclusione, il poligono in oggetto non corrisponde attualmente a una torbiera alcalina di 7230. Risulta tuttavia difficile stabilire se, prima dei lavori di realizzazione dello stagno, fosse presente questo habitat. Pare comunque assurdo che l'Ente Parco abbia deliberatamente alterato un habitat di interesse comunitario, che nel caso specifico (7230) risultava anche l'unico segnalato per questa ZSC. In una [locandina](#) del 2010 trovata sul sito web dell'Ente Parco, si trova scritto: “è presente un ampio specchio d'acqua che, nei decenni scorsi, costituiva un importante punto di sosta per l'abbeverata del bestiame domestico durante la monticazione estiva. Negli anni in questo biotopo si è stabilita una interessante comunità vegetale e animale il cui ciclo vitale è indissolubilmente legato alla presenza dell'acqua. In anni recenti, questo prezioso scrigno di biodiversità si è progressivamente ridotto e parzialmente interrato, rimanendo in asciutta per diversi mesi all'anno... Per queste ragioni il Parco Nazionale dello Stelvio ha ritenuto importante procedere nel ripristino dell'area volto al mantenimento delle sue condizioni originarie”. Dalla descrizione riportata in questa locandina, pare di capire che le condizioni attuali non siano molto differenti da quelle originarie, ovvero che non era presente una vegetazione torbigena.

Occorre infine evidenziare che il riferimento di Gironi F. a una torbiera di 7230 “sull'altro lato della strada”, corrisponde in effetti a quanto riscontrato sul terreno dallo scrivente, sebbene questa torbiera (v. scheda 3.2.2.20) sia ubicata esternamente al territorio del Parco dello Stelvio e quindi della Rete Natura 2000.

In CH viene riportata la presenza dell'habitat 7140 in 7 poligoni ubicati alla base dei contrafforti delle Cime di Plator (linee rosse nella seconda mappa). Data la presenza di questi poligoni su litologie di natura carbonatica, si è verificata la vegetazione presente (28/07/2020). Il poligono lineare a sud-est è situato lungo un piccolo canale artificiale realizzato per portare acqua agli alpeggi sottostanti; le sponde sono naturali ed essendo realizzate manualmente di anno in anno, sono poco stabili. Di conseguenza, l'acqua percola nel sottostante pascolo in più punti, ma senza che si formi una comunità igrofila e tantomeno torbigena. Nei restanti poligoni è presente una vegetazione di tipo fontinale a dominanza di *Saxifraga aizoides* e quindi ascrivibile alla classe Montio-Cardaminetea; di conseguenza, non si tratta dell'habitat 7140 come segnalato in CH. Tuttavia in un tratto a debole pendenza dove l'acqua sgorga in più punti, è stata osservata una vegetazione para-torbigena che è stata oggetto di rilievo fitosociologico (punti evidenziati in giallo nella seconda mappa) al fine di analizzarne la composizione. *Kobresia simpliciuscula* e *Palustriella falcata* sono risultate prevalere rispettivamente nello strato erbaceo e in quello muscinale; a queste due specie, si affiancano *Carex frigida*, *Equisetum variegatum* e

Saxifraga aizoides, mentre è significativa la presenza di specie dei pascoli alpini, su tutte Carex firma, Festuca quadriflora e Sesleria caerulea. Di conseguenza appare evidente l'inquadramento di questa vegetazione para-torbigena nell'alleanza Caricion atrofusco-saxatilis (habitat 7240).

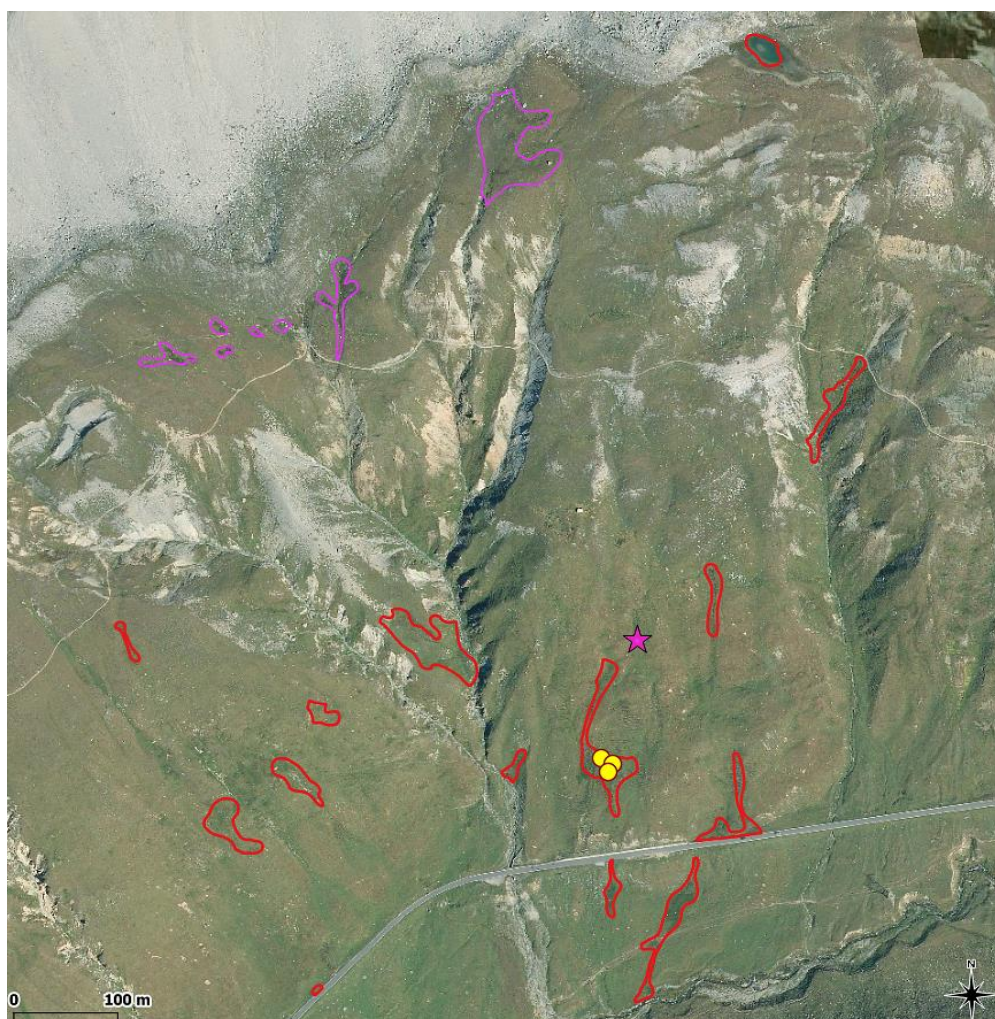
In conclusione, l'habitat 7230 non può essere confermato per questa ZSC e verosimilmente non è mai stato presente.

Rilievi fitosociologici:

n. 177-179

Valutazione finale: habitat assente (segnalazione errata, habitat da eliminare dal Sito)

3.2.1.9 ZSC IT2040010 “Valle del Braulio - Cresta di Di Reit” (e ZPS IT2040044 “Parco Nazionale dello Stelvio”)



GL2015

Fonti del dato:

1. CH: sono riportati 7 poligoni (in rosa), nella Valle del Braulio lungo il versante meridionale del Piz Umbrail, tra le quote 2600-2700 m.
2. Reinalter (2004): viene riportato un rilievo floristico-vegetazionale del Caricetum davallianae per località Pozzine (v. anche Brusa et al., 2017c), a quota 2490 m (rilievo indicativamente individuato da una stella nella mappa). Viene quindi confermata la presenza dell'habitat nella zona.

Risultato delle verifiche:

L'esame della sequenza storica di immagini non evidenzia informazioni particolari, con un uso del suolo che sembra essere consolidato nel tempo.

Durante il sopralluogo (27/07/2020), si è potuto riscontrare che la maggior parte delle superfici di tutti i poligoni supposti come 7130 (in rosa nella mappa) corrispondano a zone di sorgente o ai primi tratti dei relativi ruscelli su versanti generalmente ripidi, sebbene alcuni poligoni comprendano limitatamente anche comunità dei pascoli e delle vallette nivali. Analizzando le sole comunità legate alla presenza di acqua, si è riscontrato come prevalgano estese coperture di *Saxifraga aizoides* dove l'acqua è corrente o affiora, con presenza significativa di *Arabis soyeri*, *Epilobium alsinifolium*, *Juncus alpinus-articulatus* e *Saxifraga stellaris*. Dove la corrente risulta invece debole o nulla, situazione più localizzata rispetto alla precedente, prevale *Carex frigida* con presenza significativa di *Agrostis stolonifera*, *Carex nigra* e *Juncus triglumis*. Si tratta quindi rispettivamente di comunità di

Montio-Cardaminetea e di Caricion atrofusco-saxatilis (queste ultime sole da considerare come habitat 7240).

Reinalter (2004) indica la presenza dell'habitat 7230 a quote inferiori rispetto a quanto riportato da CH. Si è quindi spostata la ricerca sui pendii poco a monte della strada statale, dove CH riporta poligoni riferiti all'habitat 7140 (in rosso nella mappa). In uno di essi (evidenziato da punti gialli nella mappa), è stata riscontrata la presenza di comunità di Caricion davallianae, quindi dell'habitat 7230, in presenza di sorgenti diffuse ma su pendio poco acclive. Data la presenza di numerosi poligoni cartografati come 7140 nell'area, è quindi plausibile che in condizioni ecologiche simili sia presente altrove l'habitat 7230. In alcuni di essi si è infatti cercato questo particolare habitat, come il poligono di 7140 più a est, dove però è stata riscontrata vegetazione di Montio-Cardaminetea. È quindi ancor più suffragata l'ipotesi che molti poligoni di habitat "torbigeni" mappati in CH ospitino vegetazione fontinale e non di tipo torbigeno.

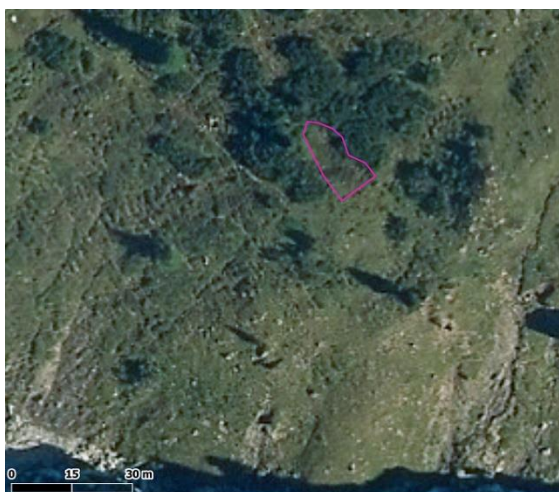
In conclusione, l'habitat è confermato per questa ZSC, ma occorre una completa sua ripermetrazione tramite un lavoro di revisione specifico.

Rilievi fitosociologici:

n. 180-182

Valutazione finale: **habitat presente** (confermato, ma completamente da ripermettrare)

3.2.1.10 ZSC IT2040013 “Val Zebru' - Gran Zebru' - Monte Confinale” (e ZPS IT2040044 “Parco Nazionale dello Stelvio”)



GL2015

Fonti del dato:

1. CH: l'habitat è riportato in due poligoni, nei pressi del fondovalle della parte medio-alta della Val Zebrù.
2. Brusa Guido (oss. pers., 2017): il primo poligono è incluso in un pascolo con una diffusa rete di sorgenti, presenti su una superficie più ampia del poligono stesso. Il secondo poligono corrisponde in parte a una piccola area umida.

Risultato delle verifiche:

Durante il sopralluogo (18/07/2020), nel primo poligono si è verificata la presenza di una pozza occupata da *Carex nigra* ed *Eriophorum angustifolium*, che quindi non corrisponde a comunità riconducibili alle torbiere alcaline. Tuttavia lungo il pendio posto a ovest di questo poligono sono presenti diverse sorgenti da cui sgorgano acque alcaline, che lungo il versante irrigano lembi di piccole torbiere riconducibili all'habitat 7230.

Il secondo poligono è ubicato presso una sorgente con acque alcaline (pH 7.65, conducibilità 254 μ S, temperatura 9.1 °C), che irrorano una comunità composta in prevalenza da *Saxifraga aizoides* e *S. stellaris*, con solo poche macchie di *Carex fusca* ed *Eleocharis quinqueflora*. Si tratta quindi nel complesso di una comunità fontinale e come tale riconducibile a Cardamino-Montion e non a Caricion davallianae.

In definitiva, l'habitat è stato riscontrato nel Sito, ma i poligoni devono essere rimappati in esatta corrispondenza. È necessario un lavoro di revisione specifico.

Rilievi fitosociologici:

n. 154-153

Valutazione finale: **habitat presente** (confermato, ma completamente da riperimetrare)

3.2.1.11 ZPS IT2040044 "Parco Nazionale dello Stelvio"



1-2



3



4



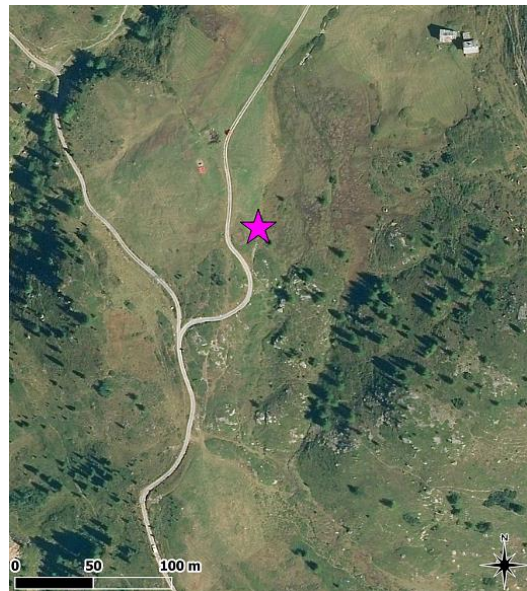
5



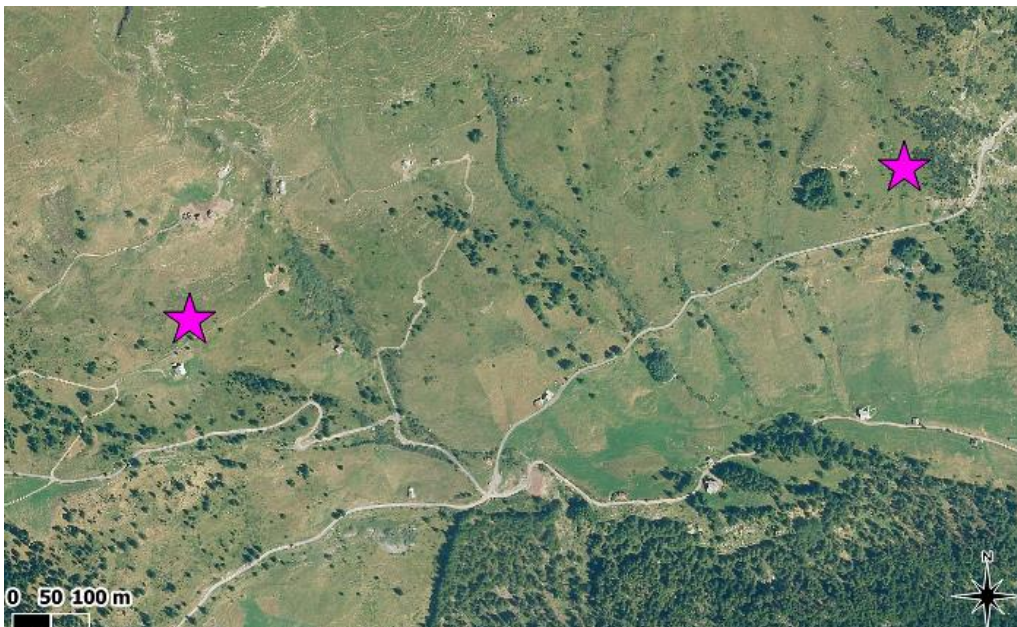
6-12



13



14



15-16

GL2015

Fonti del dato:

1. CH: sono indicati 12 poligoni, così ubicati: 1, Val Pila (quota 1990 m); 3, Piano di Pedenolo; 4, Passo dei Pastori; 5, Torrente Acqua del Gallo; 6-13, nei pressi dell'Alpe del Gallo.
2. Reinalter (2004; posizione approssimativa dei rilievi mostrata da stelle): è riportato un rilievo floristico-vegetazionale del *Caricetum davallianae* per la località Val Pila (v. anche Brusa et al., 2017c), a quota 2150 m; viene quindi confermata la presenza dell'habitat in questa valle (2). Inoltre, lo stesso Autore riporta rilievi del *Caricetum davallianae* per 3 altre località (ultime due immagini): 14, Alpe Gattolino; 15-16, Case Plattor e Vezzola-Case Vezzola.

Risultato delle verifiche:

I sopralluoghi sono stati svolti in due date (17/07/2020 e 28/07/2020).

Nel poligono 1 si è stata riscontrata la presenza dell'habitat. In Val Pila (2) si conferma però anche l'indicazione di Reinalter (2004) per l'esistenza di altre torbiere alcaline, spesso molto estese. Queste torbiere di 7230 corrispondono approssimativamente ad alcuni poligoni che in CH sono attribuite all'habitat 7140. Tuttavia questi poligoni non

sempre coincidono perfettamente con il perimetro della torbiera.

Il poligono 3 corrisponde a un'area umida più piccola della superficie perimetrata e intensamente pascolata. L'area umida, drenata artificialmente da un canale che si getta in un inghiottitoio naturale, ospita nella parte più a nord-est un igro-nardeto con *Carex nigra* e *C. echinata* e *Deschampsia cespitosa*. Anche nella parte a sud-ovest, a valle della strada, è presente una comunità simile; qui è presente anche una sorgente con *Carex frigida*. Nel complesso la vegetazione è inquadrabile in *Caricion fuscae*. Torbiere simili sono presenti verso la Malga Pedenolo.

Il poligono 4 si trova a quote eccezionali per una torbiera (2700 m). Nell'area individuata dal poligono si sviluppa una comunità a dominanza di *Carex lachenalii* e *Alchemilla pentaphyllea*, con qualche cespo di *Deschampsia cespitosa* che denota un certo ristagno idrico. È inoltre presente un esteso tappeto di *Polytrichum sexangulare*, a ribadire ulteriormente che non si tratta di una vegetazione di torbiera ma di valletta nivale.

Il poligono 5 è situato su un terrazzo posto a qualche decimetro di altezza rispetto all'ampio alveo bagnato del torrente Acqua del Gallo. Si tratta di una ubicazione alquanto singolare per una torbiera. Di fatto la comunità in corrispondenza di questo poligono si sviluppa su depositi alluvionali, senza accumulo di materia organica. Inoltre, prevale una copertura di *Juncus alpino-articulatus*, con presenza cospicua di specie di *Seslerion caeruleae*. Si tratta pertanto di una vegetazione riconducibile all'habitat 7240 in evoluzione verso comunità di prateria, piene del torrente permettendo.

I poligoni 6-13, situati presso l'ex malga dell'Alpe del Gallo, corrispondono a torbiere, la cui esatta perimetrazione sul terreno non è però facilmente riconoscibile a causa dell'intenso pascolamento (si è riscontrata la presenza di bovini con marchio auricolare dell'anagrafe svizzera). Si conferma tuttavia la presenza dell'habitat 7230, almeno su una parte della superficie dei poligoni. Il poligono 12, quello più a est e in quota nella prima mappa, è situato presso una pozza di abbeverata con *Eleocharis palustris* agg. e *Ranunculus trichophyllus* subsp. *eradicatus*. Non si tratta in questo caso di una torbiera alcalina.

L'habitat 7230 è inoltre presente diffusamente presso Alpe Gattonino, Case Plattor e Vezzola-Case Vezzola (14-16, cioè nelle località riportate da Reinalter (2004). CH riporta per tutte queste aree la sola presenza di torbiere di 7140, habitat che di fatto è assente. La maggior parte di queste torbiere ospitano infatti l'habitat 7230, come da alcuni rilievi eseguiti nel presente monitoraggio.

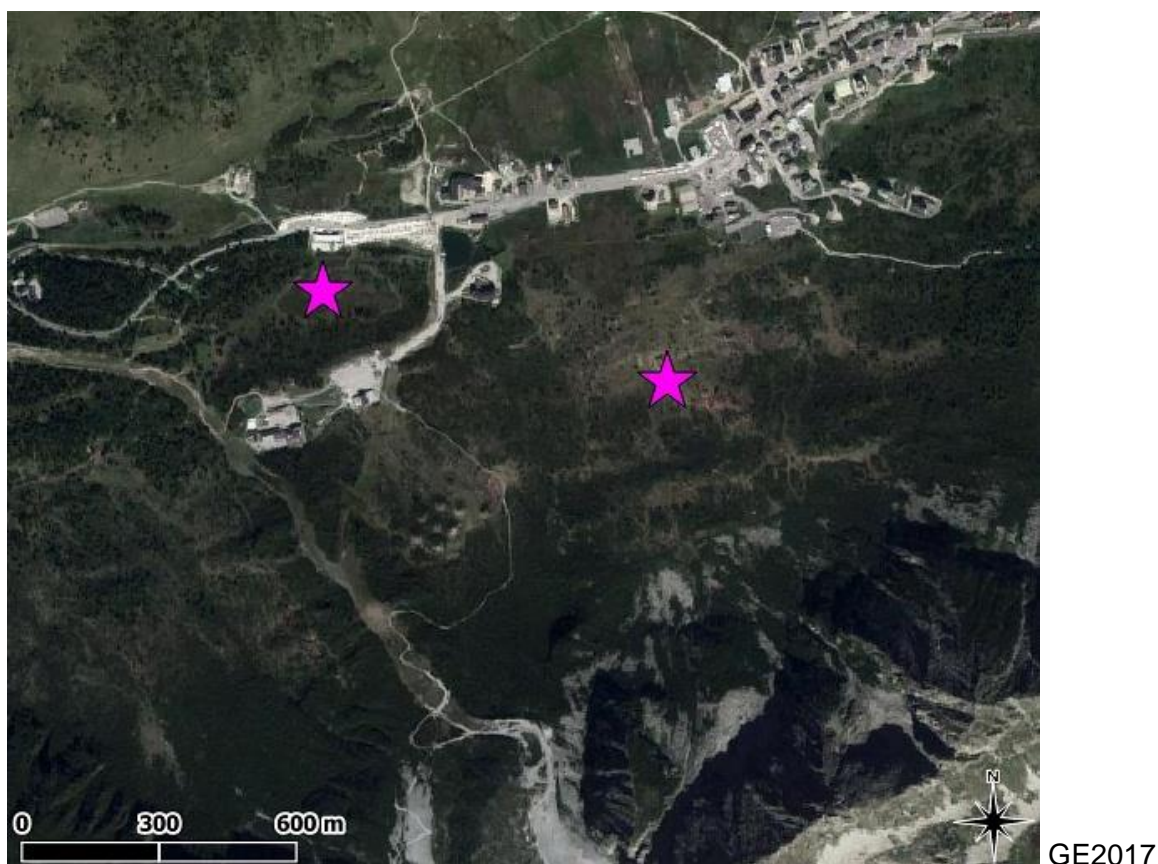
In conclusione, l'habitat è confermato per il territorio della ZPS non coincidente con le ZSC. Come però già indicato nelle altre schede, occorre una completa sua ripermetrazione tramite un lavoro di revisione specifico.

Rilievi fitosociologici:

n. 165-176 e n. 183-184

Valutazione finale: **habitat presente** (confermato, ma completamente da ripermettrare)

3.2.1.12 ZSC IT2070001 “Torbiere del Tonale” (e ZPS IT2070401 “Parco Naturale Adamello”)



Fonti del dato:

1. Frattini (1997): nei pressi del Passo del Tonale, viene indicata la presenza della torbiera dell’Alpe Paiole (nella porzione di ZSC verso il passo; stella più a est nella mappa), per la quali si riporta che la vegetazione “è costituita in parte da alnete ad *Alnus viridis* e in parte da praterie a *Trichophorum caespitosum*, a *Molinia caerulea*, a *Carex rostrata* e a *Carax fusca*. Soprattutto nella zona pianeggiante inferiore si trovano inoltre piccole comunità a *Carex lasiocarpa*, a *Carex limosa*, a *Carex irrigua*, a *Carex davalliana* e anche a *Lycopodiella inundata* (localizzata in pochissimi punti)”. Inoltre per la torbiera presso le sorgenti Ogiolo (stella più a ovest nella mappa) si riporta: “La torbiera presenta una vegetazione molto varia che comprende sia comunità acidofile sia comunità basofile. Sono frequenti tricoforeti a *Trichophorum caespitosum*, molinieti a *Molinia caerulea*, cariceti a *Carex rostrata*, a *Carex lasiocarpa*, a *Carex limosa* e a *Carex dioica*”.
2. Brusa (2016b): viene restituita una revisione degli habitat presenti nella ZSC, in cui si segnala la presenza dell’habitat 7140 ma non del 7230. Nello specifico si riporta: “Nelle comunità rilevate è localmente rimarchevole il contingente di specie basifile (*Primula farinosa*, *Tofieldia calyculata*, *Triglochin palustre*, ecc.), che si rinviene più cospicuamente presso le sorgenti e quindi dove le acque sono in minor misura acida. Tuttavia non si può considerare queste comunità come proprie delle torbiere basse alcaline, in quanto mancano le specie basifile maggiormente rappresentative di queste comunità (*Carex davalliana* e *C. flava*, *Pinguicula alpina*, *Schoenus sp.pl.*, ecc.), tra cui anche briofite (*Calliergon giganteum*, *Calliergonella cuspidata*, *Scorpidium scorpioides*, ecc.), oppure sono estremamente localizzate presso le sorgenti (come *Trichophorum alpinum* e il

muschio *Palustriella falcata*). All'opposto, sono presenti specie nettamente acidofile (*Carex lasiocarpa*, *C. limosa*, *C. rostrata*, *Drosera rotundifolia*, *Lycopodiella inundata*, ecc.)".

Valutazione:

L'analisi condotta in Brusa (2016b) denota indirettamente che Frattini (1997) nella sua trattazione ha dato maggior peso alla presenza di alcune specie piuttosto che ad una analisi floristico-vegetazionale della comunità. Inoltre, Frattini (1997) non ha analizzato lo strato muscinale, che nel caso delle torbiere è spesso fondamentale nella diagnosi del tipo di vegetazione. La CH non riporta la presenza dell'habitat 7230: la cartografia è stata infatti aggiornata sulla base delle risultanze riportate in Brusa (2016).

La presente scheda è stata redatta per sostenere l'ipotesi su quanto riportato da Frattini (1997) per altri Siti/aree, dove questo Autore asserisce esserci la presenza di torbiere di tipo alcalino o neutro-basofilo. Pertanto, questo Sito non verrà più considerato nelle successive analisi.

3.2.1.13 ZSC IT2070004 “Monte Marser - Corni di Bos” (e ZPS IT2070401 “Parco Naturale Adamello”)



Fonti del dato:

1. Frattini (1997): nei pressi della Malga Macesso di sotto, si riporta la presenza di una torbiera, con questa descrizione: “La vegetazione è molto varia, comprende cariceti a *Carex rostrata* e, in minor misura, a *Carex fusca*. Sono inoltre presenti erioforeti a *Eriophorum latifolium* e a *Eriophorum angustifolium*, e tricoforeti a *Trichophorum caespitosum*. Non mancano piccole aree con folti tappeti e cumuli di sfagni, mentre nei pressi delle sorgenti si trova la tipica vegetazione a *Saxifraga stellaris*, *Epilobium alsinifolium* e briofite”.
2. CH: si riporta la presenza del solo habitat 7140 nella torbiera (linea rossa).

Risultato delle verifiche:

Durante il sopralluogo (22/06/2020), si è potuto verificare la presenza di una torbiera alimentata da alcune sorgenti sul lato orientale, a ridosso del pendio. La torbiera si sviluppa a est del corso d’acqua principale ed è limitata a nord da pascoli facilmente riconoscibili dall’immagine aerea. Di conseguenza, il poligono mappato in CH è notevolmente più ampio di quello effettivamente occupato dalla torbiera.

La torbiera è sostanzialmente occupata da una estesa copertura di *Carex rostrata*, con *Carex nigra* nei tratti più asciutti e *Carex limosa* dove c’è scorrimento di acqua. Nei pressi delle sorgenti, dove si rinviene la flora basifila (es. *Carex dioica*, *Triglochin palustre*), si rinvenivano condizioni di pH leggermente basico ma a fronte di una scarsa mineralizzazione delle acque (pH 7.53, conducibilità 103 μ S, temperatura 9.4 °C). Dove sono presenti le coperture di muschi bruni, che formano estesi “tappeti tremolanti”, la mineralizzazione aumenta leggermente, ma il pH diventa subacido (pH 6.80, conducibilità 145 μ S, temperatura 14.9 °C). Il quadro vegetazionale è quindi piuttosto chiaro, con la presenza di comunità genericamente attribuibili a Stygio-Caricion limosae.

In conclusione, non si rinvenivano condizioni ecologiche riferibili alle torbiere alcaline e di conseguenza a comunità di Caricion davallianae. Si conferma invece la presenza

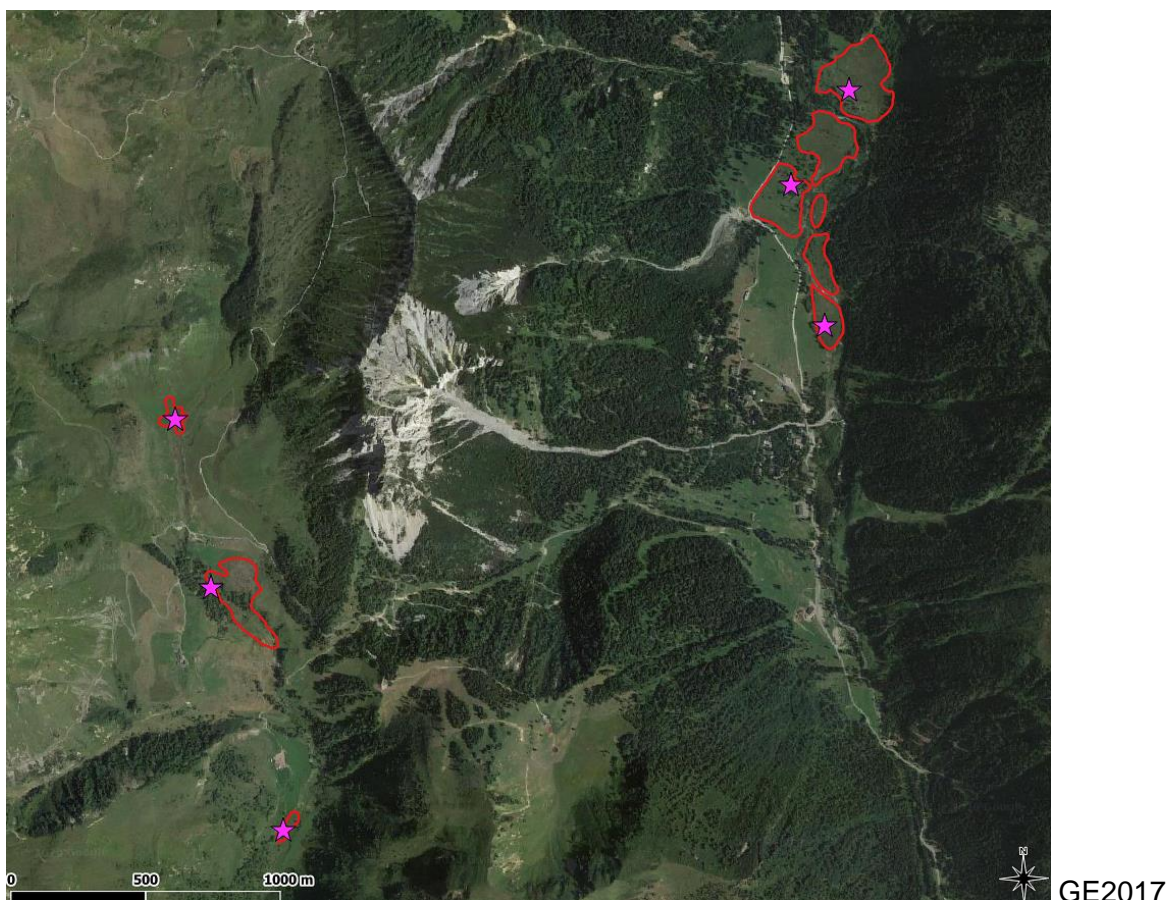
dell'habitat 7140, ma su una superficie che deve essere ridotta rispetto a quella attualmente mappata.

Rilievi fitosociologici:

non eseguiti

Valutazione finale: habitat assente (si conferma l'assenza dell'habitat)

3.2.1.14 ZSC IT2070006 “Pascoli di Crocedomini - Alta Val Caffaro”



Fonti del dato:

1. Frattini (1997): si riportano sei aree umide, così descritte:
 - Valle di Cadino (a est nella mappa, elencate da nord a sud):
 - Sorgenti Grandi di Cadino: “La vegetazione è perlopiù costituita da cariceti a *Carex davalliana* e tricoforeti a *Trichophorum caespitosum*”.
 - Cadino della Banca: “Sul fianco sinistro della valle, dove per vasti tratti affiora il substrato minerale ghiaioso-sabbioso intriso d’acqua, la copertura vegetazionale è molto ridotta. È perlopiù composta da individui sparsi di un limitato numero di specie igrofile o, più raramente, da comunità di esigua estensione, più o meno chiuse, formate in prevalenza da *Eleocharis quinqueflora*. La vegetazione delle zone torbose è invece costituita soprattutto da cariceti a *Carex davalliana* e da tricoforeti a *Trichophorum caespitosum* ... Sono inoltre presenti cariceti a *Carex paniculata*, che peraltro si estendono con piccoli lembi anche sui fianchi”.
 - Gera bassa: “La vegetazione è in gran parte costituita da caricati a *Carex davalliana* e, in minor misura, a *Carex paniculata*. Sono inoltre presenti tricoforeti a *Trichophorum caespitosum*”.
 - Pian del Gaver (a ovest nella mappa):
 - Torbiera Gaver nord-ovest: “La vegetazione igrofila è molto varia e comprende perlopiù cariceti a *Carex davalliana*, a *Carex rostrata*, a *Carex fusca*, tricoforeti e erioforeti a *Trichophorum caespitosum*, a *Eriophorum latifolium* e a *Eriophorum angustifolium*”.
 - Torbiera Gaver sud: “La vegetazione erbacea igrofila è costituita in gran

-
- parte da cariceti a *Carex rostrata* e da piccoli lembi di vegetazione a *Carex paniculata*, a *Carex fusca* e a *Carex davalliana*".
- Torbiera Gaver nord-est: "La vegetazione igrofila e in parte costituita da comunità a *Carex fusca*, a *Carex rostrata*, a *Carex davalliana*, a *Trichophorum caespitosum*, a *Molinia caerulea*, a *Eriophorum latifolium* e, in minor misura, a *Eriophorum angustifolium*. Contrariamente alle altre torbiere del Gaver (dove gli stagni sono rari a causa delle acque ricche di calcare) e inoltre presente una cospicua sfagneta sulla quale sono insediate estese colonie di *Carex pauciflora*".
2. PdG della ZPS IT2070401 "Parco Naturale Adamello" (2013): non viene indicata la presenza dell'habitat 7230 per queste aree umide. Tuttavia in una descrizione della vegetazione per la piana alluvionale del Gaver si riporta: "La piana del Gaver, almeno a livello potenziale, sarebbe un esempio classico di stazioni idonee per l'habitat prioritario 7240*, alluvioni dei torrenti glaciali. In verità, nella migliore delle ipotesi, con il pascolo da tempo esercitato e altri interventi di manutenzione, si osservano tratti in cui sono gli aspetti di 7230 a connotare il sito torboso. Quasi ovunque gli effetti del pascolamento, non marginale, risultano evidente, come segnalato, ad esempio da numerose specie del Poion alpinae e, tra quelle igrofile, da *Blysmus compressus*. Il calpestio genera fenomeni microerosivi (in verità non sempre del tutto negativi per alcune specie) e tra queste *Triglochin palustris*. Anche *Eleocharis quinqueflora* occupa terrazzini parzialmente inondati che potrebbero essersi formati in tempi recenti". Inoltre: "Nei ruscelletti di adduzione, qua e là (il mosaico è complesso), si rilevano frammenti di *Caricion davallianae* (7230, appunto), con *Carex hostiana*, *Eriophorum latifolium*, ecc."
 3. CH: in tutte queste aree umide si riporta unicamente la presenza dell'habitat 7140 (poligoni in rosso).

Risultato delle verifiche:

Durante il sopralluogo (02/07/2020), l'habitat 7230 è stato osservato sia nella Valle di Cadino che a Pian del Gaver.

Presso le Sorgenti Grandi di Cadino l'habitat 7230 si rinviene unicamente presso le fonti, sebbene il poligono di 7140 includa anche comunità di pascolo. A Cadino della Banca l'habitat 7230 è presente in una grande area all'interno del pascolo, dove si trovano diverse sorgenti che si spagliano lungo il versante, e anche sul pendio a ridosso del torrente, dove sgorgano altre sorgenti; il poligono di 7140 include solo parzialmente queste torbiere, estendendosi anche su pascolo e bosco. Anche a Gera bassa l'habitat 7230 è strettamente associato a sorgenti; il poligono di 7140 include però anche il pascolo adiacente.

A Pian di Gaver la situazione è più complessa. Le comunità in maggior misura presenti sono inquadrabili in Sphagno-Tomentypnion, con presenza talora rilevante di specie di *Caricion davallianae* (situazione comunque comune per l'alleanza Sphagno-Tomentypnion); nelle zone di ruscellamento o inondate, si rinvergono invece comunità di Stygio-*Caricion*. Comunità schiettamente di *Caricion davallianae*, quindi attribuibili all'habitat 7230, si rinvergono presso alcune sorgenti o pendii, nelle zone più esterne alla torbiera. Non tutte le sorgenti a Pian di Gaver ospitano però l'habitat 7230: pur in presenza di specie di *Caricion davallianae* (es. *Carex davalliana* e *Tofieldia calyculata*), queste sono nettamente subordinate a specie di Sphagno-Tomentypnetalia; anche le caratteristiche chimiche dell'acqua, in particolare la bassa conducibilità (nettamente sotto i 200 $\mu\text{S}/\text{cm}$), confermano questa osservazione. Nelle torbiere di Pian di Gaver l'habitat 7140 sembra quindi preponderante sul 7230.

Il quadro che emerge è quindi piuttosto complesso, soprattutto a Pian di Gaver. Pur confermando la presenza dell'habitat 7230, questo non corrisponde appieno ai poligoni mappati in CH come 7140. È pertanto necessaria una analisi floristico-vegetazionale sito-specifica sulle torbiere in oggetto con lo scopo di rimappare completamente gli habitat torbigeni presenti.

Rilievi fitosociologici:

n. 134-135 e n. 139-146

Valutazione finale: **habitat presente** (nuova segnalazione, habitat da aggiungere al Sito, ma completamente da perimetrare)

3.2.1.15 ZSC IT2070006 “Pascoli di Crocedomini - Alta Val Caffaro” (e ZPS IT2070401 “Parco Naturale Adamello”)



Fonti del dato:

1. Frattini (1997): si riportano tre torbiere (stelle più a est nella mappa), così descritte (elencate da ovest a est):
 - Malga Val Fredda: “La vegetazione del campo di sorgenti è organizzata in piccole isole cespitose che costellano un pianoro bagnato con suolo nudo sabbioso-ghiaioso. I cespi sono prevalentemente composti da *Carex davalliana*, *Juncus alpino-articulatus*, *Saxifraga aizoides*, *Deschampsia caespitosa* e *Armeria alpina* s.l. Nella adiacente zona fangosa la vegetazione è invece costituita da una comunità paucispecifica, formata in massima parte da *Triglochin palustre*”.
 - Dossi di Cadino: “La vegetazione circostante le sorgenti è formata da tricoforeti a *Trichophorum caespitosum*, *igronardeti*, cariceti a *Carex panicea*, a *Carex fusca*, a *Carex davalliana* e a *Carex microglochin*”.
 - Torbiera Lago Intermedio: “La vegetazione è costituita da un mosaico di comunità idro-igrofile diverse, tra le quali prevalgono quelle a *Trichophorum caespitosum*, a *Eriophorum angustifolium*, a *Carex fusca*, a *Carex canescens*”.
2. Il PdG della ZPS (2013): non viene indicata la presenza dell’habitat 7230 per queste aree umide. Tuttavia in una descrizione della vegetazione per la Val di Stabio (stella più a ovest nella mappa) si porta: “verso Stabio di sopra ... Nelle aree più pianeggianti del fondovalle si riscontrano le attese zone umide e tra queste ... una generale prevalenza di ambienti di torbiera soligena di ruscellamento (*Caricion davallianae*, 7230, qui con importante partecipazione di *Carex panicea*)... Si accede al pianoro superiore (m 2000 circa) ... Tra le diverse facies spicca anche una comunità a *Eleocharis quinqueflora* (sempre riconducibile al mosaico di 7230). Raggiunto il greto torrentizio sulla nostra sinistra, si

apprezzano bei nuclei di *Salicetum foetidae* e di *Carex frigida*, con estese aree in cui si associano 7230 e 4080”.

3. CH: in tutte queste aree umide si riporta unicamente la presenza dell'habitat 7140 (linee rosse nella mappa), con l'eccezione di quella dei Dossi di Cadino dove si indica unicamente la presenza di vegetazione a pascolo (habitat 6230).

Risultato delle verifiche:

Durante il sopralluogo (02/07/2020 e 06/07/2020), l'habitat 7230 è stato osservato in tutte le torbiere, dove la litologia locale (silicatica) condiziona l'espressione floristica dell'habitat, che verosimilmente beneficia dell'apporto di acque relativamente ricche di calcio che passano tra rocce carbonatiche presenti all'interno del bacino idrografico.

Nella Valle di Stabio (stella a ovest) l'habitat 7230 è stato riscontrato unicamente presso una sorgente, all'interno del poligono associato a 7140 in CH. Quest'ultimo poligono è però un'estensione dell'adiacente pascolo, riportato come habitat 6230 in CH. Tuttavia il pascolo in oggetto è floristicamente degradato ed è attribuibile a *Poion alpinae*, sebbene a tratti presenta un carattere igrofilo; di conseguenza, non si tratta dell'habitat 6230.

Presso la Malga Val Fredda, l'habitat 7230 è presente sulla sponda orientale del laghetto, in stretta relazione a sorgenti. L'habitat coincide solo in parte con il poligono di 7140 in CH.

Ai Dossi di Cadino, l'habitat 7230 è strettamente associato alla piccolissima area di sorgente. Una situazione analoga si rinviene alla Torbiera Lago Intermedio, dove l'habitat 7230 sembra essere confinato alla zona di percolazione di acque sorgive (sponda est), mentre la restante parte della torbiera è occupata da estesi aggallati “tremolanti” chiaramente riconducibili all'habitat 7140, rappresentato nello specifico da comunità minerotrofiche di *Caricetalia fuscae*.

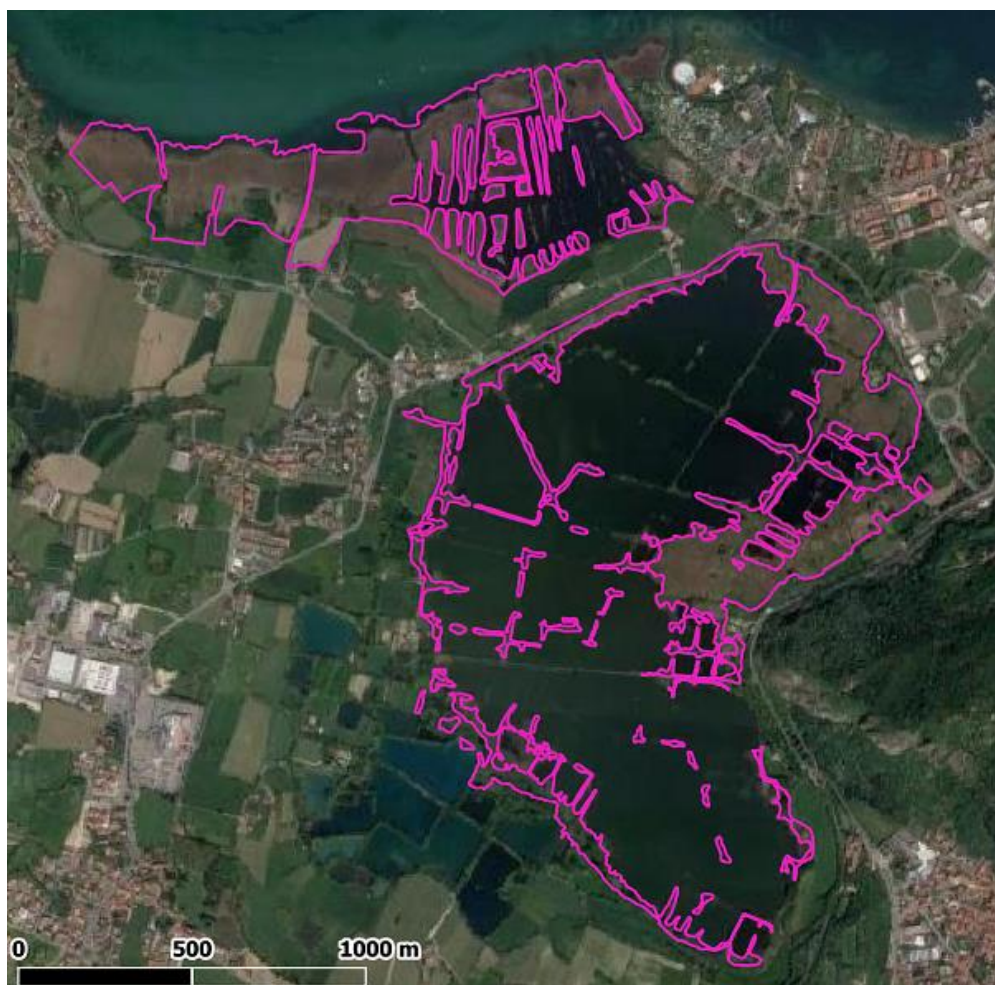
Pur confermando la presenza dell'habitat 7230, questo non corrisponde appieno ai poligoni mappati in CH come 7140. È pertanto necessaria una analisi floristico-vegetazionale sito-specifica sulle torbiere in oggetto con lo scopo di rimappare completamente gli habitat torbigeni presenti.

Rilievi fitosociologici:

n. 136-138 e n. 147-150

Valutazione finale: **habitat presente** (nuova segnalazione, habitat da aggiungere al Sito, ma completamente da perimetrare)

3.2.1.16 ZSC/ZPS IT2070020 “Torbiere d'Iseo”



Fonti del dato:

1. CH: in totale sono mappati 51 poligoni, sia nella Lama che nella Lametta.
2. Giacomini (1946): non riporta la presenza di una vegetazione riconducibile alle torbiere alcaline per le Torbiere d'Iseo-Provaglio e Paludi a sud del Sebino, indicando invece nella zona palustre la presenza quella di cariceti, fragmiteti e scirpeti. In particolare, per la “fase palustre torbosa” si riporta la presenza generica del *Caricetum elatae*.
3. Andreis et al. (1995): in questo studio, che riporta un'analisi floristico-vegetazionale e fitosociologica, non si attribuisce alcun rilievo a *Caricion davallianae* e non vi sono nemmeno accenni a comunità riferibili in senso lato alle torbiere alcaline.
4. PdG (2011): la descrizione dell'habitat è la seguente: “Vegetazioni costituite da piante erbacee cespitose perenni. La maggior parte sono ciperacee del genere *Carex*. L'habitat si sviluppa in presenza di un battente d'acqua affiorante o prossimo alla superficie, con un buon tenore in basi, un pH neutro o basico. Nel caso delle Torbiere del Sebino sono state ascritte a questa tipologia anche le vegetazioni perilacuali dei *Magnocaricetalia* e dei *Phragmitetalia*”. Nessuna tavola allegata al PdG e riportante mappe di vegetazione (Tavole 6-habitat, 9B-fitosociologica, 9C-fisionomica) indica la presenza dell'habitat 7230; sono invece ampiamente rappresentate le vegetazioni dei magnocariceti e dei canneti, che corrispondono in buona parte alle comunità mappate con i poligoni di CH.
5. Gariboldi Luca (2016-2018): in uno studio disponibile sul [sito web](#) della Riserva, si

riporta un elenco floristico per questa area protetta. Nessuna specie di *Caricion davallianae* è riportata in questo studio.

6. Gariboldi Luca (in verbis, 2019): conferma che non hai mai osservato l'habitat. Ribadisce inoltre che non ha riscontrato specie di *Caricion davallianae*, anche *Schoenus nigricans*, che era invece stato segnalato nel passato (ad esempio in Giacomini, 1946).
7. Patera (2020): viene riportata una nuova indagine floristico-vegetazionale con riferimento anche agli habitat di interesse comunitario. Nello specifico si riporta: "Le vegetazioni in precedenza riferite all'habitat comunitario 7230 'Torbiera basse alcaline' sono state attribuite ai canneti a *Phragmites australis* (Cod. Corine 53.11) e alle vegetazioni a *Carex elata* (Cod. Corine 53.2151), in assenza di elementi distintivi floristici ed ecologici dell'habitat stesso. Non sono state infatti rilevate specie del *Caricion davallianae*, compreso *Schoenus nigricans* segnalato in passato (Giacomini, 1946)". L'habitat 7230 non viene quindi confermato.

Risultato delle verifiche:

Durante il sopralluogo (19/06/2020) è stato possibile verificare che diversi poligoni ascritti a questo habitat corrispondono a canneti (puri o con *Thelypteris palustris*, vedi rilievi fitosociologici) e in minima parte a magnocariceti (a *Carex elata*).

Non esistono dati, né di tipo floristico né tanto meno vegetazionali, a supporto della presenza di questo habitat nel Sito. Di fatto, nella completa assenza di specie di *Caricion davallianae*, lo stesso PdG afferma che all'habitat 7230 sono state attribuite comunità di *Magnocaricetalia* e *Phragmitetalia*.

In definitiva, la presenza dell'habitat 7230 è una estrema forzatura, in quanto non sussiste alcun dato a supporto della presenza di comunità di *Caricion davallianae*.

Rilievi fitosociologici:

n. 117-121

Valutazione finale: **habitat assente** (segnalazione errata, habitat da eliminare dal Sito)

3.2.1.17 ZSC IT2070022 “Corno della Marogna” (e ZPS IT2070402 “Alto Garda Bresciano”)



GL2015

Fonti del dato:

1. CH: viene riportato un unico poligono, nella parte alta della Valle di Bondo.
2. PdG della ZPS (2010): la descrizione riportata è la seguente: “Nel sito sono state segnalate formazioni igrofile a *Molinia coerulea* e *Schoenus nigricans* accompagnano le vegetazioni incrostanti del Cratoneurion laddove si abbia un continuo scorrimento d’acqua e piccole fessure che permettano la formazione di piccole tasche di suolo”.

Risultato delle verifiche:

L’uso del suolo è rimasto simile nel corso degli ultimi trent’anni sulla base dell’analisi della serie storica di immagini.

L’habitat è stato perimetrato in CH con un poligono (in rosa), che risulta ubicato sul versante appena a monte della strada, all’interno di un’area boschiva (pineta). Sulla base del sopralluogo (13/06/2020), la vegetazione a *Schoenus nigricans* è invece presente sulla breve scarpata subverticale che raccorda il bosco alla strada. Di conseguenza, l’habitat è stato riperimetrato (in giallo).

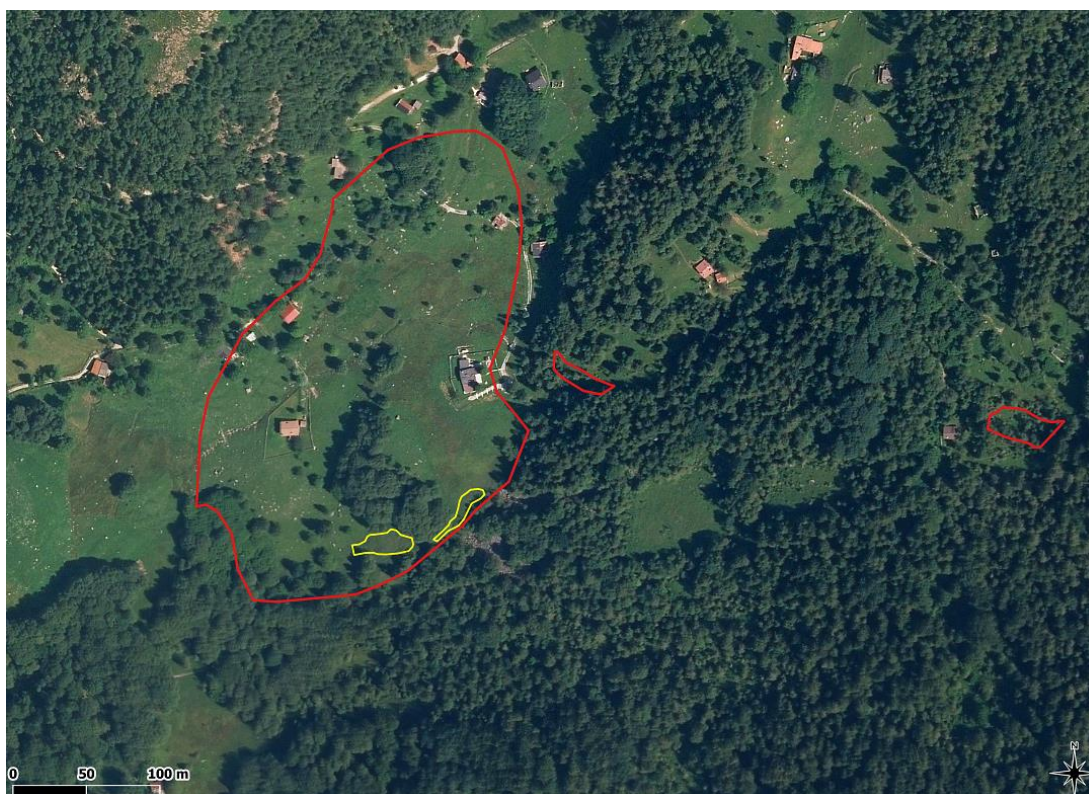
In corrispondenza del versante che degrada verso il torrente all’imbocco della Valle del Piles, è stata riscontrata un’altra comunità a *Schoenus nigricans*, più estesa e soprattutto in maggior misura connotata floristicamente. È stato quindi perimetrato un poligono (evidenziato in giallo, a sud del precedente) per segnalarne la presenza.

Rilievi fitosociologici:

n. 38-43

Valutazione finale: **habitat presente** (confermato, riperimetrato e aggiunto un poligono)

3.2.1.18 ZSC IT2070023 “Belvedere - Tri Plane”



Fonti del dato:

1. Frattini (1997): nella zona umida Belvedere-Triplane, si riporta la presenza di una torbiera, con questa descrizione: “La vegetazione è rappresentata da un variegato mosaico di comunità diverse (in buona parte basofile), alternate in alcuni punti a lembi di vegetazione mesofila soprattutto boschive. La vegetazione igrofila comprende: 1) Vaste praterie umide in pendio con vegetazione cespitosa formata dal raro *Schoenus ferrugineus* e da *Molinia caerulea*. 2) Cariceti a *Carex davalliana*. 3) Piccoli lembi di vegetazione a *Eriophorum latifolium* ...”.
2. CH: si riporta la presenza del solo habitat 7140 nella torbiera (linee rosse nella mappa).

Risultato delle verifiche:

Durante il sopralluogo (22/06/2020), si è potuto constatare come siano presenti numerose baite, molte della quali sfruttate soltanto per villeggiatura. Le praterie asciutte sono ancora utilizzate, sia falciate che in parte pascolate, mentre quelle igrofile sembrano soltanto pascolate. Il carico di bestiame complessivo sembra essere piuttosto contenuto. Il Sito presenta praterie igrofile, discontinue tra loro e in pratica quasi tutte su pendio. Sotto il profilo vegetazionale, prevalgono su suoli torbosi intrisi d'acqua le comunità a *Molinia arundinacea* con *Crepis paludosa*, *Deschampsia caespitosa*, *Lathyrus pratensis*, *Potentilla erecta*, *Succisa pratensis*, ecc., con localmente presenza cospicua di *Eriophorum latifolium*, ma nel loro complesso chiaramente riferibili a Molinion calcifili e quindi all'habitat 6410; nei tratti più asciutti si assiste invece al passaggio verso i prati montani dell'habitat 6520. Dove è presente uno scorrimento superficiale, situazione piuttosto diffusa, si insedia una comunità a prevalenza di *Juncus articulatus*, con un corteggio floristico (*Mentha aquatica*, *Myosotis scorpioides* ecc.) di passaggio a Calthion, ma che però pare più consono rientrare ancora in Molinion e quindi nell'habitat 6410. Non è stata mai riscontrata la presenza di comunità attribuibili a 7140. Anche la

perimetrazione di questo presunto habitat (linee rosse nella mappa) non è per nulla coerente con la localizzazione delle praterie igrofile riscontrate sul terreno.

In una piccola porzione dell'area umida principale, è presente una vegetazione riconducibile a Caricion davallianae, in cui spicca la presenza notevole di Schoenus ferrugineus. Questa vegetazione si instaura a valle di sorgenti, ma soltanto da alcune delle quali sgorgano acque ricche di ferro, perciò rosse, che scorrono in superficie lungo il pendio poco acclive (poligono in giallo più a est). La conducibilità di queste particolari sorgenti è decisamente maggiore (222 μ S) rispetto a quelle limitrofe senza acqua ricca in ferro (68 μ S). I valori di pH (minori di 7) e conducibilità misurati nelle comunità di Caricion davallianae indicano comunque una "extremely rich fens" piuttosto che una torbiera alcalina in senso stretto. Procedendo verso valle (poligono in giallo posto a ovest), la vegetazione si instaura su un suolo torboso e la falda si presenta sub-superficiale; i valori di reazione si abbassano notevolmente verso condizioni di acidità.

Rilievi fitosociologici:

n. 88-91

Valutazione finale: **habitat presente** (nuova segnalazione, habitat da aggiungere al Sito)

3.2.1.19 ZSC IT20B0004 “Lanche di Gerra Gavazzi e Runate” (e ZPS IT20B0401 “Parco Regionale Oglio Sud”)



GE2018

Fonti del dato:

1. CH: viene indicato un unico poligono, in prossimità dell'abitato di Runate e di una lanca.
2. PdG della ZSC (2006): si riporta: “In corrispondenza della lanca di Runate, nei pressi dell'impianto di sollevamento del consorzio idraulico di Canneto sull'Oglio, poste sulla scarpata morfologica che delimita la lanca a ridosso del nucleo abitato di Runate, vi sono alcune risorgive. Questi ambienti sorgentizi sono caratterizzati dal presentare una vegetazione igrofila dominata da specie del genere *Juncus* (*J. subnodulosus* e *J. effusus*). Queste comunità sono di sicuro interesse da un punto di vista ecologico ma si presentano estremamente degradate per la presenza diffusa di specie ruderali rappresentate principalmente da *Rubus ulmifolius*, e di sparsi nuclei a *Salix cinerea*, a denotare l'attiva evoluzione verso habitat arbustivi. L'unità a *Juncus* è ricondotta all'habitat "Torbiere alcaline", codice Natura 2000: 7230. Il suo stato di conservazione è scarso, di classe C, come è stato sopra ampiamente descritto, ed è in corso la libera evoluzione verso arbusteti igrofilo a salici”.
3. Tomaselli et al. (2003): si riporta un rilievo fitosociologico per l' “aggruppamento a *Juncus subnodulosus*” alla lanca di Runate. La comunità viene riportata per “una piccola risorgiva” ed è inquadrata nell'alleanza Molinion.

Risultato delle verifiche:

L'esame della sequenza storica di immagini non evidenzia informazioni particolari, se non la periodica riduzione dello strato arboreo, presumibilmente a seguito di tagli più o meno rilevanti.

Il sopralluogo (20/05/2020) ha consentito con un rilevamento floristico di confermare la vegetazione riportata da Tomaselli et al. (2003). Nello specifico si riscontra una comunità

fontinale, che nella zona a scorrimento di acqua presenta una cospicua copertura di *Juncus subnodulosus* e la presenza significativa di *Samolus valerandi*, mentre sulle sponde si aggiungono *Calystegia sepium*, *Carex distans*, *Equisetum palustre*, *Juncus effusus*, *Lythrum salicaria*, *Potentilla reptans* e *Carex remota* (con quest'ultima che indica la vegetazione potenziale dell'area, cioè l'alneta). La logica alla base della scelta operata nel PdG, quindi l'attribuzione all'habitat 7230 di questa comunità, è stata presumibilmente condizionata da quanto riportato nel MIH, dove il "Juncetum subnodulosi Koch 1926" viene indicato tra le associazioni che rientrano nell'habitat in oggetto. Tuttavia, Oberdorfer (1957) aveva riscontrato che lo Juncetum subnodulosi è una comunità di prateria falciata presso sorgenti, con una composizione floristica che si avvicina a Molinietalia e come tale riferita all'alleanza Calthion. Ciononostante, l'inquadramento di questa associazione è piuttosto controverso tra i diversi Autori (es. Mucina et al., 1993). I differenti inquadramenti dipendono verosimilmente dal contesto ecologico in cui si rinviene questa comunità (sorgente in senso stretto, con specie come *Samolus valerandi*, vs. torbiera, con specie di *Caricion davallianae*) e dall'uso antropico (es. sfalcio e quindi con marcato ingresso di specie di Molinietalia). Se queste considerazioni vengono applicate alla comunità in oggetto, appare quindi condivisibile l'inquadramento fitosociologico di Tomaselli et al. (2003) nell'ordine Molinietalia, mentre appare più problematico l'inquadramento a livello di alleanza. L'ambiente fontinale, il periodico sfalcio e la composizione floristica sono comunque elementi che fanno ritenere una ragionevole attribuzione a Calthion e quindi all'habitat 6430 "Bordure planiziali, montane e alpine di megaforie idrofile".

Inoltre, è stato rinvenuto anche un discreto processo di travertinizzazione, non rilevato da Tomaselli et al. (2003). La briofita più diffusa è *Cratoneuron filicinum*, in subordine *Pellia endiviifolia* e infine *Eucladium verticillatum*. Anche in relazione alle proprietà dell'acqua (pH 7.61, conducibilità 715 µS, temperatura 18.2°C), si propende per la contemporanea presenza di una comunità atipica di *Cratoneurion* riconducibile all'habitat 7220.

In conclusione, si tratta di un mero errore di attribuzione, poiché la vegetazione fontinale in oggetto rientra nell'alleanza Molinion e pertanto andrebbe riferita all'habitat 6430.

Rilievi fitosociologici:

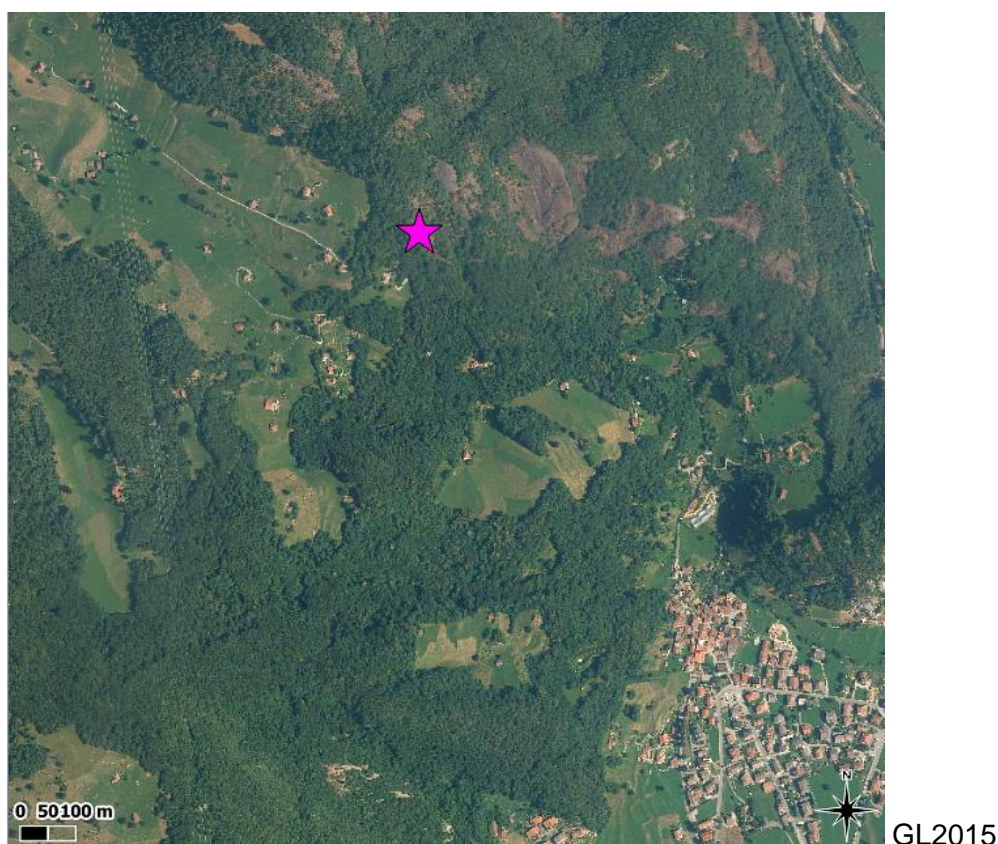
non eseguiti

Valutazione finale: habitat assente (segnalazione errata, habitat da eliminare dal Sito)

3.2.2 Aree esterne alla Rete Natura 2000

Nella stazione di *Liparis loeselii* di Nesso (LC; v. Brusa et al., 2018), questa orchidea è presente in una torbiera soggetta a pascolamento (almeno nel recente passato) e in particolare con afflusso di acque ricche di basi, caratteristica testimoniata dal recente rinvenimento del muschio *Hamatocaulis vernicosus*, incluso nell'Allegato II della Direttiva Habitat (Brusa Guido, oss. pers, 2019). Senza un'analisi floristico-vegetazionale, non è chiaro se questa torbiera rientri esclusivamente negli habitat 6410 "Praterie con *Molinia* su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limosi (*Molinion caeruleae*)" e 7140 "Torbiera di transizione e instabili", oppure vi siano anche porzioni occupate dall'habitat 7230.

3.2.2.1 Baiedo



Fonti del dato:

1. Sutter (1967): riporta un rilievo fitosociologico (v. anche Brusa et al., 2017c) riguardante l'associazione *Schoenetum nigricantis*, con indicazione "presa d'acqua sopra Baiedo" a quota 870 m.
2. Arrigoni Pierfranco (in verbis, 2019): ha indagato l'area in ricerca di *Spiranthes aestivalis*, segnalata da Sutter (1967) nel suo rilievo fitosociologico. Tuttavia l'orchidea non è presente (si veda anche Brusa et al., 2018), ma tracce di aree umide sono ancora presenti al limite della ZPS IT2030601 "Grigne".

Risultato delle verifiche:

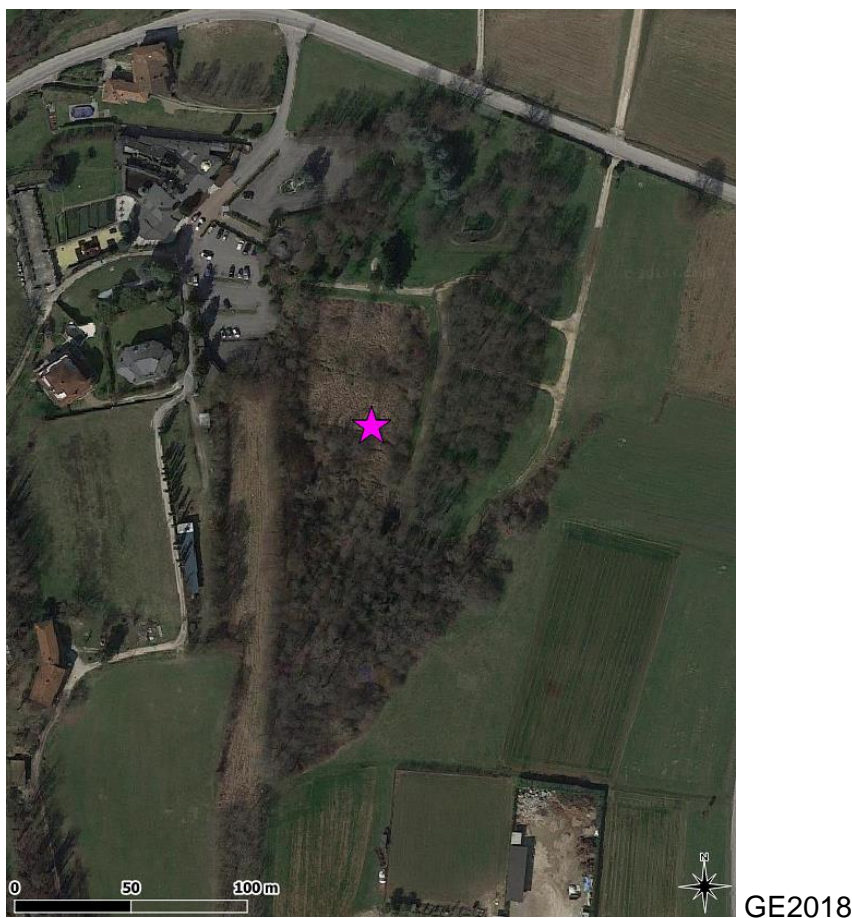
Verifiche non eseguite.

Rilievi fitosociologici:

non eseguiti

Valutazione finale: habitat da verificare

3.2.2.2 Colombaro



Fonti del dato:

1. Frattini (2007): per questa area umida (comune di Gavardo, BS) si riporta che “la vegetazione è composta da bosco igrofilo ... e da formazioni erbacee (perlopiù nella zona settentrionale) costituite da un mosaico di comunità diverse: molinieti a *Molinia arundinacea*, comunità a *Schoenus nigricans*, a *Cladium mariscus* e, in minor misura, cariceti a *Carex acutiformis* e canneti a *Phragmites australis*”. Infine l’Autore indica che l’area umida è stata fortemente rimaneggiata: “Si tratta di opere che nel complesso hanno determinato la distruzione di circa metà dell’area”.

Risultato delle verifiche:

L’esame della sequenza storica di immagini evidenzia la presenza di prati da lisca ancora gestiti fino alla fine anni degli Ottanta. In seguito, il prato è stato abbandonato, con progressiva invasione da parte di arbusti e alberi. Inoltre, parte dell’area umida è stata alterata, così da ridurne ulteriormente la superficie.

Durante un sopralluogo speditivo (13/06/2020), si è potuto constatare che la parte residuale dell’area umida, che floristicamente si presenta molto degradata, è all’interno di una proprietà privata. Dall’esterno è comunque possibile intravedere alcuni cespi di *Cladium mariscus*, che segnalano la possibile presenza dell’habitat o comunque di comunità di un certo interesse conservazionistico.

Rilievi fitosociologici:

non eseguiti

Valutazione finale: habitat da verificare

3.2.2.3 Le Balosse



Fonti del dato:

1. CH: si riporta un unico poligono (in rosa nella mappa), nei pressi di Via Costa Lunga (comune di Monica del Garda, BS).
2. Frattini (2007): si riporta che “la vegetazione è in gran parte caratterizzata da comunità a *Schoenus nigricans* e da moliniato”. Infine l’Autore indica che l’area umida è stata fortemente rimaneggiata: “Nel corso del 2004 una parte dell’area ... è stata bonificata e arata”.

Risultato delle verifiche:

L’uso del suolo è rimasto piuttosto simile nel corso degli ultimi trent’anni sulla base dell’analisi della serie storica di immagini, sebbene sia evidente il progressivo stato di abbandono dell’area.

Durante il sopralluogo (13/06/2020), si è potuto verificare l’elevato stato di abbandono dell’area umida, che originariamente ospitava un “prato da lisca”. Si è potuto ridisegnare la porzione di area umida (in rosa nella mappa) che è interessata dalla presenza dell’habitat 7230 (in giallo), mentre la restante parte è occupata da un moliniato (6410) a tratti ancora ben conservato, anche se floristicamente povero. Di notevole interesse floristico è una comunità di *Molinietalia* ancora gestita presso l’adiacente roccolo, in cui è presente una piccola ma rigogliosa popolazione di *Anagallis tenella*.

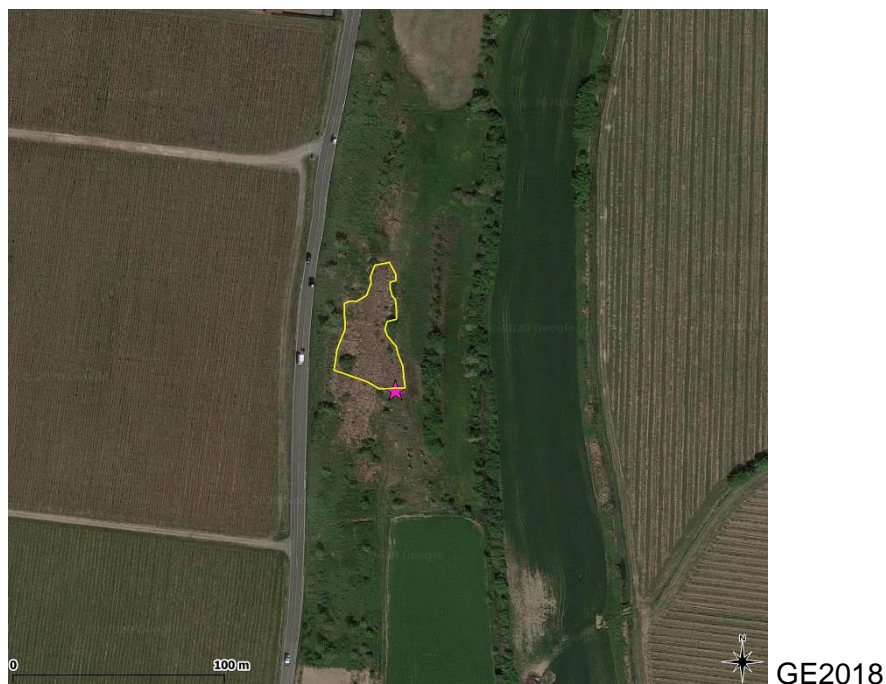
In conclusione, l’habitat è presente ma è stato ripерimetrato con maggiore dettaglio.

Rilievi fitosociologici:

n. 48-50

Valutazione finale: **habitat presente** (confermato, ripерimetrato)

3.2.2.4 Le Fontane



Fonti del dato:

1. Frattini (2007): per questa area umida (stella rosa) in comune di Corte Franca (BS), si riporta che “la vegetazione che ricopre il ripido, umido fianco destro della Valle Fontana (ricco di sorgenti) è formata soprattutto da comunità a *Schoenus nigricans* e da molinieti a *Molinia arundinacea*”.

Risultato delle verifiche:

La serie storica di immagini evidenzia una lenta ma progressiva riduzione dell'area umida sul pendio a causa dell'arbustamento.

Durante il sopralluogo (1806/2020), si è potuto verificare lo stato di abbandono dell'area umida. È stato quindi individuato un poligono che racchiude l'habitat 7230, dominato da *Schoenus nigricans*, il quale sfuma verso sud in un moliniето e a sud-est in una comunità dominata da *Juncus subnodulosus*. Queste due ultime comunità sono invece ascrivibili all'habitat 6410.

In conclusione, l'habitat è presente ed è stato perimetrato per la prima volta.

Rilievi fitosociologici:

n. 77-79

Valutazione finale: **habitat presente** (nuova segnalazione, perimetrato)

3.2.2.5 Malonno



Fonti del dato:

1. Frattini (1997): si riportano sei torbiere nel Comune di Malonno (BS). Nello specifico sono così descritte le vegetazioni:
 - Torbiera Caret del Pra del Cucù: “La vegetazione è costituita da un mosaico di comunità diverse, sia basofile sia acidofile. Le più diffuse sono quelle a *Molinia caerulea*, *Eriophorum angustifolium*, *Juncus articulatus*, a *Carex davalliana* (spesso con molta *Carex hostiana* e *Carex rostrata*)”.
 - Torbiera Caret del Campass: “La vegetazione è soprattutto costituita da cariceti a *Carex fusca* e a *Carex rostrata* e da comunità a *Molinia caerulea*. Notevole estensione presentano inoltre i consorzi di *Menyanthes trifoliata* (entità peraltro diffusa in quasi tutta la torbiera) mentre un'estesa comunità a *Eriophorum latifolium* è localizzata sul lato occidentale. Sono inoltre presenti lembi di vegetazione a *Carex davalliana*, a *Carex paniculata*”.
 - Torbiera Caret del Pra de la Legna: “La copertura vegetale della parte meridionale (pianeggiante) è costituita soprattutto da cariceto a *Carex rostrata*. Non mancano tuttavia lembi di vegetazione a *Carex fusca*, e anche a *Molinia caerulea* con cumuli di sfagni... La parte settentrionale è caratterizzata da rada alberatura a peccio e da vegetazione torbigena essenzialmente costituita da cariceti (a *Carex rostrata* e, in minor misura, a *Carex fusca*, a *Carex limosa* e a *Carex davalliana*) quasi sempre con folto strato muscinale”.
 - Zona umida le Fontane: “La vegetazione dei pianori torbosi e di parte dei pendii intrisi d'acqua è costituita prevalentemente da cariceti a *Carex rostrata* e a *Carex fusca*. Non mancano tuttavia lembi di vegetazione a *Carex davalliana*”.

-
- Torbiera Baganzelle piccola sud: “La vegetazione torbigena è costituita in prevalenza da cariceti a Carex fusca e in minor misura a Carex davalliana”.
 - Torbiera Baganzelle grande: “La vegetazione è costituita da un mosaico di comunità igrofile diverse ... interdigate a piccoli lembi di prateria acidofila mesica. La vegetazione torbigena comprende soprattutto cariceti a Carex rostrata, a Carex fusca e, in minor misura, a Carex dioica e a Carex davalliana”.

Risultato delle verifiche:

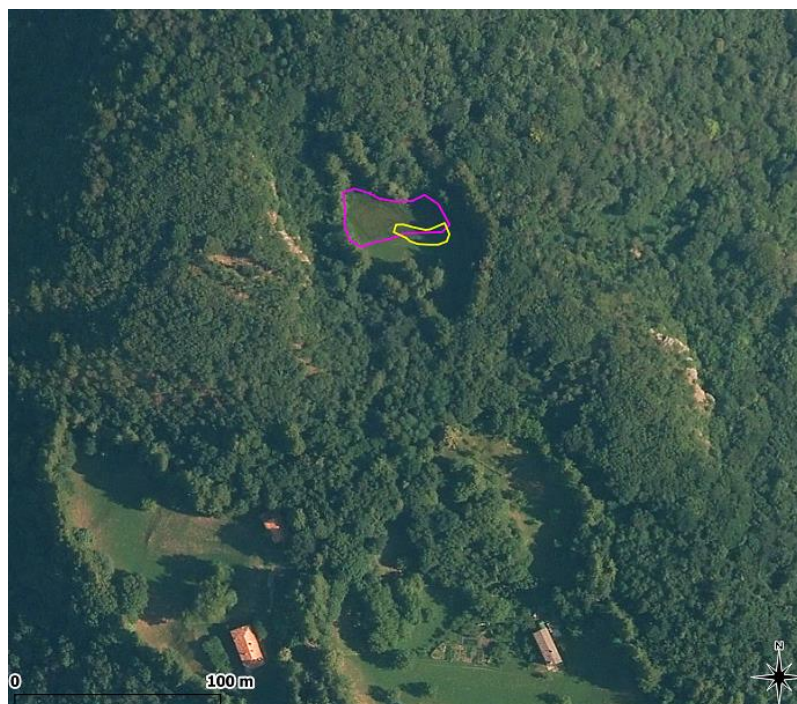
Verifiche non eseguite.

Rilievi fitosociologici:

non eseguiti

Valutazione finale: habitat da verificare

3.2.2.6 Monte Albiga



GL2015

Fonti del dato:

1. CH: si tratta di un piccolo poligono (linea rosa) situato sul Monte Albiga (LC), in una radura all'interno del bosco.
2. Brusa et al. (2011): viene riportata la presenza di una torbiera alcalina per questa località. Sono riportati dati floristico-vegetazionali, ma unicamente per le pozze presenti nella torbiera.

Risultato delle verifiche:

L'uso del suolo è rimasto piuttosto simile nel corso degli ultimi trent'anni sulla base dell'analisi della serie storica di immagini, sebbene sia attualmente evidente un progressivo stato di abbandono dell'area, che non risulta più o soltanto saltuariamente sfalcata.

Durante il sopralluogo (10/07/2020), si è potuto verificare la presenza di una vegetazione para-torbigena soltanto in una piccola parte dell'area umida, compresa tra il prato (habitat 6510, a sud) e il magnocariceto a *Carex vesicaria* (non attribuibile ad alcun habitat, a nord). Si è quindi ridisegnato il perimetro di questa vegetazione para-torbigena (linea gialla), che è stata oggetto di rilievo fitosociologico al fine di analizzarne la composizione. La comparazione con tutti i rilievi fitosociologici di 7230 eseguiti nel presente monitoraggio ha evidenziato la peculiarità della vegetazione presente in questa area. La fisionomia è contraddistinta da un mosaico tra *Carex nigra*, *Carex panicea*, *Juncus articulatus* e *Ranunculus repens*, con presenza significativa di *Carex viridula*, *Eriophorum latifolium*, *Phragmites australis*, *Potentilla erecta* e *Ranunculus acris*, oltre ad altre specie di prato più o meno igrofilo. Appare quindi maggiormente appropriato un inquadramento di questa vegetazione nell'alleanza Molinion e quindi un'attribuzione all'habitat 6410, che si concilia con l'utilizzo storico dell'area come prato da sfalcio.

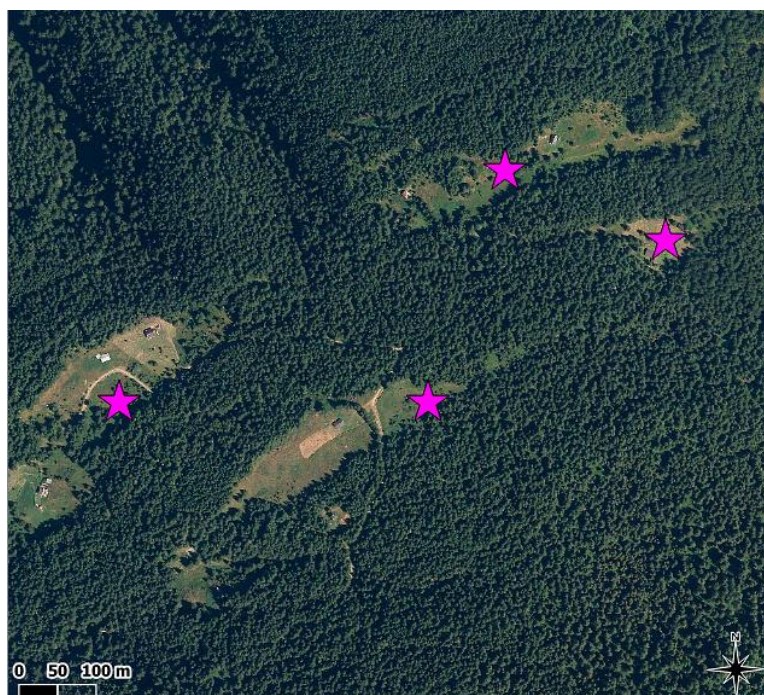
In conclusione, l'habitat 7230 non è presente nell'area.

Rilievi fitosociologici:

n. 151-153

Valutazione finale: **habitat assente** (segnalazione errata)

3.2.2.7 Monte Aviolo



Fonti del dato:

1. Frattini (1997): si riportano 4 torbiere nel Parco Regionale dell'Adamello, ma esternamente ai Siti Rete Natura 2000 (tra i comuni di Incudine e Vezza d'Oglio, BS). Nello specifico sono così descritte le vegetazioni:
 - Torbiera Piazza: “La vegetazione è in gran parte costituita da estese comunità a *Carex rostrata* (spesso con piccole percentuali di *Eriophorum latifolium*) a cui quasi sempre si accompagnano *Carex fusca* o *Carex davalliana*”.
 - Torbiera Piazza superiore: “La vegetazione è costituita prevalentemente da un mosaico di comunità a *Trichophorum caespitosum*, a *Carex rostrata* e a *Carex fusca*, nelle quali spesso sono presenti sparsi popolamenti di *Eriophorum latifolium* e, in minor misura, di *Eriophorum angustifolium*. Parte della torbiera è caratterizzata da vegetazione a cumuli di stagni, con aspetto di torbiera intermedia”.
 - Torbiera superiore di Malga Cavallo: “La vegetazione igrofila è in prevalenza costituita da consorzi a *Trichophorum caespitosum*, spesso misti a *Eriophorum vaginatum* e *Molinia caerulea*. Nei tratti con ristagno idrico (limitati a depressioni che hanno avuto origine da tentativi di microcanalizzazione a scopo di drenaggio) sono comuni consorzi di *Carex rostrata* e di *Eriophorum angustifolium*”.
 - Torbiera inferiore di Malga Cavallo: “La vegetazione è in massima parte formata da molinieto a *Molinia caerulea* e da un fitto mosaico di cariceti a *Carex rostrata*, a *Carex fusca* e a *Carex davalliana*, spesso con *Trichophorum caespitosum*, *Eriophorum latifolium* e, più raramente, con *Trichophorum alpinum*”.

Risultato delle verifiche:

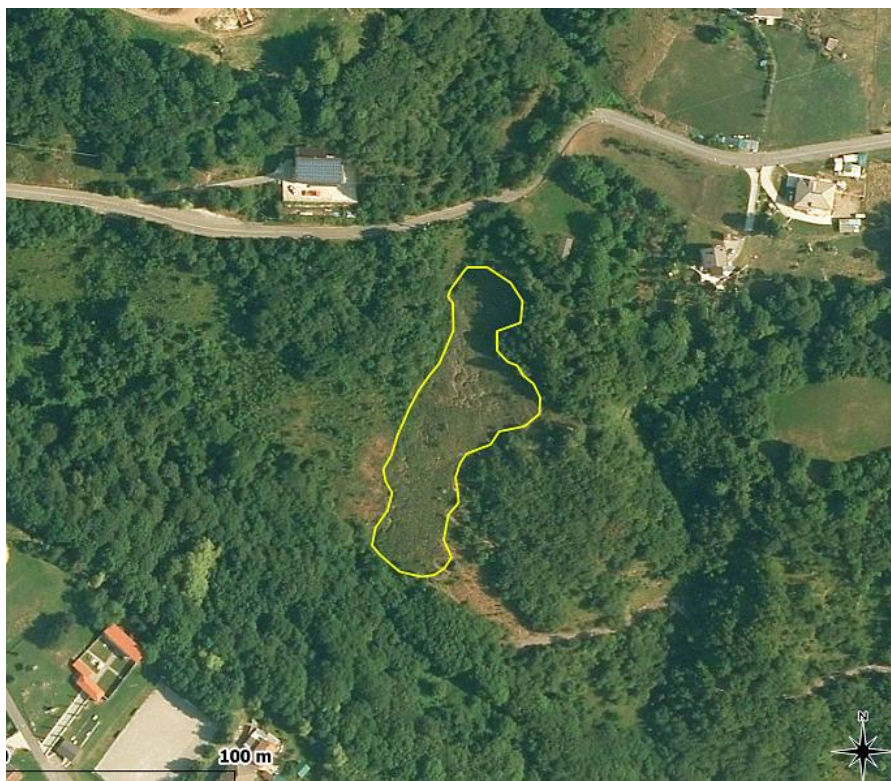
Verifiche non eseguite.

Rilievi fitosociologici:

non eseguiti

Valutazione finale: habitat da verificare

3.2.2.8 Monte di Nese



GL2015

Fonti del dato:

1. Ravazzi (1992): sono riportati 3 rilievi fitosociologici (v. anche Brusa et al., 2017c) provenienti “dagli schoeneti di Corna Piatta e di Castello di Monte di Nese (Val Seriana)”. Queste località sono ubicate nel Comune di Alzano Lombardo (BG).

Risultato delle verifiche:

Durante il sopralluogo (31/07/2020), si è potuto accertare la presenza di questo habitat su un pendio scosceso, in alcuni tratti irrorato da corsi d’acqua, e in parte degradante verso prati magri in forte riduzione a causa dell’avanzata del bosco. Analizzando la serie storica di immagini, si nota come l’habitat 7230 risulti meno aggredibili da parte di questo processo di evoluzione della vegetazione rispetto al prato magro.

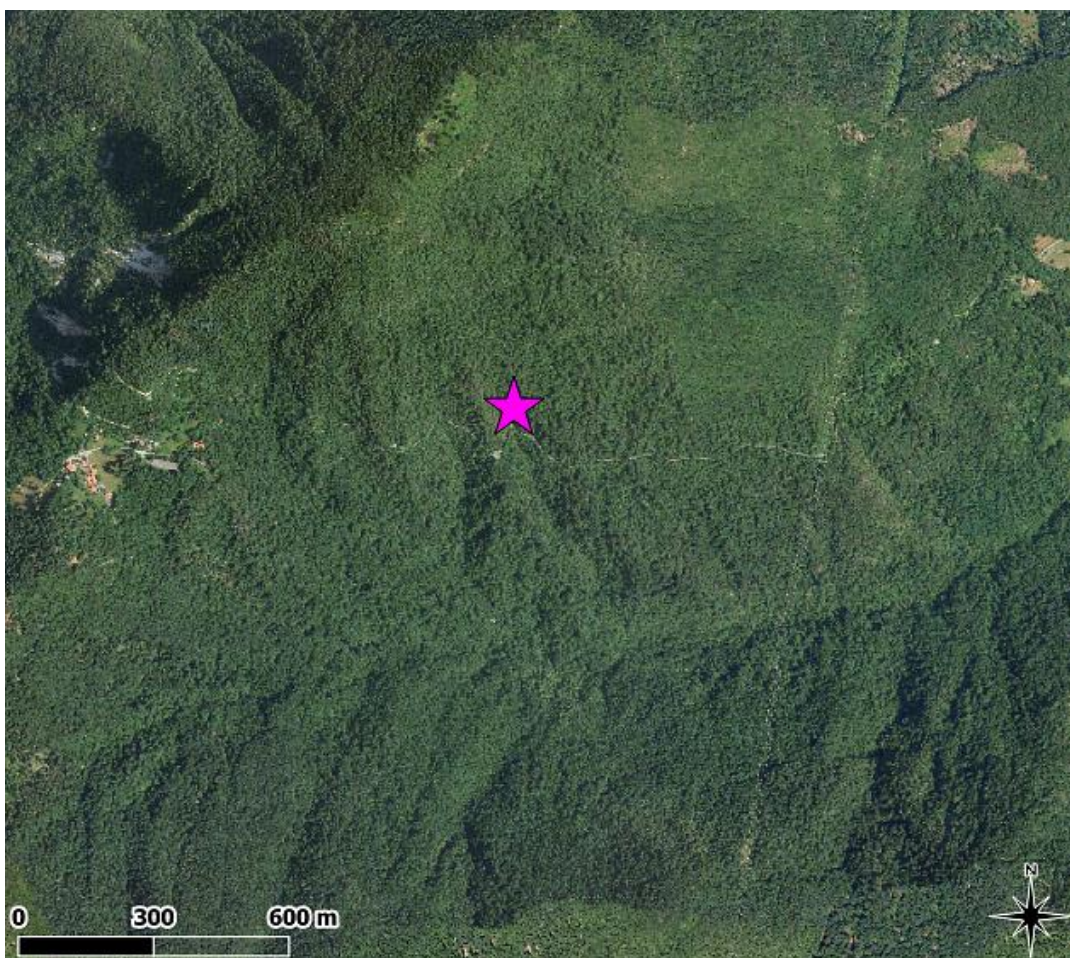
In conclusione, l’habitat è presente ed è stato perimetrato per la prima volta.

Rilievi fitosociologici:

n. 185-189

Valutazione finale: **habitat presente** (perimetrato)

3.2.2.9 Monte Pian Nave



GL2015

Fonti del dato:

1. Andreis (2000): si riporta: "Schoenus nigricans ricopre l'intera area. La flora riscontrata presenta molti elementi a corologia Euri-Mediterranea o Sud-Europea permettono di inquadrare la vegetazione nell'ambito degli schoeneti xerofili. Da segnalare altresì la presenza di *Tofieldia calyculata*, *Molinia arundinacea*, *Carex flacca*". L'area si trova lungo la strada comunale che da Brissago Valtravaglia porta a San Michele (VA).

Risultato delle verifiche:

Verifiche non eseguite.

Rilievi fitosociologici:

non eseguiti

Valutazione finale: habitat da verificare

3.2.2.10 Passo del Tonale



GE2017

Fonti del dato:

1. Frattini (1997): si riportano 9 torbiere nel Parco Regionale dell'Adamello, ma esternamente ai Siti Rete Natura 2000 e nei pressi del Passo del Tonale (BS). Nello specifico sono così descritte le vegetazioni:
 - Torbiera Passo del Tonale - Malga Cadi: “Le tipologie vegetazionali più comuni sono rappresentate soprattutto da comunità (spesso di grande estensione e non di rado tra loro interdigitate) a *Trichophorum caespitosum*, a *Carex davalliana*, a *Carex rostrata*, a *Carex fusca*, a *Carex lasiocarpa* e a *Molinia caerulea*. Abbastanza diffuse, ma di rado costituenti vasti consorzi, risultano inoltre le comunità a *Eriophorum angustifolium*, ad *Allium schoenoprasum* ssp. *sibiricum*, a *Menyanthes trifoliata*, a *Nardus stricta* (*igronardeti*), mentre nelle vallecole e lungo i ruscellamenti sono spesso localizzati popolamenti di *Eleocharis quinqueflora*, di *Juncus alpino-articulatus* e di *Saxifraga aizoides*”.
 - Torbiera Tonale - Faita: “Vegetazione in gran parte costituita da praterie a *Trichophorum caespitosum*, da cariceti a *Carex fusca*, a *Carex rostrata* e, in minor misura, da cariceti a *Carex davalliana* e a *Carex lasiocarpa*. Sono inoltre presenti lembi di vegetazione a *Eriophorum angustifolium* e a *Menyanthes trifoliata*”.
 - Torbiera Rio Pisso - Ogliolo: “La vegetazione è in buona parte costituita da praterie a *Trichophorum caespitosum*, in alcuni punti con popolamenti di *Carex rostrata* e di *Eriophorum latifolium*”.
 - Torbiera Case Scarsi - Ogliolo: “La vegetazione è prevalentemente costituita da praterie a *Trichophorum caespitosum* e, in minor misura, da cariceti a *Carex fusca*, a *Carex rostrata*, a *Carex davalliana* e da erioforeti a *Eriophorum latifolium*, e a *Eriophorum angustifolium* (tutte comunità in cui è spesso frequente *Molinia caerulea*)”.
 - Torbiera Case Scarsi nord-ovest: “Lembi di prato-pascolo umido interdigitati a vegetazione igrofila torbigena, formata soprattutto da molinieti a *Molinia caerulea* e cariceti *Carex fusca*, a *Carex rostrata*, a *Carex hostiana*. Nella parte superiore, dove si trovano campi di

microsorgenti fangose, è spesso prevalente la vegetazione a *Eleocharis quinqueflora*”.

- Torbiera Case Scarsi nord-est: “La vegetazione è in gran parte costituita da interdigitazioni tra molinieti a *Molinia caerulea* e tricoforeti a *Trichophorum caespitosum*. Sono inoltre presenti piccoli lembi di vegetazione a *Eriophorum angustifolium*, a *Eriophorum latifolium*, a *Carex rostrata* e a *Nardus stricta*”.
- Torbiera est di Case dei Poi: “La vegetazione è costituita da comunità igrofile diverse strettamente interdigitate. Sono soprattutto comuni i cariceti a *Carex davalliana* e a *Carex rostrata*, lembi di prateria a *Trichophorum caespitosum*, a *Molinia caerulea*, a *Eriophorum latifolium*”.
- Torbiera di mezzo di Case dei Poi: “La vegetazione igrofila è formata da un mosaico di comunità a *Molinia caerulea*, a *Carex davalliana*, a *Carex hostiana*, a *Carex panicea*, a *Carex paniculata*, a *Eriophorum latifolium*, a *Trichophorum caespitosum*”.
- Torbiera ovest di Case dei Poi: “La vegetazione igrofila è costituita da un mosaico di comunità erbacee diverse, in cui di volta in volta prevalgono *Trichophorum caespitosum*, *Molinia caerulea*, *Carex panicea*, *Carex fusca* e *Carex davalliana*. Sono inoltre presenti estesi popolamenti di *Menyanthes trifoliata*, di *Eriophorum latifolium*, e di *Allium schoenoprasum* ssp. *sibiricum*”.

Risultato delle verifiche:

Verifiche non eseguite.

Rilievi fitosociologici:

non eseguiti

Valutazione finale: habitat da verificare

3.2.2.11 Sant'Antonio Cuvignone



GL2015

Fonti del dato:

1. CH: si tratta di un piccolo poligono a monte della SP7, poco a valle della località Sant'Antonio Cuvignone provenendo da Arcumeggia (VA).
2. Brusa et al. (2017c): si riportano 3 rilievi fitosociologici, confermando la presenza dell'habitat.

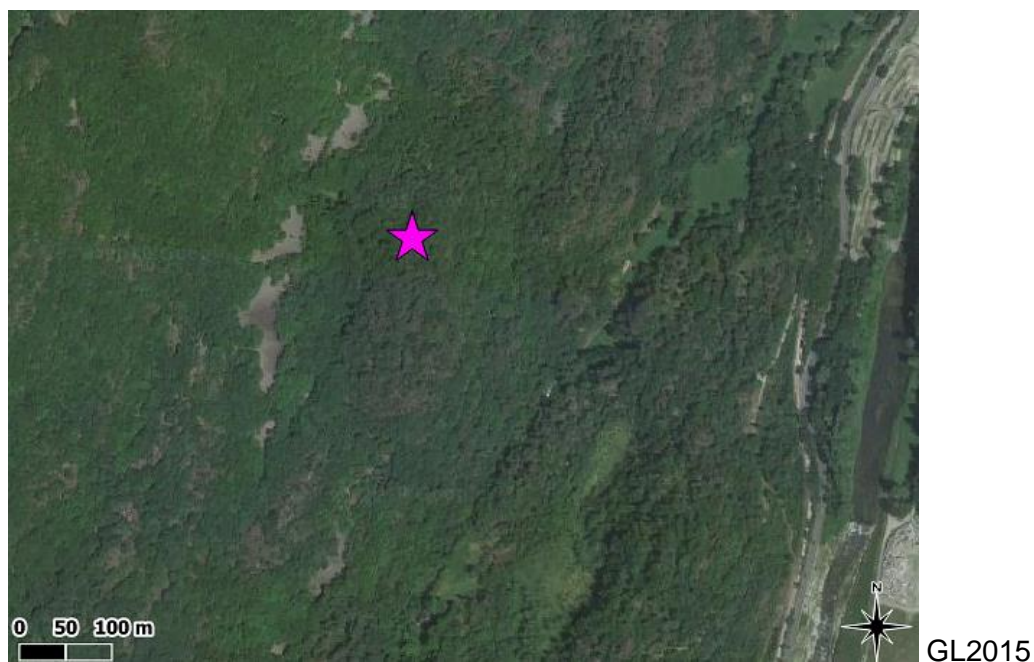
Risultato delle verifiche:

L'habitat è stato nuovamente osservato durante un sopralluogo speditivo (29/06/2020).

Rilievi fitosociologici:
non eseguiti

Valutazione finale: **habitat presente** (confermato)

3.2.2.12 Torbiera Sant'Andrea



Fonti del dato:

1. Frattini (1997): si riporta la presenza di una torbiera nei pressi della omonima chiesetta (Comune di Sonico, BS). La torbiera, denominata "S. Andrea sud superiore", è così descritta: "Vegetazione igrofila in parte costituita da bosco di *Alnus glutinosa* (con *Frangula alnus*) e in parte da praterie cespitose a *Molinia caerulea*, *Schoenus nigricans* e *Eriophorum latifolium*".

Risultato delle verifiche:

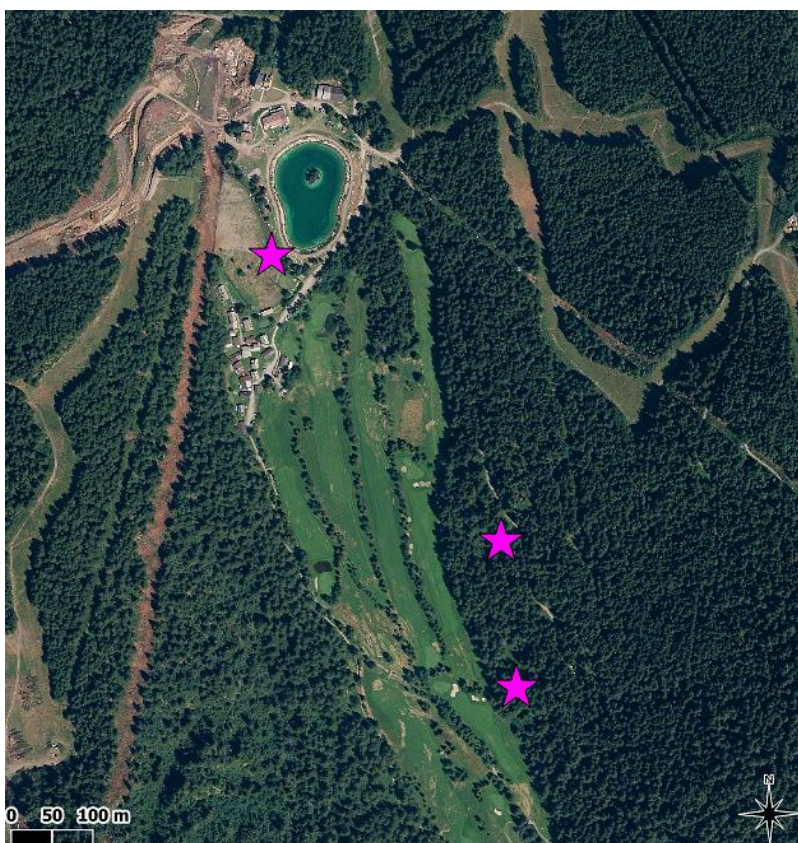
Verifiche non eseguite.

Rilievi fitosociologici:

non eseguiti

Valutazione finale: **habitat da verificare**

3.2.2.13 Torbiera Valbione



GL2015

Fonti del dato:

1. Frattini (1997): si riportano 3 torbiere nel Parco Regionale dell'Adamello, ma esternamente ai Siti Rete Natura 2000 (comune di Ponte di Legno, BS). Nello specifico sono così descritte le vegetazioni:
 - Valbione ovest: “La vegetazione erbacea era formata soprattutto da molinieti a *Molinia caerulea* con abbondante *Trichophorum alpinum* e *Eriophorum latifolium*, interdigerati a lembi di vegetazione a *Carex rostrata* e a *Menyanthes trifoliata*”. Inoltre si riporta che: “Attualmente, anche in seguito al drenaggio e al forte calpestio, la vegetazione torbigena è ridotta a brandelli degradati, in parte invasi da specie nitrofile e ruderali”.
 - Valbione di mezzo: “La vegetazione è prevalentemente formata da praterie a *Molinia caerulea* e da cariceti a *Carex davalliana* e a *Carex rostrata*”.
 - Torbiera Valbione - Valseria: “La vegetazione è costituita in parte da molinieti a *Molinia caerulea* e da cariceti a *Carex davalliana*”.

Risultato delle verifiche:

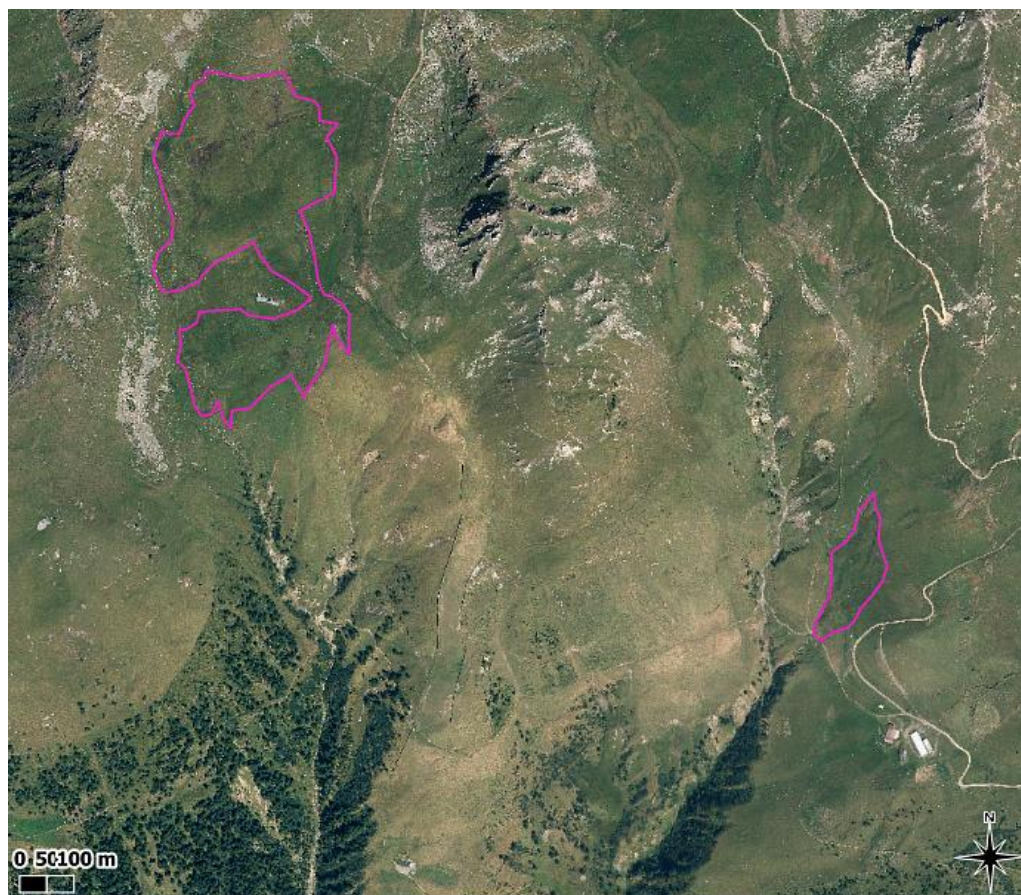
Verifiche non eseguite.

Rilievi fitosociologici:

non eseguiti

Valutazione finale: habitat da verificare

3.2.2.14 Torbiere Serodine e Vallazza



GL2015

Fonti del dato:

1. CH: riporta due poligoni, lungo il versante meridionale della Cima Bleiss-Monte Tonale Occidentale (Ponte di Legno, BS). I due poligoni sono ubicati nel Parco Regionale dell'Adamello, esternamente alla Rete Natura 2000.
2. Frattini (1997): per la Torbiera Serodine Superiore (poligono a nord-ovest) si riporta che "La vegetazione igrofila è costituita da un variegato mosaico formato da tricoreteti a *Trichophorum caespitosum*, da igronardeti, da cariceti a *Carex davalliana* e a *Carex fusca* e da erioforeti a *Eriophorum angustifolium*". Per la Torbiera Serodine Inferiore (poligono a nord-ovest) si riporta che "La vegetazione è in prevalenza costituita da cariceti a *Carex davalliana* e a *Carex fusca*, in minor misura, da lembi di igronardeto e di erioforeto a *Eriophorum angustifolium*. Sono inoltre presenti piccoli lembi di vegetazione a *Eleocharis quinqueflora*". Per la Torbiera Vallazza si riporta che "La vegetazione è formata da comunità sia basofile sia acidofile, spesso strettamente interdigitate. Sono frequenti i cariceti a *Carex davalliana* e quelli a *Carex fusca*, i tricoforeti a *Trichophorum caespitosum* e, in minor misura, gli erioforeti a *Eriophorum latifolium* e quelli a *Eriophorum angustifolium*".

Risultato delle verifiche:

Verifiche non eseguite.

Rilievi fitosociologici:

non eseguiti

Valutazione finale: **habitat da verificare**

3.2.2.15 Torrente Preane



GL2015

Fonti del dato:

1. CH: si tratta di un unico poligono, nella valle del Torrente Preane. L'area umida è situata in una vallecola laterale, nei pressi di Via Parone (Sabbio Chiese, BS).
2. Brusa Guido (oss. pers., 2018): si tratta di una torbiera alcalina in falsopiano, attraversata da un ruscello. Nella vegetazione igrofila sono presenti in particolar modo *Carex davalliana*, *Molinia caerulea* agg. e *Schoenus nigricans*. Parte di questa vegetazione si estende sul pendio, dove è presente una popolazione di *Gladiolus palustris*.

Risultato delle verifiche:

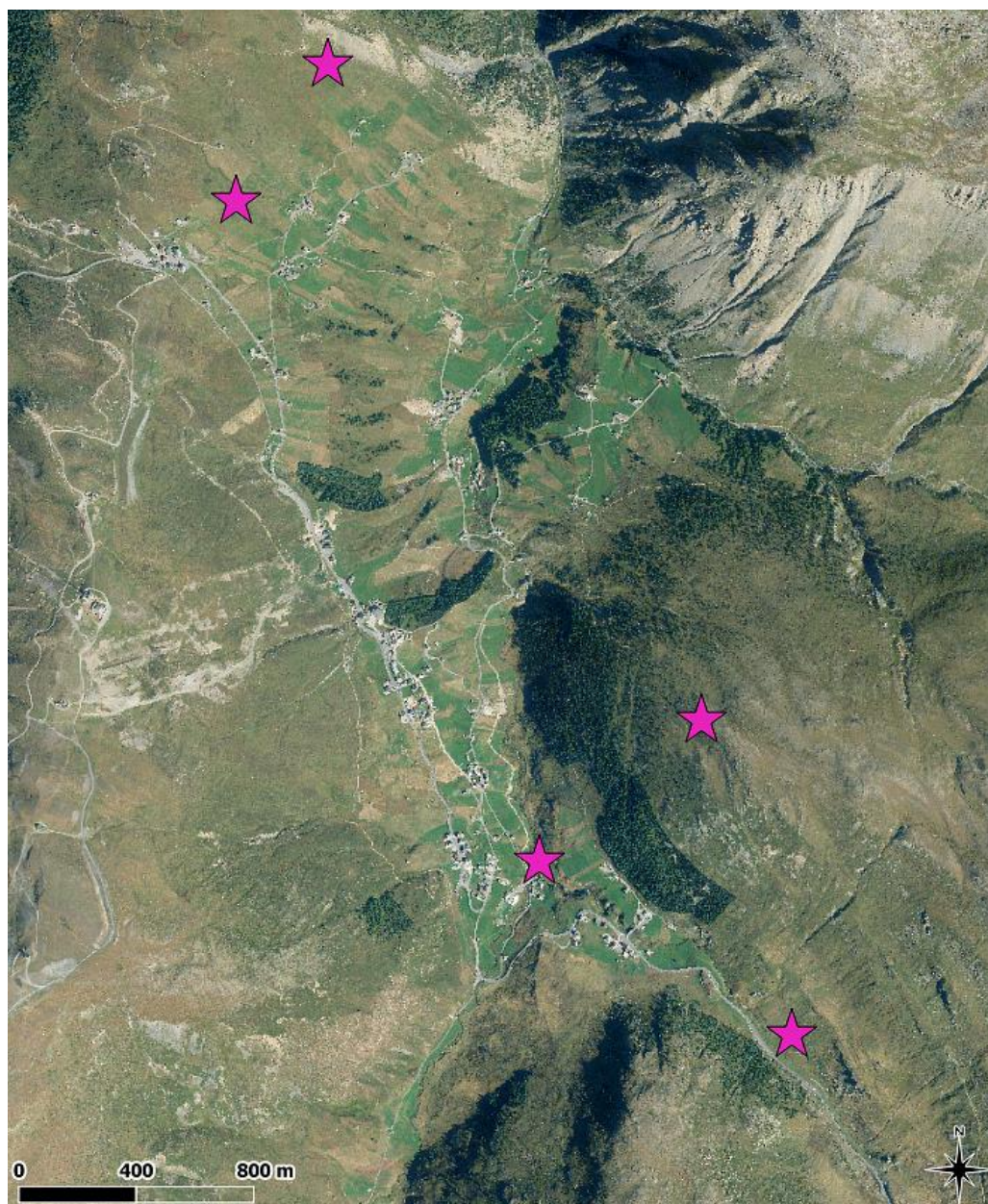
In questo habitat la comunità, che è stata rilevata durante un sopralluogo (13/06/2020), è forse la più rappresentativa di *Caricion davallianae* presente in Lombardia a bassa quota. È quindi un biotopo di eccezionale interesse naturalistico e di straordinario valore conservazionistico.

Rilievi fitosociologici:

n. 44-47

Valutazione finale: **habitat presente** (confermato)

3.2.2.16 Trepalle



GL2015

Fonti del dato:

1. Reinalter (2004): vengono riportati alcuni rilievi floristico-vegetazionali del *Caricetum davallianae* per località attorno all'abitato di Trepalle (comune di Livigno, SO; v. anche Brusa et al., 2017c). Nello specifico sono citate le seguenti 5 località: Case Ables, Madonna del Soccorso, Monte Crapene, Passo d'Eira, Tee di Pila-Le Piazze. Tutte le località si trovano fuori dai Siti Rete Natura 2000.

Risultato delle verifiche:

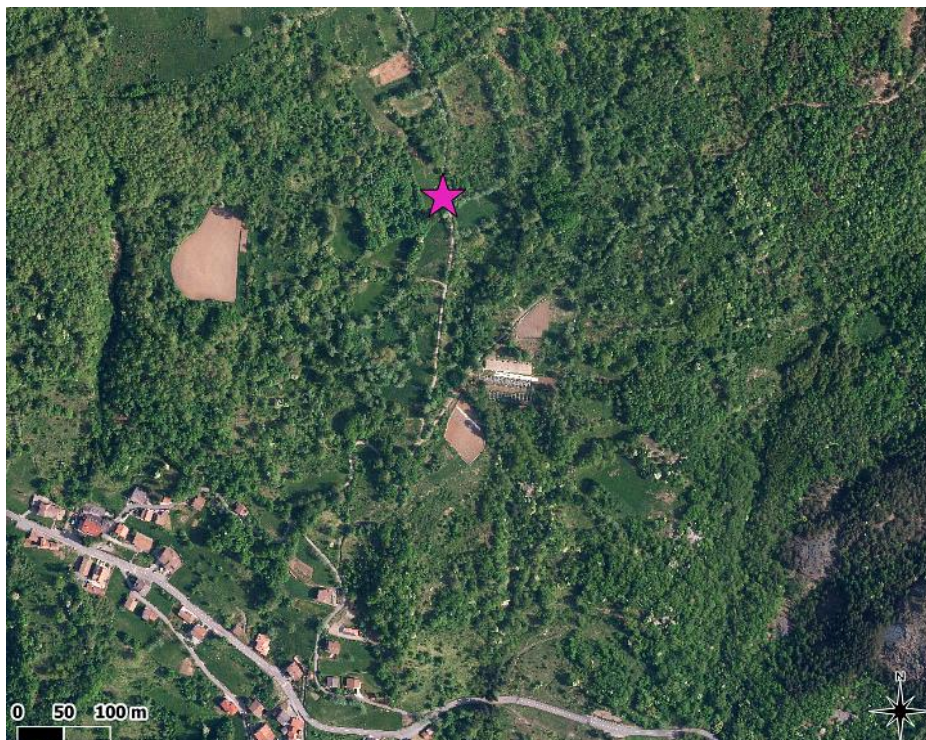
Verifiche non eseguite.

Rilievi fitosociologici:

non eseguiti

Valutazione finale: habitat da verificare

3.2.2.17 Feligara



GL2015

Fonti del dato:

1. Ardenghi & Polani (2016): per questa località (Brallo di Pregola, PV), si riporta: “una delle pochissime aree umide dell’Oltrepò montano: si tratta di una piccola torbiera bassa alcalina (*Caricion davallianae* Klika 1934), la cui esistenza è messa a repentaglio dal progressivo disseccamento registratosi negli ultimi anni. Al suo interno crescono alcune delle specie più rare dell’Oltrepò Pavese, come *Epipactis palustris* (L.) Crantz, *Parnassia palustris* L. subsp. *palustris* ed *Eriophorum latifolium* Hoppe”.

Risultato delle verifiche:

Verifiche non eseguite.

Rilievi fitosociologici:

non eseguiti

Valutazione finale: **habitat da verificare**

3.2.2.18 Valsolda



GL2015

Fonti del dato: nessuna.

Risultato delle verifiche:

Questa torbiera, che è stata casualmente osservata (27/06/2020), è associata a una sorgente dove è in atto un debole processo di travertinizzazione. Nonostante le piccole dimensioni e i fattori di pressione in atto (pascolamento e soprattutto captazione delle acque) si presenta floristicamente ricca. La torbiera dista soltanto un centinaio di metri dal confine dell'omonima ZPS.

Rilievi fitosociologici:

n. 120

Valutazione finale: **habitat presente** (perimetrato come puntiforme)

3.2.2.19 Battistone



GL2015

Fonti del dato: nessuna.

Risultato delle verifiche:

L'area umida presso questa località (comune di Castelvecchio, VA) è rappresentata da un prato torboso che a seconda dell'intensità di utilizzo presenta diversi aspetti vegetazionali, da prato pingue (habitat 6510) a moliniere calcifilo (6410), con la massima diversità floristica nella zona a moliniere ancora falciata. Nella parte nord, in corrispondenza di una depressione con piccole sorgenti, è presente una piccola torbiera alcalina (linea gialla nella mappa), caratterizzata dalla presenza di *Schoenus nigricans* (7230).

Rilievi fitosociologici:

n. 180-182

Valutazione finale: **habitat presente** (perimetrato)

3.2.2.20 Sasso di Prada



Fonti del dato:

1. Ferranti & Fioletti (2000): per la località Sasso di Prada (Valdidentro, SO), riportano la presenza di *Schoenus ferrugineus*, specie caratteristica di *Caricion davallianae*.

Risultato delle verifiche:

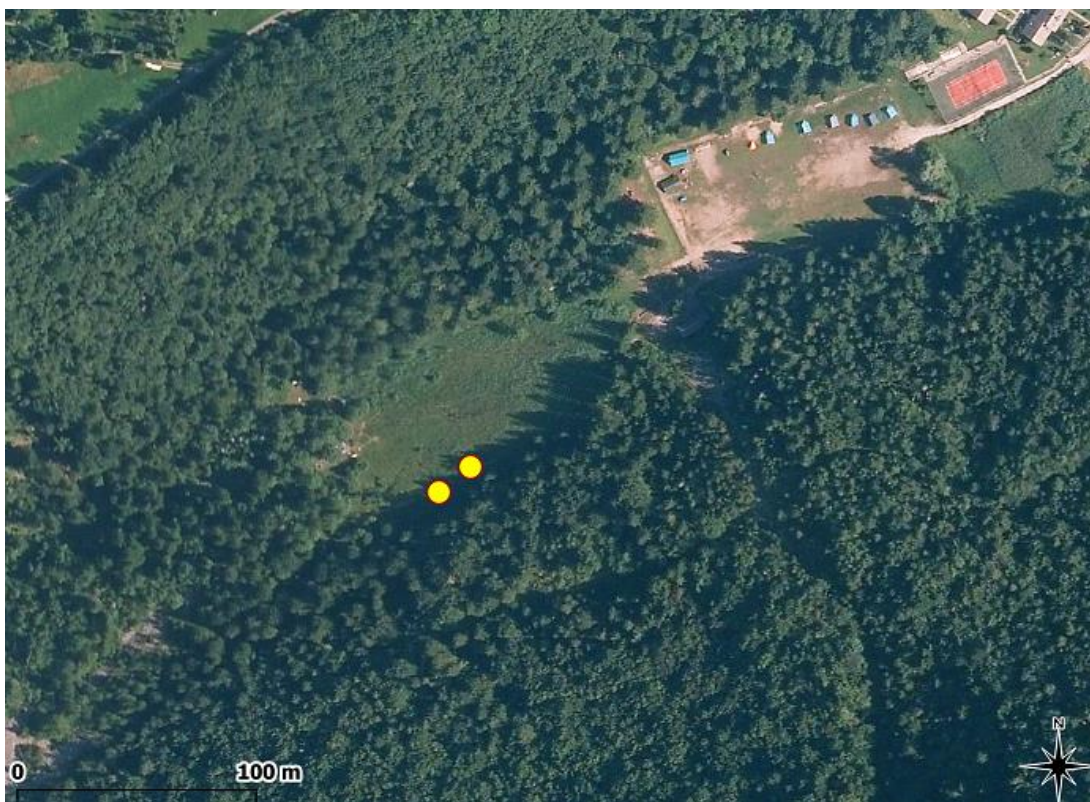
Durante il sopralluogo (18/07/2020) si è accertata la presenza di una torbiera alcalina (7230) a valle della strada nei pressi della località Sasso di Prada (v. anche scheda 3.2.1.8). La torbiera è posta esternamente al Parco dello Stelvio, che si estende a monte della strada; di conseguenza la torbiera è anche al di fuori dei Siti della Rete Natura 2000. Si tratta comunque di una area umida di notevole importanza naturalistica, in quanto ospita la più estesa torbiera alcalina lombarda a relativa dominanza di *Schoenus ferrugineus*.

Rilievi fitosociologici:

n. 162-164

Valutazione finale: **habitat presente** (perimetrato)

3.2.2.21 Piani di Valtorta



GL2015

Fonti del dato: nessuna

Risultato delle verifiche:

Durante il sopralluogo (31/07/2020) in questa area umida situata nell'alta Valle Brembana (BG), si è potuto verificare un'estesa vegetazione riferibile a Molinion. L'area umida è però suddivisa in due parti, una a valle presso il parcheggio e l'altra a monte circondata dal bosco. In quest'ultima, sulla sponda destra idrografica al ruscello, sono presenti comunità di *Caricion davallianae*, assediate da un incipiente processo di inarbustamento che determina anche l'ingresso di specie di *Calthion*. Rispetto alle comunità di Molinion, le comunità di *Caricion davallianae* sono più direttamente interessate dall'acqua di falda, soprattutto per la vicinanza al ruscello e la relativa quota più bassa rispetto a questo corpo idrico. Tuttavia queste comunità di *Caricion davallianae*, pur chiaramente riconducibili all'habitat 7230, non hanno una ampiezza sufficiente per essere cartografate in modo areale. Sono state per questo perimetrare come puntiformi (in giallo nella mappa).

Rilievi fitosociologici:

n. 190-191

Valutazione finale: **habitat presente** (perimetrato come puntiforme)

3.3 Conclusioni sulla distribuzione

La Tabella 4 riporta l'esito dei monitoraggi nei Siti Rete Natura 2000 in cui è stata verificata la presenza dell'habitat 7210. L'habitat non è stato confermato in quattro Siti dove era stato mappato in CH e quindi riportato ufficialmente nei rispettivi Formulari Standard (IT2010003, IT2010008, IT2020004 e IT2020005). È stato invece segnalato per la prima volta in un unico Sito (IT2010002).

Tabella 4. Elenco dei Siti Rete Natura 2000 in cui è stata verificata la presenza dell'habitat 7210. Per ciascun Sito, individuato con un identificativo corrispondente alle tre serie finali di cifre del relativo paragrafo descrittivo (v. Paragrafo 3.1.1), sono riportati: se l'habitat 7210 è stato effettivamente accertato; il numero di poligoni, se mappati in CH e rispetto al presente monitoraggio se confermati, ripermetrati o nuovi; infine, è riportato se il Sito era stato indicato nel Capitolato Tecnico del presente servizio.

ID	Sito	Habitat	Poligoni (num.)			Capitolato Tecnico	
			CH	conf.	riperim. nuovi		
1_1_01	IT2010001 - IT2010401	presente	5	0	6	8	si
1_1_02	IT2010003	assente	1	0	0	0	si
1_1_03	IT2010006	presente	4	0	4	23	si
1_1_04	IT2010007	presente	1	1	0	8	no
1_1_05	IT2010008	assente	10	0	0	0	si
1_1_06	IT2020004	assente	1	0	0	0	si
1_1_07	IT2020005	assente	2	0	0	0	si
1_1_08	IT2020006	presente	1	0	0	5	no
1_1_09	IT2020010	presente	10	0	3	0	si
1_1_10	IT2070020	presente	25	0	1	0	si
1_1_11	IT2010002	presente	0	0	0	1	no

La Tabella 5 riporta l'esito dei monitoraggi nei Siti Rete Natura 2000 in cui è stata verificata la presenza dell'habitat 7230. L'habitat non è stato confermato in cinque Siti dove era stato mappato in CH e quindi riportato ufficialmente nei rispettivi Formulari Standard (IT2030001, IT2040008, IT2070004 e IT20B0004-IT20B0401). È stato invece segnalato per la prima volta in tre Siti (IT2070006-IT2070401 e IT2070023).

Tabella 5. Elenco dei Siti Rete Natura 2000 in cui è stata verificata la presenza dell'habitat 7230. Per ciascun Sito, individuato con un identificativo corrispondente alle tre serie finali di cifre del relativo paragrafo descrittivo (v. Paragrafo 3.2.1), sono riportati: se l'habitat 7230 è stato effettivamente accertato; il numero di poligoni, se mappati in CH e rispetto al presente monitoraggio se confermati, ripерimetrati o nuovi; infine, è riportato se il Sito era stato indicato nel Capitolato Tecnico del presente servizio.

ID	Sito	Presenza	Poligoni (num.)			Capitolato Tecnico	
			CH	conf.	riperim. nuovi		
2_1_01	IT2010002	assente	1	0	0	0	si
2_1_02	IT2010002 - IT2010401	presente	2	2	0	1	si
2_1_03	IT2010019	presente	2	0	2	0	si
2_1_04	IT2030001	assente	1	0	0	0	si
2_1_05	IT2030005	presente	2	0	1	0	si
2_1_06	IT2040004 - IT2040044	presente	4	0	?	?	si
2_1_07	IT2040006	assente	0	0	0	0	no
2_1_08	IT2040008 - IT2040044	assente	1	0	0	0	si
2_1_09	IT2040010 - IT2040044	presente	7	0	?	?	no
2_1_10	IT2040013 - IT2040044	presente	2	0	?	?	si
2_1_11	IT2040044	presente	16	?	?	?	si
2_1_13	IT2070004 - IT2070401	assente	0	0	0	0	no
2_1_14	IT2070006	presente	0	0	0	?	no
2_1_15	IT2070006 - IT2070401	presente	0	0	0	?	no
2_1_16	IT2070020	assente	51	0	0	0	si
2_1_17	IT2070022 - IT2070402	presente	1	0	1	1	si
2_1_18	IT2070023	presente	0	0	0	2	no
2_1_19	IT20B0004 - IT20B0401	assente	1	0	0	0	si

Oltre a questi Siti della Rete Natura 2000, la presenza dell'habitat 7210 è stata verificata in alcune aree esterne (Tabella 6). Questa verifica non era stata prevista nel Capitolato Tecnico.

Tabella 6. Elenco delle aree esterne alla Rete Natura 2000 in cui è stata verificata la presenza dell'habitat 7210. Per ciascuna area, individuata con un identificativo corrispondente alle tre serie finali di cifre del relativo paragrafo descrittivo (v. Paragrafo 3.1.2), sono riportati: se l'habitat 7210 è stato effettivamente accertato o dovrà essere ancora verificato; il numero di poligoni, se mappati in CH e rispetto al presente monitoraggio se confermati, ripерimetrati o nuovi.

ID	Area	Habitat	Poligoni (num.)			
			CH	conf.	riperim. nuovi	
1_2_01	Cascina Morta a Mattino	presente	0	0	0	1
1_2_02	Colombaro	da verificare	0	0	0	?
1_2_03	Lago di Annone	presente	1	1	0	1
1_2_04	Lago Verde	presente	0	0	0	4
1_2_05	Laghi di Sovenigo	presente	0	0	0	1
1_2_06	Monte Rogorella	presente	0	0	0	3

In modo analogo, la presenza dell'habitat 7230 è stata verificata in alcune aree esterne alla Rete Natura 2000 (Tabella 7). Anche questa verifica non era stata prevista nel Capitolato Tecnico.

Tabella 7. Elenco delle aree esterne alla Rete Natura 2000 in cui è stata verificata la presenza dell'habitat 7230. Per ciascuna area, individuata con un identificativo corrispondente alle tre serie finali di cifre del relativo paragrafo descrittivo (v. Paragrafo 3.2.2), sono riportati: se l'habitat 7230 è stato effettivamente accertato o dovrà essere verificato; il numero di poligoni, se mappati in CH e rispetto al presente monitoraggio se confermati, ripерimetrati o nuovi.

ID	Area	Habitat	Poligoni (num.)			
			CH	conf.	riperim.	nuovi
2_2_01	Baiedo	da verificare	0	0	0	?
2_2_02	Colombaro	da verificare	0	0	0	?
2_2_03	Le Balosse	presente	1	0	1	0
2_2_04	Le Fontane	presente	0	0	0	1
2_2_05	Malonno	da verificare	0	0	0	?
2_2_06	Monte Albiga	assente	1	0	0	0
2_2_07	Monte Aviolo	da verificare	0	0	0	?
2_2_08	Monte di Nese	presente	0	0	0	1
2_2_09	Monte Pian Nave	da verificare	0	0	0	?
2_2_10	Passo del Tonale	da verificare	0	0	0	?
2_2_11	Sant'Antonio Cuvignone	presente	1	1	0	0
2_2_12	Torbiera Sant'Andrea	da verificare	0	0	0	?
2_2_13	Torbiera Valbione	da verificare	0	0	0	?
2_2_14	Torbiere Serodine e Vallazza	da verificare	2	0	0	?
2_2_15	Torrente Preane	presente	1	1	0	0
2_2_16	Trepalle	da verificare	0	0	0	?
2_2_17	Feligara	da verificare	0	0	0	?
2_2_18	Valsolda	presente	0	0	0	1
2_2_19	Battistone	presente	0	0	0	1
2_2_20	Sasso di Prada	presente	0	0	0	1
2_2_21	Piani di Valtorta	presente	0	0	0	2

Dove gli habitat sono stati accertati come presenti, con l'eccezione delle due aree 1_2_05-Laghi di Sovenigo per 7210 e di 2_2_11-Sant'Antonio Cuvignone per 7230, sono stati eseguiti i rilievi fitosociologici finalizzati alla valutazione dello stato di conservazione (v. Paragrafo 2.2).

4 Stato di conservazione

4.1 Base di dati

I rilievi fitosociologici eseguiti sugli habitat 7210 e 7230 sono stati utilizzati come base di dati per la valutazione dello stato di conservazione. Il numero di rilievi eseguito è riportato nella Tabella 8, dove sono stati organizzati per Sito e area. Questa tabella riporta anche la suddivisione tra gli habitat elementari di 7210 (v. Brusa et al., 2017a), definita su base floristica ed ecologica.

Tabella 8. Numero di rilievi fitosociologici eseguiti in ciascun Sito/area per ciascun habitat e indicazione della Regione Biogeografica di appartenenza (suddivisione in habitat elementari di 7210: a, 7210-A; b, 7210-B).

ID	Sito/area	Reg. Biog.	Rilievi (num.)	
			7210	7230
1_1_01	IT2010001 - IT2010401	Alpina	10 ^a	.
1_1_03	IT2010006	Continetale	17 ^a	.
1_1_04	IT2010007	Continetale	15 ^a	.
1_1_08	IT2020006	Continetale	9 ^b	.
1_1_09	IT2020010	Alpina	10 ^b	.
1_1_10	IT2070020	Continetale	3 ^b	.
1_1_11	IT2010002	Alpina	3 ^b	.
1_2_01	Cascina Morta a Mattino	Continetale	1 ^b	.
1_2_03	Lago di Annone	Continetale	7 ^b	.
1_2_04	Lago Verde	Continetale	3 ^b	.
1_2_06	Monte Rogorella	Continetale	3 ^b	.
2_1_02	IT2010002 - IT2010401	Alpina	.	9
2_1_03	IT2010019	Alpina	.	6
2_1_05	IT2030005	Continetale	.	3
2_1_06	IT2040004 - IT2040044	Alpina	.	5
2_1_09	IT2040010 - IT2040044	Alpina	.	3
2_1_10	IT2040013 - IT2040044	Alpina	.	3
2_1_11	IT2040044	Alpina	.	14
2_1_14	IT2070006	Alpina	.	10
2_1_15	IT2070006 - IT2070401	Alpina	.	7
2_1_17	IT2070022 - IT2070402	Alpina	.	6
2_1_18	IT2070023	Alpina	.	4
2_2_03	Le Balosse	Continetale	.	3
2_2_04	Le Fontane	Continetale	.	3
2_2_08	Monte di Nese	Alpina	.	5
2_2_15	Torrente Preane	Alpina	.	4
2_2_18	Valsolda	Alpina	.	1
2_2_19	Battistone	Alpina	.	3
2_2_20	Sasso di Prada	Alpina	.	3
2_2_03	Piani di Valtorta	Alpina	.	2

In totale, sono stati eseguiti 81 rilievi fitosociologici per l'habitat 7210, di cui 67 nella Rete Natura 2000; tutti questi rilievi sono situati nei Siti istituiti ai sensi della Direttiva Habitat (ZSC).

Per l'habitat 7230 sono stati complessivamente eseguiti 94 rilievi fitosociologici, di cui 70 nella Rete Natura 2000 e più precisamente 56 nei Siti istituiti ai sensi della Direttiva Habitat (ZSC). Questi rilievi sono stati utilizzati per valutare lo stato di conservazione degli habitat 7210 e 7230 (v. Paragrafo 0).

A questi rilievi fitosociologici se ne aggiungono altri 21 eseguiti nelle seguenti situazioni:

- 1_1_05 IT2010008 "Lago di Comabbio": sono stati eseguiti tre rilievi in comunità di *Magnocaricion elatae*, dove era stata segnalata la presenza dell'habitat 7210 in CH;
- 1_1_06 IT2020004 "Lago di Montorfano": i tre rilievi eseguiti nel poligono assegnato da CH all'habitat 7210 sono stati attribuiti all'alleanza *Phragmition*, in quanto si tratta di un esile cladieto di cintura perilacustre che si sviluppa in acqua, senza o quasi la presenza di un materasso torboso (codice Eunis C3.2);
- 1_1_10 e 2_1_16 IT2070020 "Torbiere d'Iseo": sono stati eseguiti tre rilievi in comunità di *Magnocaricion elatae*, dove era stata segnalata la presenza degli habitat 7210 e 7230 in CH;
- 2_1_01 IT2010002 "Monte Legnone e Chiusarella": i tre rilievi eseguiti nel poligono assegnato da CH all'habitat 7230 sono stati riattribuiti all'habitat 6410 dopo un'analisi floristico-vegetazionale; l'habitat 7230 risulta comunque confermato in questo Sito per altri poligoni ubicati nel territorio in cui è anche istituita la ZPS "Campo dei Fiori";
- 2_1_05 IT2030005 "Palude di Brivio": è stato eseguito un rilievo in un poligono dove CH indicava la presenza dell'habitat 7230. Tutto il poligono è attualmente occupato da un bosco, assegnabile alle alnete palustri (habitat elementare 91E0-E);
- 2_1_18 ZSC IT2040008 "Cime di Plator e Monte delle Scale": sono stati eseguiti tre rilievi al fine di verificare una comunità para-torbigena, che dopo un'analisi floristico-vegetazionale è risultata essere attribuibile all'alleanza *Caricion atrofusco-saxatilis* (habitat 7240);
- 2_2_26 Monte Albiga: al fine di verificare la comunità para-torbigena presente nell'area sono stati eseguiti tre rilievi, che sono stati attribuiti all'alleanza *Molinion* (6410) dopo un'analisi floristico-vegetazionale.

4.2 Valutazione

4.2.1 Habitat 7210

4.2.1.1 Siti della Rete Natura 2000

ZSC IT2010001 “Lago di Ganna” (e ZPS IT2010401 “Parco Regionale Campo dei Fiori”)

Indicatori	Soglie			Mediana (n=10)
	ottimale	discreto	mediocre	
Struttura				
copertura totale, specie dominante (%)	≥50	≥12.5	<12.5	62.5
dominanza specie tipiche indicatrici (%)	≥80	≥50	<50	30.1
Funzioni				
frequenza specie tipiche indicatrici (%)	≥60	≥50	<50	60.6
specie significative (n.)	≥5	=4	<4	3.5
Prospettive future				
minacce e pressioni (giudizio esperto) *	bassa	media	alta	B
indicatore di evoluzione, arbust.-forest. (%)	=0	≤15	>15	0.1
indicatore di eutrofizzaz., nitrofile (%)	≤5	≤20	>20	10.7
indicatore di degrado, drenaggio (%)	=0	≤5	>5	0.0

* minacce e pressioni:

- I02: Other invasive alien species (other than species of Union concern) [Solidago gigantea]
- I04: Problematic native species [ungulati selvatici]

Valutazione finale	
Struttura e funzioni	Prospettive future
U1	U1

ZSC IT2010002 “Monte Legnone e Chiusarella”

Indicatori	Soglie			Mediana (n=3)
	ottimale	discreto	mediocre	
Struttura				
copertura totale, specie dominante (%)	≥50	≥12.5	<12.5	37.5
dominanza specie tipiche indicatrici (%)	≥45	≥5	<5	0.1
Funzioni				
frequenza specie tipiche indicatrici (%)	≥50	≥25	<25	7.1
specie significative (n.)	≥2		<2	4.0
Prospettive future				
minacce e pressioni (giudizio esperto) *	bassa	media	alta	A
indicatore di evoluzione, arbust.-forest. (%)	=0	≤15	>15	23.4
indicatore di eutrofizzaz., nitrofile (%)	≤5	≤20	>20	0.4
indicatore di degrado, drenaggio (%)	=0	≤5	>5	55.6

* minacce e pressioni:

- I04: Problematic native species [ungulati selvatici]
- L02: Natural succession resulting in species composition change (other than by direct changes of agricultural or forestry practices)

Valutazione finale	
Struttura e funzioni	Prospettive future
U2	U2

ZSC IT2010006 “Lago di Biandronno”

Indicatori	Soglie			Mediana (n=17)
	ottimale	discreto	mediocre	
Struttura				
copertura totale, specie dominante (%)	≥50	≥12.5	<12.5	62.5
dominanza specie tipiche indicatrici (%)	≥80	≥50	<50	65.0
Funzioni				
frequenza specie tipiche indicatrici (%)	≥60	≥50	<50	62.5
specie significative (n.)	≥5	=4	<4	3.0
Prospettive future				
minacce e pressioni (giudizio esperto) *	bassa	media	alta	A
indicatore di evoluzione, arbust.-forest. (%)	=0	≤15	>15	0.7
indicatore di eutrofizzaz., nitrofile (%)	≤5	≤20	>20	20.2
indicatore di degrado, drenaggio (%)	=0	≤5	>5	0.0

* minacce e pressioni:

- A07: Abandonment of management/use of other agricultural and agroforestry systems (all except grassland)
- A09: Intensive grazing or overgrazing by livestock
- A12: Suppression of fire for agriculture
- I02: Other invasive alien species (other than species of Union concern) [Solidago gigantea, raramente Bidens frondosa]
- I04: Problematic native species [ungulati selvatici]

Valutazione finale	
Struttura e funzioni	Prospettive future
U1	U2

ZSC/ZPS IT2010007 “Palude Brabbia”

Indicatori	Soglie			Mediana (n=15)
	ottimale	discreto	mediocre	
Struttura				
copertura totale, specie dominante (%)	≥50	≥12.5	<12.5	37.5
dominanza specie tipiche indicatrici (%)	≥80	≥50	<50	81.2
Funzioni				
frequenza specie tipiche indicatrici (%)	≥60	≥50	<50	72.7
specie significative (n.)	≥5	=4	<4	5.0
Prospettive future				
minacce e pressioni (giudizio esperto) *	bassa	media	alta	A
indicatore di evoluzione, arbust.-forest. (%)	=0	≤15	>15	0.6
indicatore di eutrofizzaz., nitrofile (%)	≤5	≤20	>20	11.0
indicatore di degrado, drenaggio (%)	=0	≤5	>5	0.0

* minacce e pressioni:

- A07: Abandonment of management/use of other agricultural and agroforestry systems (all except grassland)
- A12: Suppression of fire for agriculture
- I02: Other invasive alien species (other than species of Union concern) [Vitis sp. di origine americana]
- I04: Problematic native species [ungulati selvatici]

Valutazione finale	
Struttura e funzioni	Prospettive future
FV	U1

ZSC IT2020006 “Lago di Pusiano”

Indicatori	Soglie			Mediana (n=9)
	ottimale	discreto	mediocre	
Struttura				
copertura totale, specie dominante (%)	≥50	≥12.5	<12.5	62.5
dominanza specie tipiche indicatrici (%)	≥45	≥5	<5	15.6
Funzioni				
frequenza specie tipiche indicatrici (%)	≥50	≥25	<25	66.7
specie significative (n.)	≥2		<2	1.0
Prospettive future				
minacce e pressioni (giudizio esperto) *	bassa	media	alta	A
indicatore di evoluzione, arbust.-forest. (%)	=0	≤15	>15	1.3
indicatore di eutrofizzaz., nitrofile (%)	≤5	≤20	>20	16.0
indicatore di degrado, drenaggio (%)	=0	≤5	>5	0.0

* minacce e pressioni:

- A07: Abandonment of management/use of other agricultural and agroforestry systems (all except grassland)
- I02: Other invasive alien species (other than species of Union concern) [Acer negundo, Platanus hispanica e soprattutto Amorpha fruticosa e Solidago gigantea]

Valutazione finale	
Struttura e funzioni	Prospettive future
U1	U1

ZSC IT2020010 “Lago del Segrino”

Indicatori	Soglie			Mediana (n=10)
	ottimale	discreto	mediocre	
Struttura				
copertura totale, specie dominante (%)	≥50	≥12.5	<12.5	75.0
dominanza specie tipiche indicatrici (%)	≥45	≥5	<5	27.2
Funzioni				
frequenza specie tipiche indicatrici (%)	≥50	≥25	<25	40.0
specie significative (n.)	≥2		<2	2.0
Prospettive future				
minacce e pressioni (giudizio esperto) *	bassa	media	alta	M
indicatore di evoluzione, arbust.-forest. (%)	=0	≤15	>15	0.0
indicatore di eutrofizzaz., nitrofile (%)	≤5	≤20	>20	17.1
indicatore di degrado, drenaggio (%)	=0	≤5	>5	0.0

* minacce e pressioni:

- A07: Abandonment of management/use of other agricultural and agroforestry systems (all except grassland)

Valutazione finale	
Struttura e funzioni	Prospettive future
U1	U1

ZSC/ZPS IT2070020 "Torbiere d'Iseo"

Indicatori	Soglie			Mediana (n=3)
	ottimale	discreto	mediocre	
Struttura				
copertura totale, specie dominante (%)	≥50	≥12.5	<12.5	18.8
dominanza specie tipiche indicatrici (%)	≥45	≥5	<5	83.3
Funzioni				
frequenza specie tipiche indicatrici (%)	≥50	≥25	<25	50.0
specie significative (n.)	≥2		<2	2.0
Prospettive future				
minacce e pressioni (giudizio esperto) *	bassa	media	alta	A
indicatore di evoluzione, arbust.-forest. (%)	=0	≤15	>15	0.0
indicatore di eutrofizzaz., nitrofile (%)	≤5	≤20	>20	0.2
indicatore di degrado, drenaggio (%)	=0	≤5	>5	0.0

* minacce e pressioni:

- A07: Abandonment of management/use of other agricultural and agroforestry systems (all except grassland)
- A12: Suppression of fire for agriculture

Valutazione finale	
Struttura e funzioni	Prospettive future
FV	FV

4.2.1.2 Aree esterne alla Rete Natura 2000

1.2.1 "Cascina Morta a Mattino"

Indicatori	Soglie			Mediana (n=1)
	ottimale	discreto	mediocre	
Struttura				
copertura totale, specie dominante (%)	≥50	≥12.5	<12.5	37.5
dominanza specie tipiche indicatrici (%)	≥45	≥5	<5	10.6
Funzioni				
frequenza specie tipiche indicatrici (%)	≥50	≥25	<25	30.0
specie significative (n.)	≥2		<2	2.0
Prospettive future				
minacce e pressioni (giudizio esperto) *	bassa	media	alta	A
indicatore di evoluzione, arbust.-forest. (%)	=0	≤15	>15	24.1
indicatore di eutrofizzaz., nitrofile (%)	≤5	≤20	>20	43.6
indicatore di degrado, drenaggio (%)	=0	≤5	>5	7.0

* minacce e pressioni:

- A07: Abandonment of management/use of other agricultural and agroforestry systems (all except grassland)
- A12: Suppression of fire for agriculture
- B01: Conversion to forest from other land uses, or afforestation (excluding drainage)

Valutazione finale	
Struttura e funzioni	Prospettive future
U1	U2

1.2.3 Lago di Annone

Indicatori	Soglie			Mediana (n=7)
	ottimale	discreto	mediocre	
Struttura				
copertura totale, specie dominante (%)	≥50	≥12.5	<12.5	62.5
dominanza specie tipiche indicatrici (%)	≥45	≥5	<5	54.5
Funzioni				
frequenza specie tipiche indicatrici (%)	≥50	≥25	<25	80.0
specie significative (n.)	≥2		<2	1.0
Prospettive future				
minacce e pressioni (giudizio esperto) *	bassa	media	alta	A
indicatore di evoluzione, arbust.-forest. (%)	=0	≤15	>15	0.0
indicatore di eutrofizzaz., nitrofile (%)	≤5	≤20	>20	5.1
indicatore di degrado, drenaggio (%)	=0	≤5	>5	0.0

* minacce e pressioni:

- A07: Abandonment of management/use of other agricultural and agroforestry systems (all except grassland)

Valutazione finale	
Struttura e funzioni	Prospettive future
FV	U1

1.2.4 Lago Verde

Indicatori	Soglie			Mediana (n=3)
	ottimale	discreto	mediocre	
Struttura				
copertura totale, specie dominante (%)	≥50	≥12.5	<12.5	37.5
dominanza specie tipiche indicatrici (%)	≥45	≥5	<5	2.9
Funzioni				
frequenza specie tipiche indicatrici (%)	≥50	≥25	<25	33.3
specie significative (n.)	≥2		<2	1.0
Prospettive future				
minacce e pressioni (giudizio esperto) *	bassa	media	alta	A
indicatore di evoluzione, arbust.-forest. (%)	=0	≤15	>15	26.4
indicatore di eutrofizzaz., nitrofile (%)	≤5	≤20	>20	41.7
indicatore di degrado, drenaggio (%)	=0	≤5	>5	14.0

* minacce e pressioni:

- A07: Abandonment of management/use of other agricultural and agroforestry systems (all except grassland)
- A12: Suppression of fire for agriculture
- I02: Other invasive alien species (other than species of Union concern) [Solidago gigantea]
- I04: Problematic native species [ungulati selvatici]
- K02: Drainage

Valutazione finale	
Struttura e funzioni	Prospettive future
U2	U2

1.2.6 Monte Rogorella

Indicatori	Soglie			Mediana (n=3)
	ottimale	discreto	mediocre	
Struttura				
copertura totale, specie dominante (%)	≥50	≥12.5	<12.5	62.5
dominanza specie tipiche indicatrici (%)	≥45	≥5	<5	4.9
Funzioni				
frequenza specie tipiche indicatrici (%)	≥50	≥25	<25	40.0
specie significative (n.)	≥2		<2	2.0
Prospettive future				
minacce e pressioni (giudizio esperto) *	bassa	media	alta	A
indicatore di evoluzione, arbust.-forest. (%)	=0	≤15	>15	8.3
indicatore di eutrofizzaz., nitrofile (%)	≤5	≤20	>20	0.6
indicatore di degrado, drenaggio (%)	=0	≤5	>5	37.1

* minacce e pressioni:

- A07: Abandonment of management/use of other agricultural and agroforestry systems (all except grassland)

Valutazione finale	
Struttura e funzioni	Prospettive future
U1	U2

4.2.1.3 Regione Biogeografica Alpina

L'habitat 7210 è stato accertato soltanto entro i confini di ZSC nella Regione Biogeografica Alpina (v. Tabella 8). Perciò lo stato di conservazione complessivo nelle ZSC corrisponde a quello su base regionale in questa Regione Biogeografica.

Indicatori	Soglie			Mediana (7210-A, n=10; 7210-B, n=13)
	ottimale	discreto	mediocre	
Struttura				
copertura totale, specie dominante (%)	≥50	≥12.5	<12.5	62.5
dominanza specie tipiche indicatrici (%)				
• 7210-A	≥80	≥50	<50	30.1
• 7210-B	≥45	≥5	<5	8.7
Funzioni				
frequenza specie tipiche indicatrici (%)				
• 7210-A	≥60	≥50	<50	60.6
• 7210-B	≥50	≥25	<25	40.0
specie significative (n.)				
• 7210-A	≥5	=4	<4	3.5
• 7210-B	≥2		<2	2.0
Prospettive future				
minacce e pressioni (giudizio esperto) *	bassa	media	alta	M
indicatore di evoluzione, arbust.-forest. (%)	=0	≤15	>15	0.1
indicatore di eutrofizzaz., nitrofile (%)	≤5	≤20	>20	9.0
indicatore di degrado, drenaggio (%)	=0	≤5	>5	0.0

* minaccia e pressione maggiormente rappresentata:

- A07: Abandonment of management/use of other agricultural and agroforestry systems (all except grassland)

Valutazione finale	
Struttura e funzioni	Prospettive future
U1	U1

4.2.1.4 Regione Biogeografica Continentale

Siti istituiti ai sensi della Direttiva Habitat (ZSC)

Indicatori	Soglie			Mediana (7210-A, n=32; 7210-B, n=12)
	ottimale	discreto	mediocre	
Struttura				
copertura totale, specie dominante (%)	≥50	≥12.5	<12.5	62.5
dominanza specie tipiche indicatrici (%)				
• 7210-A	≥80	≥50	<50	74.8
• 7210-B	≥45	≥5	<5	46.4
Funzioni				
frequenza specie tipiche indicatrici (%)				
• 7210-A	≥60	≥50	<50	66.7
• 7210-B	≥50	≥25	<25	50.0
specie significative (n.)				
• 7210-A	≥5	=4	<4	4.0
• 7210-B	≥2		<2	2.0
Prospettive future				
minacce e pressioni (giudizio esperto) *	bassa	media	alta	A
indicatore di evoluzione, arbust.-forest. (%)	=0	≤15	>15	0.7
indicatore di eutrofizzaz., nitrofile (%)	≤5	≤20	>20	12.3
indicatore di degrado, drenaggio (%)	=0	≤5	>5	0.0
* minaccia e pressione maggiormente rappresentata:				
• A07: Abandonment of management/use of other agricultural and agroforestry systems (all except grassland)				

Valutazione finale	
Struttura e funzioni	Prospettive future
FV	U1

Tutto il territorio regionale

Indicatori	Soglie			Mediana (7210-A, n=32; 7210-B, n=26)
	ottimale	discreto	mediocre	
Struttura				
copertura totale, specie dominante (%)	≥50	≥12.5	<12.5	62.5
dominanza specie tipiche indicatrici (%)				
• 7210-A	≥80	≥50	<50	74.8
• 7210-B	≥45	≥5	<5	18.3
Funzioni				
frequenza specie tipiche indicatrici (%)				
• 7210-A	≥60	≥50	<50	66.7
• 7210-B	≥50	≥25	<25	50.0
specie significative (n.)				
• 7210-A	≥5	=4	<4	4.0
• 7210-B	≥2		<2	1.0
Prospettive future				
minacce e pressioni (giudizio esperto) *	bassa	media	alta	A
indicatore di evoluzione, arbust.-forest. (%)	=0	≤15	>15	0.8
indicatore di eutrofizzaz., nitrofile (%)	≤5	≤20	>20	14.4
indicatore di degrado, drenaggio (%)	=0	≤5	>5	0.0
* minaccia e pressione maggiormente rappresentata:				
• A07: Abandonment of management/use of other agricultural and agroforestry systems (all except grassland)				

Valutazione finale	
Struttura e funzioni	Prospettive future
U1	U1

4.2.2 Habitat 7230

4.2.2.1 Siti della Rete Natura 2000

ZSC IT2010002 “Monte Legnone e Chiusarella” (e ZPS IT2010401 “Parco Regionale Campo dei Fiori”)

Indicatori	Soglie			Mediana (n=9)
	ottimale	discreto	mediocre	
Struttura				
copertura spp. tipiche indicatrici, vascolari (%)	≥75	≥40	<40	90.8
copertura spp. tipiche indicatrici, briofite (%)	≥90	≥60	<60	100.0
Funzioni				
frequenza spp. tipiche indicatrici, vascolari (%)	≥30	≥20	<20	50.0
specie significative (n.)	≥4	≥1	=0	3.0
Prospettive future				
minacce e pressioni (giudizio esperto) *	bassa	media	alta	M
indicatore di evoluzione, arbust.-forest. (%)	≤0.5	≤5	>5	18.3
indicatore di eutrofizzaz., nitrofile (%)	≤0.5	≤5	>5	0.4
indicatore di degrado, drenaggio (%)	≤20	≤40	>40	10.6

* minacce e pressioni:

- I02: Other invasive alien species (other than species of Union concern) [Buddleja davidii]
- I04: Problematic native species [ungulati selvatici]
- L02: Natural succession resulting in species composition change (other than by direct changes of agricultural or forestry practices)

Valutazione finale	
Struttura e funzioni	Prospettive future
FV	U1

ZSC IT2010019 “Monti della Valcuvia”

Indicatori	Soglie			Mediana (n=6)
	ottimale	discreto	mediocre	
Struttura				
copertura spp. tipiche indicatrici, vascolari (%)	≥75	≥40	<40	75.5
copertura spp. tipiche indicatrici, briofite (%)	≥90	≥60	<60	78.4
Funzioni				
frequenza spp. tipiche indicatrici, vascolari (%)	≥30	≥20	<20	34.8
specie significative (n.)	≥4	≥1	=0	2.0
Prospettive future				
minacce e pressioni (giudizio esperto) *	bassa	media	alta	A
indicatore di evoluzione, arbust.-forest. (%)	≤0.5	≤5	>5	24.7
indicatore di eutrofizzaz., nitrofile (%)	≤0.5	≤5	>5	0.2
indicatore di degrado, drenaggio (%)	≤20	≤40	>40	14.7

* minacce e pressioni:

- A06: Abandonment of grassland management (e.g. cessation of grazing or mowing)
- F05: Creation or development of sports, tourism and leisure infrastructure (outside the urban or recreational areas) [manutenzione sentieri]

Valutazione finale	
Struttura e funzioni	Prospettive future
U1	U1

ZSC IT2030005 “Palude di Brivio”

Indicatori	Soglie			Mediana (n=3)
	ottimale	discreto	mediocre	
Struttura				
copertura spp. tipiche indicatrici, vascolari (%)	≥75	≥40	<40	44.6
copertura spp. tipiche indicatrici, briofite (%)	≥90	≥60	<60	0
Funzioni				
frequenza spp. tipiche indicatrici, vascolari (%)	≥30	≥20	<20	20.0
specie significative (n.)	≥4	≥1	=0	5.0
Prospettive future				
minacce e pressioni (giudizio esperto) *	bassa	media	alta	A
indicatore di evoluzione, arbust.-forest. (%)	≤0.5	≤5	>5	10.3
indicatore di eutrofizzaz., nitrofile (%)	≤0.5	≤5	>5	36.1
indicatore di degrado, drenaggio (%)	≤20	≤40	>40	6.3

* minacce e pressioni:

- A07: Abandonment of management/use of other agricultural and agroforestry systems (all except grassland)
- I02: Other invasive alien species (other than species of Union concern) [*Lonicera japonica*, *Solidago gigantea*, *Symphyotrichum lanceolatum*]

Valutazione finale	
Struttura e funzioni	Prospettive future
U1	U2

ZSC IT2040004 “Valle Alpisella”

Indicatori	Soglie			Mediana (n=5)
	ottimale	discreto	mediocre	
Struttura				
copertura spp. tipiche indicatrici, vascolari (%)	≥75	≥40	<40	73.6
copertura spp. tipiche indicatrici, briofite (%)	≥90	≥60	<60	99.2
Funzioni				
frequenza spp. tipiche indicatrici, vascolari (%)	≥30	≥20	<20	38.1
specie significative (n.)	≥4	≥1	=0	5.0
Prospettive future				
minacce e pressioni (giudizio esperto) *	bassa	media	alta	B
indicatore di evoluzione, arbust.-forest. (%)	≤0.5	≤5	>5	0.1
indicatore di eutrofizzaz., nitrofile (%)	≤0.5	≤5	>5	0.1
indicatore di degrado, drenaggio (%)	≤20	≤40	>40	13.4

* minacce e pressioni:

- A09: Intensive grazing or overgrazing by livestock

Valutazione finale	
Struttura e funzioni	Prospettive future
FV	FV

ZSC IT2040010 “Valle del Braulio - Cresta di Di Reit”

Indicatori	Soglie			Mediana (n=3)
	ottimale	discreto	mediocre	
Struttura				
copertura spp. tipiche indicatrici, vascolari (%)	≥75	≥40	<40	41.5
copertura spp. tipiche indicatrici, briofite (%)	≥90	≥60	<60	70.5
Funzioni				
frequenza spp. tipiche indicatrici, vascolari (%)	≥30	≥20	<20	15.0
specie significative (n.)	≥4	≥1	=0	3.0
Prospettive future				
minacce e pressioni (giudizio esperto) *	bassa	media	alta	M
indicatore di evoluzione, arbust.-forest. (%)	≤0.5	≤5	>5	0.0
indicatore di eutrofizzaz., nitrofile (%)	≤0.5	≤5	>5	0.7
indicatore di degrado, drenaggio (%)	≤20	≤40	>40	9.9

* minacce e pressioni:

- A09: Intensive grazing or overgrazing by livestock

Valutazione finale	
Struttura e funzioni	Prospettive future
U1	U1

ZSC IT2040013 “Val Zebbru' - Gran Zebbru' - Monte Confinale”

Indicatori	Soglie			Mediana (n=3)
	ottimale	discreto	mediocre	
Struttura				
copertura spp. tipiche indicatrici, vascolari (%)	≥75	≥40	<40	62.8
copertura spp. tipiche indicatrici, briofite (%)	≥90	≥60	<60	73.7
Funzioni				
frequenza spp. tipiche indicatrici, vascolari (%)	≥30	≥20	<20	31.6
specie significative (n.)	≥4	≥1	=0	5.0
Prospettive future				
minacce e pressioni (giudizio esperto) *	bassa	media	alta	M
indicatore di evoluzione, arbust.-forest. (%)	≤0.5	≤5	>5	25.0
indicatore di eutrofizzaz., nitrofile (%)	≤0.5	≤5	>5	0.1
indicatore di degrado, drenaggio (%)	≤20	≤40	>40	10.2

* minacce e pressioni:

- A10: Extensive grazing or undergrazing by livestock

Valutazione finale	
Struttura e funzioni	Prospettive future
U1	U1

ZSC IT2070006 “Pascoli di Crocedomini - Alta Val Caffaro”

Indicatori	Soglie			Mediana (n=17)
	ottimale	discreto	mediocre	
Struttura				
copertura spp. tipiche indicatrici, vascolari (%)	≥75	≥40	<40	72.0
copertura spp. tipiche indicatrici, briofite (%)	≥90	≥60	<60	99.7
Funzioni				
frequenza spp. tipiche indicatrici, vascolari (%)	≥30	≥20	<20	44.4
specie significative (n.)	≥4	≥1	=0	5.0
Prospettive future				
minacce e pressioni (giudizio esperto) *	bassa	media	alta	M
indicatore di evoluzione, arbust.-forest. (%)	≤0.5	≤5	>5	0.0
indicatore di eutrofizzaz., nitrofile (%)	≤0.5	≤5	>5	0.0
indicatore di degrado, drenaggio (%)	≤20	≤40	>40	6.4

* minacce e pressioni:

- A09: Intensive grazing or overgrazing by livestock

Valutazione finale	
Struttura e funzioni	Prospettive future
FV	FV

ZSC IT2070022 “Corno della Marogna” (e ZPS IT2070402 “Alto Garda Bresciano”)

Indicatori	Soglie			Mediana (n=6)
	ottimale	discreto	mediocre	
Struttura				
copertura spp. tipiche indicatrici, vascolari (%)	≥75	≥40	<40	70.6
copertura spp. tipiche indicatrici, briofite (%)	≥90	≥60	<60	82.6
Funzioni				
frequenza spp. tipiche indicatrici, vascolari (%)	≥30	≥20	<20	34.8
specie significative (n.)	≥4	≥1	=0	6.0
Prospettive future				
minacce e pressioni (giudizio esperto) *	bassa	media	alta	M
indicatore di evoluzione, arbust.-forest. (%)	≤0.5	≤5	>5	0.7
indicatore di eutrofizzaz., nitrofile (%)	≤0.5	≤5	>5	0.3
indicatore di degrado, drenaggio (%)	≤20	≤40	>40	25.5

* minacce e pressioni:

- E01: Roads, paths, railroads and related infrastructure (e.g. bridges, viaducts, tunnels)
- H04: Vandalism or arson

Valutazione finale	
Struttura e funzioni	Prospettive future
U1	U1

ZSC IT2070023 “Belvedere - Tri Plane”

Indicatori	Soglie			Mediana (n=4)
	ottimale	discreto	mediocre	
Struttura				
copertura spp. tipiche indicatrici, vascolari (%)	≥75	≥40	<40	62.2
copertura spp. tipiche indicatrici, briofite (%)	≥90	≥60	<60	100
Funzioni				
frequenza spp. tipiche indicatrici, vascolari (%)	≥30	≥20	<20	35.7
specie significative (n.)	≥4	≥1	=0	3.0
Prospettive future				
minacce e pressioni (giudizio esperto) *	bassa	media	alta	M
indicatore di evoluzione, arbust.-forest. (%)	≤0.5	≤5	>5	0.4
indicatore di eutrofizzaz., nitrofile (%)	≤0.5	≤5	>5	5.6
indicatore di degrado, drenaggio (%)	≤20	≤40	>40	9.5

* minacce e pressioni:

- A07: Abandonment of management/use of other agricultural and agroforestry systems (all except grassland)
- A09: Intensive grazing or overgrazing by livestock
- F12: Discharge of urban waste water (excluding storm overflows and/or urban run-offs) generating pollution to surface or ground water

Valutazione finale	
Struttura e funzioni	Prospettive future
U1	U1

ZPS IT2040044 “Parco Nazionale dello Stelvio”

Indicatori	Soglie			Mediana (n=28)
	ottimale	discreto	mediocre	
Struttura				
copertura spp. tipiche indicatrici, vascolari (%)	≥75	≥40	<40	62.8
copertura spp. tipiche indicatrici, briofite (%)	≥90	≥60	<60	99.2
Funzioni				
frequenza spp. tipiche indicatrici, vascolari (%)	≥30	≥20	<20	31.6
specie significative (n.)	≥4	≥1	=0	5.0
Prospettive future				
minacce e pressioni (giudizio esperto) *	bassa	media	alta	M
indicatore di evoluzione, arbust.-forest. (%)	≤0.5	≤5	>5	0.1
indicatore di eutrofizzaz., nitrofile (%)	≤0.5	≤5	>5	0.1
indicatore di degrado, drenaggio (%)	≤20	≤40	>40	12.9

* minacce e pressioni:

- A09: Intensive grazing or overgrazing by livestock
- A10: Extensive grazing or undergrazing by livestock

Valutazione finale	
Struttura e funzioni	Prospettive future
FV	FV

ZPS IT2070401 “Parco Naturale Adamello”

Indicatori	Soglie			Mediana (n=7)
	ottimale	discreto	mediocre	
Struttura				
copertura spp. tipiche indicatrici, vascolari (%)	≥75	≥40	<40	68.7
copertura spp. tipiche indicatrici, briofite (%)	≥90	≥60	<60	100
Funzioni				
frequenza spp. tipiche indicatrici, vascolari (%)	≥30	≥20	<20	33.3
specie significative (n.)	≥4	≥1	=0	2.0
Prospettive future				
minacce e pressioni (giudizio esperto) *	bassa	media	alta	B
indicatore di evoluzione, arbust.-forest. (%)	≤0.5	≤5	>5	0.0
indicatore di eutrofizzaz., nitrofile (%)	≤0.5	≤5	>5	0.6
indicatore di degrado, drenaggio (%)	≤20	≤40	>40	3.2

* minacce e pressioni:

- A09: Intensive grazing or overgrazing by livestock

Valutazione finale	
Struttura e funzioni	Prospettive future
U1	FV

4.2.2.2 Aree esterne alla Rete Natura 2000

2.2.3 Le Balosse

Indicatori	Soglie			Mediana (n=3)
	ottimale	discreto	mediocre	
Struttura				
copertura spp. tipiche indicatrici, vascolari (%)	≥75	≥40	<40	69.7
copertura spp. tipiche indicatrici, briofite (%)	≥90	≥60	<60	0.0
Funzioni				
frequenza spp. tipiche indicatrici, vascolari (%)	≥30	≥20	<20	25.0
specie significative (n.)	≥4	≥1	=0	2.0
Prospettive future				
minacce e pressioni (giudizio esperto) *	bassa	media	alta	A
indicatore di evoluzione, arbust.-forest. (%)	≤0.5	≤5	>5	0.0
indicatore di eutrofizzaz., nitrofile (%)	≤0.5	≤5	>5	15.8
indicatore di degrado, drenaggio (%)	≤20	≤40	>40	0.8

* minacce e pressioni:

- A07: Abandonment of management/use of other agricultural and agroforestry systems (all except grassland)
- I02: Other invasive alien species (other than species of Union concern) [Lonicera japonica]

Valutazione finale	
Struttura e funzioni	Prospettive future
U1	U1

2.2.4 Le Fontane

Indicatori	Soglie			Mediana (n=3)
	ottimale	discreto	mediocre	
Struttura				
copertura spp. tipiche indicatrici, vascolari (%)	≥75	≥40	<40	92.6
copertura spp. tipiche indicatrici, briofite (%)	≥90	≥60	<60	0.0
Funzioni				
frequenza spp. tipiche indicatrici, vascolari (%)	≥30	≥20	<20	28.6
specie significative (n.)	≥4	≥1	=0	3.0
Prospettive future				
minacce e pressioni (giudizio esperto) *	bassa	media	alta	A
indicatore di evoluzione, arbust.-forest. (%)	≤0.5	≤5	>5	0.2
indicatore di eutrofizzaz., nitrofile (%)	≤0.5	≤5	>5	11.6
indicatore di degrado, drenaggio (%)	≤20	≤40	>40	6.4

* minacce e pressioni:

- A07: Abandonment of management/use of other agricultural and agroforestry systems (all except grassland)
- D06: Transmission of electricity and communications (cables)
- E01: Roads, paths, railroads and related infrastructure (e.g. bridges, viaducts, tunnels)

Valutazione finale	
Struttura e funzioni	Prospettive future
U1	U1

2.2.8 Monte di Nese

Indicatori	Soglie			Mediana (n=5)
	ottimale	discreto	mediocre	
Struttura				
copertura spp. tipiche indicatrici, vascolari (%)	≥75	≥40	<40	88.6
copertura spp. tipiche indicatrici, briofite (%)	≥90	≥60	<60	0.0
Funzioni				
frequenza spp. tipiche indicatrici, vascolari (%)	≥30	≥20	<20	50.0
specie significative (n.)	≥4	≥1	=0	3.0
Prospettive future				
minacce e pressioni (giudizio esperto) *	bassa	media	alta	A
indicatore di evoluzione, arbust.-forest. (%)	≤0.5	≤5	>5	6.3
indicatore di eutrofizzaz., nitrofile (%)	≤0.5	≤5	>5	0.0
indicatore di degrado, drenaggio (%)	≤20	≤40	>40	1.5

* minacce e pressioni:

- A07: Abandonment of management/use of other agricultural and agroforestry systems (all except grassland)
- I02: Other invasive alien species (other than species of Union concern) [Buddleja davidii]

Valutazione finale	
Struttura e funzioni	Prospettive future
U1	U1

2.2.15 Torrente Preane

Indicatori	Soglie			Mediana (n=4)
	ottimale	discreto	mediocre	
Struttura				
copertura spp. tipiche indicatrici, vascolari (%)	≥75	≥40	<40	83.3
copertura spp. tipiche indicatrici, briofite (%)	≥90	≥60	<60	100
Funzioni				
frequenza spp. tipiche indicatrici, vascolari (%)	≥30	≥20	<20	50.0
specie significative (n.)	≥4	≥1	=0	3.0
Prospettive future				
minacce e pressioni (giudizio esperto) *	bassa	media	alta	M
indicatore di evoluzione, arbust.-forest. (%)	≤0.5	≤5	>5	0.3
indicatore di eutrofizzaz., nitrofile (%)	≤0.5	≤5	>5	4.4
indicatore di degrado, drenaggio (%)	≤20	≤40	>40	3.0

* minacce e pressioni:

- A07: Abandonment of management/use of other agricultural and agroforestry systems (all except grassland)

Valutazione finale	
Struttura e funzioni	Prospettive future
FV	U1

2.2.18 Valsolda

Indicatori	Soglie			Mediana (n=1)
	ottimale	discreto	mediocre	
Struttura				
copertura spp. tipiche indicatrici, vascolari (%)	≥75	≥40	<40	80.5
copertura spp. tipiche indicatrici, briofite (%)	≥90	≥60	<60	99.6
Funzioni				
frequenza spp. tipiche indicatrici, vascolari (%)	≥30	≥20	<20	35.7
specie significative (n.)	≥4	≥1	=0	3.0
Prospettive future				
minacce e pressioni (giudizio esperto) *	bassa	media	alta	A
indicatore di evoluzione, arbust.-forest. (%)	≤0.5	≤5	>5	0.3
indicatore di eutrofizzaz., nitrofile (%)	≤0.5	≤5	>5	4.4
indicatore di degrado, drenaggio (%)	≤20	≤40	>40	3.0

* minacce e pressioni:

- A09: Intensive grazing or overgrazing by livestock
- K01: Abstraction from groundwater, surface water or mixed water

Valutazione finale	
Struttura e funzioni	Prospettive future
FV	U1

2.2.19 Battistone

Indicatori	Soglie			Mediana (n=3)
	ottimale	discreto	mediocre	
Struttura				
copertura spp. tipiche indicatrici, vascolari (%)	≥75	≥40	<40	98.9
copertura spp. tipiche indicatrici, briofite (%)	≥90	≥60	<60	100
Funzioni				
frequenza spp. tipiche indicatrici, vascolari (%)	≥30	≥20	<20	60.0
specie significative (n.)	≥4	≥1	=0	2.0
Prospettive future				
minacce e pressioni (giudizio esperto) *	bassa	media	alta	M
indicatore di evoluzione, arbust.-forest. (%)	≤0.5	≤5	>5	0.1
indicatore di eutrofizzaz., nitrofile (%)	≤0.5	≤5	>5	0.0
indicatore di degrado, drenaggio (%)	≤20	≤40	>40	0.9

* minacce e pressioni:

- A07: Abandonment of management/use of other agricultural and agroforestry systems (all except grassland)

Valutazione finale	
Struttura e funzioni	Prospettive future
FV	FV

2.2.20 Sasso di Prada

Indicatori	Soglie			Mediana (n=3)
	ottimale	discreto	mediocre	
Struttura				
copertura spp. tipiche indicatrici, vascolari (%)	≥75	≥40	<40	15.8
copertura spp. tipiche indicatrici, briofite (%)	≥90	≥60	<60	100
Funzioni				
frequenza spp. tipiche indicatrici, vascolari (%)	≥30	≥20	<20	40.0
specie significative (n.)	≥4	≥1	=0	5.0
Prospettive future				
minacce e pressioni (giudizio esperto) *	bassa	media	alta	B
indicatore di evoluzione, arbust.-forest. (%)	≤0.5	≤5	>5	0.1
indicatore di eutrofizzaz., nitrofile (%)	≤0.5	≤5	>5	0.0
indicatore di degrado, drenaggio (%)	≤20	≤40	>40	6.0

* minacce e pressioni:

- A09: Intensive grazing or overgrazing by livestock

Valutazione finale	
Struttura e funzioni	Prospettive future
FV	FV

2.2.21 Piani di Valtorta

Indicatori	Soglie			Mediana (n=2)
	ottimale	discreto	mediocre	
Struttura				
copertura spp. tipiche indicatrici, vascolari (%)	≥75	≥40	<40	49.8
copertura spp. tipiche indicatrici, briofite (%)	≥90	≥60	<60	99.4
Funzioni				
frequenza spp. tipiche indicatrici, vascolari (%)	≥30	≥20	<20	31.0
specie significative (n.)	≥4	≥1	=0	5.0
Prospettive future				
minacce e pressioni (giudizio esperto) *	bassa	media	alta	A
indicatore di evoluzione, arbust.-forest. (%)	≤0.5	≤5	>5	10.5
indicatore di eutrofizzaz., nitrofile (%)	≤0.5	≤5	>5	17.7
indicatore di degrado, drenaggio (%)	≤20	≤40	>40	20.9

* minacce e pressioni:

- A07: Abandonment of management/use of other agricultural and agroforestry systems (all except grassland)

Valutazione finale	
Struttura e funzioni	Prospettive future
FV	U2

4.2.2.3 Regione Biogeografica Alpina

Siti istituiti ai sensi della Direttiva Habitat (ZSC)

Indicatori	Soglie			Mediana (n=56)
	ottimale	discreto	mediocre	
Struttura				
copertura spp. tipiche indicatrici, vascolari (%)	≥75	≥40	<40	72.8
copertura spp. tipiche indicatrici, briofite (%)	≥90	≥60	<60	99.2
Funzioni				
frequenza spp. tipiche indicatrici, vascolari (%)	≥30	≥20	<20	36.4
specie significative (n.)	≥4	≥1	=0	4.0
Prospettive future				
minacce e pressioni (giudizio esperto) *	bassa	media	alta	B
indicatore di evoluzione, arbust.-forest. (%)	≤0.5	≤5	>5	0.4
indicatore di eutrofizzaz., nitrofile (%)	≤0.5	≤5	>5	0.1
indicatore di degrado, drenaggio (%)	≤20	≤40	>40	10.6

* minaccia e pressione maggiormente rappresentata:

- A09: Intensive grazing or overgrazing by livestock

Valutazione finale	
Struttura e funzioni	Prospettive future
FV	FV

Tutto il territorio regionale

Indicatori	Soglie			Mediana (n=91)
	ottimale	discreto	mediocre	
Struttura				
copertura spp. tipiche indicatrici, vascolari (%)	≥75	≥40	<40	72.2
copertura spp. tipiche indicatrici, briofite (%)	≥90	≥60	<60	99.7
Funzioni				
frequenza spp. tipiche indicatrici, vascolari (%)	≥30	≥20	<20	36.8
specie significative (n.)	≥4	≥1	=0	4.0
Prospettive future				
minacce e pressioni (giudizio esperto) *	bassa	media	alta	B
indicatore di evoluzione, arbust.-forest. (%)	≤0.5	≤5	>5	0.2
indicatore di eutrofizzaz., nitrofile (%)	≤0.5	≤5	>5	0.1
indicatore di degrado, drenaggio (%)	≤20	≤40	>40	10.4

minaccia e pressione maggiormente rappresentata:

- A09: Intensive grazing or overgrazing by livestock

Valutazione finale	
Struttura e funzioni	Prospettive future
FV	FV

4.2.2.4 Regione Biogeografica Continentale

Siti istituiti ai sensi della Direttiva Habitat (ZSC)

L'habitat 7230 è accertato soltanto entro i confini della ZSC IT2030005 "Palude di Brivio" nella Regione Biogeografica Continentale (v. Tabella 8). Perciò lo stato di conservazione complessivo in questa Regione Biogeografica corrisponde a quello di questa ZSC.

Indicatori	Soglie			Mediana (n=3)
	ottimale	discreto	mediocre	
Struttura				
copertura spp. tipiche indicatrici, vascolari (%)	≥75	≥40	<40	44.6
copertura spp. tipiche indicatrici, briofite (%)	≥90	≥60	<60	0
Funzioni				
frequenza spp. tipiche indicatrici, vascolari (%)	≥30	≥20	<20	20.0
specie significative (n.)	≥4	≥1	=0	5.0
Prospettive future				
minacce e pressioni (giudizio esperto) *	bassa	media	alta	A
indicatore di evoluzione, arbust.-forest. (%)	≤0.5	≤5	>5	10.3
indicatore di eutrofizzaz., nitrofile (%)	≤0.5	≤5	>5	36.1
indicatore di degrado, drenaggio (%)	≤20	≤40	>40	6.3

* minaccia e pressione maggiormente rappresentata:

- A07: Abandonment of management/use of other agricultural and agroforestry systems (all except grassland)
- I02: Other invasive alien species (other than species of Union concern)

Valutazione finale	
Struttura e funzioni	Prospettive future
U1	U2

Tutto il territorio regionale

Indicatori	Soglie			Mediana (n=9)
	ottimale	discreto	mediocre	
Struttura				
copertura spp. tipiche indicatrici, vascolari (%)	≥75	≥40	<40	69.7
copertura spp. tipiche indicatrici, briofite (%)	≥90	≥60	<60	0.0
Funzioni				
frequenza spp. tipiche indicatrici, vascolari (%)	≥30	≥20	<20	27.3
specie significative (n.)	≥4	≥1	=0	3.0
Prospettive future				
minacce e pressioni (giudizio esperto) *	bassa	media	alta	A
indicatore di evoluzione, arbust.-forest. (%)	≤0.5	≤5	>5	0.2
indicatore di eutrofizzaz., nitrofile (%)	≤0.5	≤5	>5	15.8
indicatore di degrado, drenaggio (%)	≤20	≤40	>40	6.3

* minaccia e pressione maggiormente rappresentata:

- A07: Abandonment of management/use of other agricultural and agroforestry systems (all except grassland)

Valutazione finale	
Struttura e funzioni	Prospettive future
U1	U1

5 Bibliografia citata

- AA.VV., 2002. "Cahiers d'habitats" Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 3 - Habitats humides. MATE/MAP/MNHN.
- AA.VV., 2014. Formulazione del programma di monitoraggio scientifico della rete Azione D1. Progetto LIFE GESTIRE. ERSAF e Università degli Studi dell'Insubria-Dipartimento di Scienze Teoriche e Applicate.
- Andreis C. (a cura di), 2000. Censimento delle Zone umide della provincia di Varese. Regione Lombardia, non pubbl.
- Andreis C., Lazzaroni L., Rodondi G., Zavagno F., 1995 (1993). La vegetazione delle torbiere del Sebino e le direttive del piano di gestione. Coll. Phytosoc., 21: 511-546.
- Andreis C., Zavagno F., 1996. La vegetazione del Lago di Ganna, con particolare riferimento ai rapporti spaziali tra le cenosi dei Molinietalia e degli Scheuchzerietalia palustris. Il Naturalista Valtellinese - Atti Mus. Civ. St. Nat. Morbegno, 7: 33-56.
- Angelini P., Casella L., Grignetti A., Genovesi P. (ed.), 2016. Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: habitat. ISPRA, Serie Manuali e linee guida, 142/2016.
- Ardenghi N.M.G., Polani F., 2016. La flora della provincia di Pavia (Lombardia, Italia settentrionale). 1. L'Oltrepò Pavese. Natural History Sciences. Atti Soc. it. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano, 3 (2): 51-79.
- Armiraglio S., 2010. Caratterizzazione geobotanica delle fitocenosi di torbiera dell'area vasta Valgrigna. Museo Civico di Scienze Naturali di Brescia, Provincia di Brescia, ERSAF, non pubbl.
- Biondi E., Blasi C., Burrascano S., Casavecchia S., Copiz R., Del Vico E., Galdenzi D., Gigante D., Lasen C., Spampinato G., Venanzoni R., Zivkovic L., 2009. Manuale Italiano di interpretazione degli Habitat della Direttiva 92/43/CEE (<http://vnr.unipg.it/habitat/index.jsp>).
- Brusa G., 2007. Monitoraggio floristico-vegetazionale nella Torbiera Pralugano. 3° anno di monitoraggio - 2007 e relazione tecnica finale. Progetto Life Natura 2004 "Interventi di riqualificazione del SIC Lago di Ganna". Parco Campo dei Fiori, non pubbl.
- Brusa G., 2016a. Dinamiche della vegetazione e obiettivi di conservazione nella Palude Brabbia: proposte di modelli gestionali. LIPU, Provincia di Varese, non pubbl.
- Brusa G., 2016b. Rilevamenti floristico-vegetazionale nella ZSC IT2070001 "Torbiera del Tonale". Parco dell'Adamello, non pubbl.
- Brusa G., 2018. Gestione della vegetazione in Palude Brabbia: prima fase di intervento. Relazione tecnica. LIPU, Provincia di Varese, non pubbl.
- Brusa G., Armiraglio S., Ceriani R.M., 2018. Monitoraggio delle specie vegetali della Direttiva 92/43/CEE presenti in Lombardia, a supporto della redazione del IV rapporto ex art. 17. SBI sez. Lombarda, CFA - Regione Lombardia.
- Brusa G., Cerabolini B.E.L., Castiglioni L.R., 2011. Progetto Ri.Alp, sottoprogetto Rinaturazione Alpeggi nel Parco Regionale della Grigna Settentrionale. Relazione tecnica finale. Università degli Studi dell'Insubria, Parco Regionale della Grigna Settentrionale, non pubbl.
- Brusa G., Cerabolini B.E.L., Dalle Fratte M., De Molli C., 2017a. Protocollo operativo per il monitoraggio regionale degli habitat di interesse comunitario in Lombardia. Versione 1.1. Università degli Studi dell'Insubria - Fondazione Lombardia per l'Ambiente, Osservatorio Regionale per la Biodiversità di Regione Lombardia.
- Brusa G., Dalle Fratte M., Cerabolini B.E.L., 2017b. Valutazione degli habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CE) nei Siti Rete Natura 2000 della Lombardia: gli habitat di maggior interesse conservazionistico presenti nelle torbiere. Università degli Studi dell'Insubria -

-
- Fondazione Lombardia per l'Ambiente, Osservatorio Regionale per la Biodiversità di Regione Lombardia.
- Brusa G., Dalle Fratte M., Zanzottera M., Cerabolini B.E.L., 2017c. La banca dati dei rilievi floristico-vegetazionali riguardanti gli habitat di interesse comunitario (Allegato I della Direttiva 92/43/CEE) in Lombardia (v. 1.0). Università degli Studi dell'Insubria - Fondazione Lombardia per l'Ambiente, Osservatorio Regionale per la Biodiversità di Regione Lombardia.
- Brusa G., Raimondi B., Cerabolini B. 2006. La vegetazione della Riserva Naturale "Lago di Biandronno" (Lombardia, Italia settentrionale). *Fitosociologia*, n. 42(2): 111-128.
- European Commission - DG Environment, 2013. Interpretation Manual of European Union Habitats. Nature ENV B.3.
- Ferranti R., Fioletti L., 2000. Nuovo contributo alla conoscenza della flora della provincia di Sondrio e del Piano di Spagna (Lombardia, Italia Settentrionale). *Il Naturalista Valtellinese*, 11: 3-26.
- Frattoni S., 1997. Torbiere e altre zone umide nel Parco dell'Adamello e nelle Orobie bresciane. *Natura in Lombardia*, 9. Regione Lombardia - Servizio Risorse Energetiche e Ambientali e Tutela dell'Ambiente Naturale e Parchi, Presscolor, Milano.
- Frattoni S., 2007. Zone umide della pianura bresciana e degli anfiteatri morenici dei laghi d'Iseo e di Garda (Provincia di Brescia, regione Lombardia). "Natura Bresciana", *Ann. Mus. Civ. Sc. Nat. Brescia*, Monografia, n. 29.
- Gerdol R., 1987, Geobotanical investigations in the small lakes of Lombardy. *Atti Ist. Bot. Lab. Critt. Univ. Pavia*, (7)6: 5-49.
- Giacomini V., 1946. Aspetti scomparsi e relitti della vegetazione padana. Documenti sulla vegetazione recente delle "lame" e delle torbiere fra l'Oglio e il Mincio. *Atti Ist.Bot.Lab.Critt.Univ.Pavia*, (5) 9: 29-123.
- Hájek M., Horsák M., Hájková P., Dítě D., 2006. Habitat diversity of central European fens in relation to environmental gradients and an effort to standardise fen terminology in ecological studies. *Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics*, 8(2): 97-114.
- Hodgetts N.G. et al., 2020. An annotated checklist of bryophytes of Europe, Macaronesia and Cyprus. *Journal of Bryology*, 42: 1-116.
- Kleih M., 2018. Flora tra il Lago Maggiore e il Lago di Como. Nomos edizioni.
- Landucci F. et al., 2020. Classification of the European marsh vegetation (Phragmito-Magnocaricetea) to the association level. *Applied Vegetation Science*, 23(2): 297-316.
- Macchi P., 2005. La flora della provincia di Varese: catalogo delle piante vascolari. Provincia di Varese.
- Mucina L., Grabherr G., Ellmauer T. (eds.), 1993. Die Pflanzengesellschaft Österreichs: Teil I: Anthropogene Vegetation. Teil II: Natürliche waldfreie Vegetation. Teil III: Wälder und Gebüsche (Vol. 1). Springer.
- Oberdorfer E., 1957. Süddeutsche Pflanzengesellschaften. *Pflanzensoziologie* 10. Fischer, Jena.
- Parolo G., Carton A., Pirola A., 2005. Studio integrato fito-geomorfologico di un sistema di rocce montonate di natura serpentinitica (Campagneda, Alpi Retiche, Sondrio). *Italian Journal of Quaternary Sciences*, 18 (2): 69-86.
- Patera G., 2020. Relazione botanica 2019. Riserva Naturale "Torbiere del Sebino", non pubbl.
- Peterka T. et al., 2016. Formalized classification of European fen vegetation at the alliance level. *Applied Vegetation Science*, 20: 124-142.
- Ravazzi C., 1992. Lineamenti fisionomici, ecologia e fattori edafici della vegetazione di alcuni massicci calcareo-dolomitici delle Prealpi Lombarde. *Natura Bresciana*, 27: 11-49.

-
- Ravera O., Garavaglia C., Stella M., 1984. The importance of the macrophytes in two lakes with different trophic degree: Lake Comabbio and Lake Monate (Province of Varese, Northern Italy). *Internationale Vereinigung für theoretische und angewandte Limnologie: Verhandlungen*, 22(2), 1119-1130.
- Reinalter R., 2004. Zur Flora der Sedimentgebiete im Umkreis der Südrätischen Alpen, Livignasco, Bormiese und Engiadin' Ota (Schweiz-Italien). Springer, Basel AG.
- Sutter R., 1967. Über Vorkommen und Verbreitung der Orchideen in ihrer Beziehung zu den Pflanzengesellschaften in der Grignagruppe (Lago di Como). *Bauhinia*, 3:269-290.
- Tomaselli M., Bolpagni R., Gualmini M., Borghi M.L., Perlini S., Spettoli O., 2003. La vegetazione dei nuclei naturalistici del Parco Regionale Oglio Sud. *Quaderni del Parco*, n. 3.
- Tomaselli M., Gualmini M., Spettoli O., 2002. La vegetazione della Riserva Naturale delle Valli del Mincio. *Collana Annali Università di Parma*.
- Venanzoni R., Properzi A., Bricchi E., Landucci F., Gigante D., 2018. The Magnocaricetalia Pignatti 1953 (Phragmito-Magnocaricetea Klika in Klika et Novák 1941) Plant Communities of Italy. In_ *Climate gradients and biodiversity in mountains of Italy* (pp. 135-173). Springer.
- Zavagno F., 1995. Riserva Naturale Regionale Palude Brabbia: Indagine Floristico-Vegetazionale. LIPU, Provincia di Varese, non pubbl.
- Zavagno F., 2007. Ideazione e realizzazione di un modello di gestione integrata delle acque dei bacini Lago di Varese, Lago di Comabbio e Palude Brabbia” - Indagine vegetazionale - Relazione Finale. LIPU, Provincia di Varese, Fondazione Cariplo, non pubbl.

6 Rilevamenti floristici

Altri rilevamenti floristici sono riportati direttamente nelle schede del Capitolo 3.

A) Sito: 3.1.1.5 ZSC IT2010008 "Lago di Comabbio":

- 1) Alneto rialzato rispetto al lago, senza falda affiorante. Oltre ad *Alnus glutinosa*, nello strato arboreo presenza di *Populus x canadensis* e *Prunus avium*; strato arbustivo assente; sottobosco dominato da *Rubus fruticosus* e *R. caesius*. Brusco passaggio al limitrofo lago, dove in acqua è presente un canneto monospecifico. Non si riscontrano condizioni ecologiche per l'insediamento di *Cladium mariscus*.
- 2) Bosco su terrazzo rialzato rispetto al lago, senza falda affiorante. Nello strato arboreo prevalenza di *Populus alba* con qualche *Alnus glutinosa*; strato arbustivo scarso, composto da *Taxus baccata* (laurofillizzazione in corso, presenza di rinnovazione di *Quercus ilex*); strato erbaceo con *Hedera helix* e *Rubus caesius*. Non si riscontrano condizioni ecologiche per l'insediamento di *Cladium mariscus*. A lato del poligono, canneto rado con *Carex acutiformis*, *Thelypteris palustris* e qualche cespo di *Carex elata*, dove affiora acqua *Iris pseudacorus* e *Typha latifolia*; non rilevata la presenza di *Cladium mariscus*.
- 3) Area umida in contatto con il lago, presenza dominante di *Carex riparia* e invasione di *Salix cinerea* con *Viburnum opulus* e *Lonicera japonica*. Non si riscontra la presenza di *Cladium mariscus*. A margine, bosco floristicamente degradato, senza falda idrica affiorante; nello strato arboreo *Populus x canadensis*, *Salix alba* e *Robinia pseudoacacia*; in quello arbustivo *Cornus sanguinea*, *Acer negundo* e *Trachycarpus fortunei*; nello strato erbaceo, prevalenza di *Equisetum arvense*, *Hedera helix* e *Rubus fruticosus*.
- 4) Boscaglia con falda da non affiorante ad affiorante, nei pressi del lago. Sparsi esemplari di *Alnus glutinosa*, con *Salix alba*, qualche *Salix cinerea* e sottobosco a *Carex elata*, *Lysimachya vulgaris*, *Lonicera japonica*, *Rubus fruticosus*, *Humulus lupulus* e viti americane. Non si riscontrano condizioni ecologiche per l'insediamento di *Cladium mariscus*. A lato del poligono, nel lago è presente un canneto con *Thelypteris palustris*, densissimo e floristicamente degradato per l'invasione di rovi e liane dal limitrofo bosco.
- 5) In acqua è presente un canneto monospecifico. Sulle rive, presenza di una fascia di canneto con *Thelypteris palustris* su substrato torboso e della medesima vegetazione ma invasa da *Salix cinerea* e in minor misura *Alnus glutinosa*, con ampi tratti di substrato fangoso. Condizioni ecologiche poco idonee all'insediamento di *Cladium mariscus*.
- 6) In acqua è presente un canneto con qualche cespo di *Carex elata* verso la riva, quindi una esile fascia con una boscaglia ripariale a *Salix alba* e nello strato erbaceo *Carex pseudocyperus* e *C. remota*, *Scirpus sylvaticus* e *Parthenocissus inserta*. Non si riscontrano condizioni ecologiche per l'insediamento di *Cladium mariscus*.
- 7) Poligono in parte all'interno di un'area privata non accessibile, dove dalle immagini è possibile rilevare la presenza di manufatti da almeno un ventennio (quindi poligono non perimetrato correttamente rispetto all'uso pregresso del suolo). Nella parte con vegetazione spontanea, è presente un saliceto cinereo con *Thelypteris palustris*, che nelle zone più asciutte presenta anche *Equisetum arvense*, *Carex elata*, *Humulus lupulus* e diversi arbusti di *Ligustrum sinense*, specie in espansione. Non si

riscontrano condizioni ecologiche per l'insediamento di *Cladium mariscus*.

- 8) Su una piccola superficie del poligono, è presente un magnocariceto che presenta una elevata copertura di *Carex elatata* e un corteggio floristico tipico (*Galium palustre*, *Lythrum salicaria*, *Peucedanum palustre*, *Scutellaria galericulata*, ecc.); sono presenti anche pozze, quasi senza tracheofite (solo pochi culmi di *Typha latifolia*) ma con fioriture algali. Nonostante il relativo buon grado di conservazione di questo magnocariceto, non è stata rilevata la presenza di *Cladium mariscus*. La restante parte del poligono ospita un fitto canneto a *Thelypteris palustris*; la presenza soprattutto di questa felce in gruppi sviluppati in cima a "torri", attesta che questa vegetazione si è sviluppata a danno di un magnocariceto (le "torri" corrispondono ai cespi morti di *Carex elata*).
- 9) Su tutta la superficie del poligono è presente un fitto canneto a *Thelypteris palustris*, sviluppatosi in condizioni simili a quelle descritte in 8). Non è stata rilevata la presenza di *Cladium mariscus*.
- 10) Il poligono ospita un fitto canneto a *Thelypteris palustris*, sviluppatosi in condizioni simili a quelle descritte in 8). La comunità è floristicamente degradata, con l'ingresso ad esempio di *Impatiens parviflora*. Non è stata rilevata la presenza di *Cladium mariscus*.

B) Sito: 3.1.1.7 ZSC IT2020005 "Lago di Alserio"

- ovest) La prateria, che sembra essere in abbandono da alcuni anni, è solcata da fossi con *Apium nodiflorum*. Le specie dominanti su larghi tratti sono *Carex acutiformis* e *Filipendula ulmaria*. Nella zona a prato da fieno si rinvergono *Achillea roseo-alba*, *Centaurea nigrescens*, *Festuca arundinacea*, *Galium mollugo*, *Holcus lanatus*, *Poa sylvicola*, *Trifolium pratense*, ecc., mentre nel magnocariceto *Calystegia sepium*, *Carex elata* e *C. vesicaria*, *Cirsium oleraceum*, *Iris pseudacorus*, *Juncus inflexus*, *Lythrum salicaria*, *Mentha suaveolens*, *Myosoton aquaticum*, *Typhoides arundinacea*, ecc. Il disturbo antropico è evidenziato dalla presenza di *Erigeron annuus*, *Galium aparine*, *Oenothera biennis* agg., *Petasites hybridus*, *Urtica dioica* ecc. Non è stata riscontrata la presenza di *Cladium mariscus*.
- est) La maggior superficie del poligono è occupata da un prato paucispecifico, con la presenza dominante se non quasi esclusiva su ampie zone di *Lolium multiflorum*. Le specie tipiche dei prati polifitici da fieno (habitat 6510) sono invece assenti. Nella parte nord-ovest è presente un incolto ad alte-erbe. Le specie con le coperture maggiori sono *Calystegia sepium*, *Carex acutiformis*, *Cyperus longus*, *Equisetum telmateja*, *Filipendula ulmaria*, *Rubus caesius*, *Urtica dioica*; la vegetazione può essere quindi accostata all'habitat 6430. Non è stata riscontrata la presenza di *Cladium mariscus*.

7 Allegati

Al presente documento, sono allegati i seguenti documenti in formato digitale:

- file di testo:
 - relazione.docx: il presente documento, in formato editabile;
 - relazione.pdf: il presente documento, in formato non editabile e firmato digitalmente;
- fogli elettronici:
 - RILIEVI.xlsx: contiene i dati utilizzati per l'elaborazione dello stato di conservazione. Sono suddivisi in due fogli:
 - “dati fitosociologici”: contiene i dati dei rilievi fitosociologici, con ciascun rilievo identificato da un numero progressivo (“prog.”). I valori di copertura sono suddivisi per strato di vegetazione (A=arboreo, B=arbustivo, E=erbaceo, M=muscinale; v. Brusa et al., 2017a). La nomenclatura delle tracheofite segue il [database floristico](#) dell'ORBL, con alcune piccole differenze (evidenziate nel file) che riguardano soprattutto aggregati o specie in senso lato; la colonna “db_ORBL” indica quindi se la specie è inserita in questo database. La nomenclatura delle briofite segue Hodgetts et al. (2020), mentre quella delle alghe segue il database [AlgaeBase](#). Le seguenti colonne indicano attributi di una specie utilizzati per la valutazione dello stato di conservazione: “7210” e “7230”, specie tipiche di questi habitat; “evoluz”, indica se la specie è considerata nel calcolo dell'indicatore di evoluzione, arbustamento/forestazione; “eutrofiz”, denota se è considerata nel calcolo dell'indicatore di eutrofizzazione, nitrofile; “drena”, specifica se è considerata nel calcolo dell'indicatore di degrado, drenaggio; “sign”, specifica se la specie è considerata come significativa (Allegati 92/43/CE, specie protette regionali, Liste Rosse, endemiche); “eso” indica se è di origine esotica;
 - “dati altro”: contiene ulteriori dati, quali (descritti dalla colonna B in poi):
 - data del rilievo fitosociologico;
 - coordinate X e Y del rilievo (sistema di coordinate UTM32-WGS84);
 - Sito della Rete Natura 2000 o area;
 - tipo di habitat o vegetazione;
 - regione biogeografica;
 - posizione delle fotografie nella cartella “foto”;
 - pressioni e minacce rilevate (la codifica è quella del file ufficiale messo a disposizione dalla Commissione Europea per la rendicontazione del IV report e si riferisce alla versione più recente: [Version 2.4 - Updated final version 07/05/2018](#));
- immagini digitali (formato jpg):
 - fotografie georeferenziate e in genere con indicazioni dell'azimut, illustranti le zone indagate. Le fotografie, in totale 728, sono state suddivise in 18 cartelle su base geografica;
- shapefile (sistema di coordinate UTM32-WGS84):
 - BIBLIO.zip: di tipo poligonale, riportante tutti i poligoni che sono stati censiti nella prima fase bibliografica e quindi di supporto alla successiva di verifica (NB: alcuni di questi sono stati delimitati in maggior dettaglio nello shapefile derivato dall'analisi di verifica della presenza dell'habitat; inoltre alcuni Siti/aree sono stati

-
- aggiunti in seguito durante questa fase di verifica). Nel caso non sia stato possibile circoscrivere con precisione la superficie occupata dall'habitat, è stata indicata una presenza approssimata mediante un poligono circolare di 3 m di diametro. I campi dello shapefile sono i seguenti:
- id: identificativo del Sito Rete Natura 2000 o dell'area esterna alla Rete; il codice numerico corrisponde alla tre serie finali di cifre del relativo paragrafo descrittivo (v. Capitolo 3 del presente documento);
 - habitat: codice dell'habitat (7210 o 7230);
 - deno: denominazione del Sito Rete Natura 2000 o dell'area esterna (v. Capitolo 3 del presente documento).
- HABILITAT.zip: di tipo poligonale, riportante tutti i poligoni che sono stati ripерimetrati o aggiunti come nuovi durante la fase di verifica (NB: nei Siti del Parco dello Stelvio e del Parco dell'Adamello non sono state fatte modifiche, perché si è riscontrata una notevole difformità tra quanto rilevato nel presente monitoraggio e quanto riportato in CH; per questi Parchi è quindi necessario un lavoro di revisione specifico). I campi dello shapefile sono i seguenti:
- habitat: tipo di habitat (7210, 7230 o 6410; 7210_no identifica i poligoni riferiti alla ZSC "Lago di Alserio", v. scheda 3.1.1.7);
 - note: riporta se la geometria è stata ripерimetrata o se è nuova rispetto a quanto riportato in CH. Nel caso di nuova si specifica se è di tipo "puntiforme" (v. Brusa et al., 2017a);
 - deno: identificativo e denominazione del Sito Rete Natura 2000 o dell'area esterna alla Rete; il codice numerico corrisponde alla tre serie finali di cifre del relativo paragrafo descrittivo (v. Capitolo 3 del presente documento);
- RILIEVI.zip: di tipo puntiforme, contiene la geolocalizzazione di tutti i rilievi fitosociologici identificati con un numero progressivo (v. file RILIEVI.xlsx).