

# COMUNE DI DANTA DI CADORE



## PROGETTO LIFE

“Salvaguardia e valorizzazione delle torbiere di Danta di Cadore”

### AZIONE A1

Elaborazione di un “piano particolare di intervento”

## RELAZIONE

***Tecnici incaricati per la redazione e coordinamento del piano di intervento***

*Prof. Cesare Lasen*

*Dott. for. Michele Cassol*

***Consulente***

*Dott. Giuseppe De Biasi (Idrogeologia)*

***Collaboratori***

*Dott. for. Alberto Scariot, Dott. for. Davide Dal Zotto, Dott. Paolo Scarzello*

*Marzo 2006*

# INDICE DELLA RELAZIONE

<b>Premessa .....</b>	<b>1</b>
<b>1 DESCRIZIONE DEL SITO.....</b>	<b>2</b>
1.1 Inquadramento ambientale.....	2
1.2. Inquadramento geologico.....	5
1.2.1 Rocce del substrato .....	7
1.2.2 Terreni di copertura.....	8
1.3 Lineamenti geomorfologici e caratterizzazione geomorfologica dei biotopi .....	9
1.3.1 Torbiera Val di Ciampo .....	10
1.3.2 Torbiera di Cercenà.....	11
1.3.3 Palude della Mauria .....	11
1.3.4 Altri siti torbosi .....	11
1.4. Aspetti idrogeologici (Giuseppe De Biasi) .....	12
1.4.1 Danta di Cadore, la localizzazione geografica.....	12
1.4.2 La geologia e stratigrafia di Danta di Cadore .....	13
1.4.3 Il modello idrogeologico della circolazione idrica a Danta di Cadore .....	15
1.4.4 Breve descrizione della geologia e idrogeologia delle torbiere .....	17
1.4.4.1 Torbiera Val di Ciampo .....	17
1.4.4.2 Torbiera Cercenà.....	18
1.4.4.3 Torbiera Mauria .....	18
1.4.4.4 Torbiera Palù Longo.....	19
1.5. Valutazioni delle caratteristiche chimiche delle acque di alcuni biotopi.....	21
1.6. Aspetti floristici e vegetazionali .....	23
1.6.1 La flora vascolare.....	23
1.6.2 Briofite, licheni, popolamenti algali, funghi.....	28
1.7. Gli Habitat.....	28
1.7.1 Habitat Natura 2000 .....	29
1.7.2 Altri habitat non Natura 2000 .....	36
1.8. Aspetti forestali .....	37
1.9 Aspetti faunistici .....	38
1.9.1 La comunità animale.....	38
1.9.2 Le specie .....	39
1.9.2.1 <i>Le specie di interesse comunitario</i> .....	40
1.9.2.2 <i>Altre presenze faunistiche</i> .....	41
1.10 Analisi delle minacce attuali e dei possibili impatti futuri.....	42
1.10.1 Espansione invasiva della cannuccia di palude ( <i>Phragmites australis</i> ) .....	42
1.10.2 Alterazione chimica dell'acqua conseguente alla distribuzione invernale del sale.....	43
1.10.3 Presenza di manufatti estranei all'ambiente naturale.....	43
1.10.4 Espansione invasiva del bosco.....	44
1.10.5 Alterazioni degli equilibri idrogeologici.....	44
1.10.6 Disturbo di specie ornitiche di elevato interesse naturalistico.....	45
1.10.7 Frequentazione turistica del sito con modalità incompatibili con la tutela e la salvaguardia del sito .....	45
1.11 Obiettivi di conservazione e priorità degli interventi.....	46
<b>2 INTERVENTI SALTUARI.....</b>	<b>48</b>
2.1 Canale di drenaggio delle acque saline (Azione C.1) .....	48
2.2 Regolazione dell'assetto idraulico delle torbiere (Azione C.2) .....	49
2.3 Eliminazione basamenti impianto a fune (Azione C.3) .....	50

<b>3</b>	<b>INTERVENTI DI MANUTENZIONE ORDINARIA.....</b>	<b>51</b>
3.1	Sfalci delle aree prative (Azione D.1).....	51
3.1.1	Interventi sulla cannuccia di palude.....	51
3.1.2	Interventi su altri habitat .....	52
3.1.3	Aree e modalità di intervento.....	53
3.2	Controllo espansione del bosco (Azione D.2) .....	59
3.2.1	Aspetti generali .....	59
3.2.2	Aree e modalità di intervento.....	59
3.3	Il ruolo delle baite .....	62
<b>4</b>	<b>PROPOSTE DI RIPERIMETRAZIONE DELL'AREA SIC.....</b>	<b>63</b>
4.1	Considerazioni generali.....	63
4.2	Le proposte di modifica .....	64
4.3	Valutazioni conclusive.....	65

## INDICE DELLE TABELLE

Tabella 1:	<i>Concentrazioni relative ai componenti chimici principali e tecniche di analisi relative</i>	21
Tabella 2:	<i>Concentrazioni di elementi in tracce determinate</i> .....	22
Tabella 3:	<i>Elenco e superfici degli habitat all'interno dell'area SIC</i> .....	29
Tabella 4:	<i>Specie animali dell'Allegato II della direttiva Habitat presenti nell'area SIC</i> .....	40
Tabella 5:	<i>Specie animali dell'Allegato IV della direttiva Habitat presenti nell'area SIC</i> .....	40
Tabella 6:	<i>Specie animali dell'Allegato V della direttiva Habitat presenti nell'area SIC</i> .....	40
Tabella 7:	<i>Specie dell'Allegato I della direttiva Uccelli presenti nell'area SIC</i> .....	40
Tabella 8:	<i>Sfalci delle aree prative: superfici di intervento suddivise per habitat</i> .....	53
Tabella 9:	<i>Sfalci delle aree prative: tipi, aree e modalità di intervento suddivise per habitat</i> .....	55
Tabella 10:	<i>Interventi di controllo dell'espansione del bosco: superfici e tipologie di intervento</i> ...	62

## Premessa

Il presente documento fa riferimento all'azione prevista dal progetto LIFE denominata "Azione A1 Elaborazione di un piano particolare di intervento".

Il piano è costituito da 5 capitoli, come di seguito esposto per punti.

Nel primo capitolo viene fornita una descrizione dettagliata del sito, individuando i biotopi maggiormente significativi presenti all'interno dell'area e mettendone in evidenza le caratteristiche e le esigenze di tutela.

Il secondo capitolo tratta degli interventi saltuari che si dovranno realizzare al fine di ripristinare le condizioni ecologiche e/o paesaggistiche ottimali e, in particolare, del canale di drenaggio per le acque saline, degli interventi di sistemazione idraulica utili a regolare l'apporto idrico e il livello della falda delle zone umide e dell'eliminazione dei basamenti degli impianti a fune dismessi.

Nel terzo capitolo sono descritte le operazioni di manutenzione ordinaria tra cui, in particolare, quelle riguardanti lo sfalcio della *Phragmites australis* (cannuccia di palude), le azioni per il controllo dell'espansione del bosco e le operazioni di monitoraggio necessarie a verificare il mantenimento delle condizioni ecologiche ottimali.

Nel quarto capitolo si entra nel merito del piano di monitoraggio, sviluppano il tema degli indicatori e descrivendone le caratteristiche.

Nel quinto capitolo si tratta di una proposta di modifica del perimetro dell'area SIC, necessaria per includere al suo interno due importanti siti torbosi, lasciati inspiegabilmente fuori del confine.

Il "piano" è stato realizzato mediante le seguenti azioni:

- sopralluoghi diretti presso il sito per l'individuazione e valutazione dei biotopi e per la rilevazione degli assetti naturalistici di maggior pregio. I sopralluoghi hanno permesso di localizzare e delimitare le stazioni di maggiore interesse ambientale sulle quali concentrare l'azione di salvaguardia nonché le aree critiche (flora infestante, aree con dissesto idrogeologico, ecc.). La localizzazione delle stazioni è stata supportata dalla tecnologia GIS che ne ha agevolato la georeferenziazione e che faciliterà la rintracciabilità nel tempo dei capisaldi mediante i quali orientare le attività di campo. Oltre alla flora vascolare, sono state valutate anche le Briofite, i licheni, i popolamenti algali ed i Funghi;
- individuazione del periodo di maggiore vulnerabilità delle specie e degli habitat sulla base dell'analisi dei cicli biologici della flora e della fauna presente (analisi della bibliografia ed osservazioni dirette);
- definizione, per tutta la superficie delle torbiere, degli interventi saltuari necessari per il ripristino naturalistico (eliminazione vegetazione infestante, controllo avanzata del bosco, recupero del dissesto geologico, ecc.) e delle operazioni periodiche necessarie per il mantenimento delle condizioni ecologiche ottimali in relazione alle specie di maggior pregio presenti, nonché dei periodi di intervento ottimali sulla base dei cicli biologici;

- realizzazione di uno studio idrogeologico finalizzato ad individuare le caratteristiche delle torbiere, la profondità di falda e le vie di alimentazione idrica, informazioni preliminari che si sono rese necessarie per definire gli interventi di regolazione dell'assetto idrogeologico delle torbiere.

Il piano di intervento, pur non assumendo i connotati di un piano di gestione dell'intera area SIC essendo specificatamente orientato alla realizzazione delle azioni previste nel progetto LIFE, fornisce comunque indicazioni generali e puntuali di carattere naturalistico utili all'elaborazione di un piano di gestione completo, nel senso previsto dalla normativa vigente.

Va rimarcato il fatto che il progetto, nel suo complesso, si è reso possibile ed è stato puntualmente orientato, sulla base di dati naturalistici pregressi, in parte richiamati nell'ambito del presente lavoro.

## **1 DESCRIZIONE DEL SITO**

### **1.1 Inquadramento ambientale**

L'area delle "Torbiere di Danta" (Comune di Danta di Cadore - BL) è classificata come Sito di Interesse Comunitario (SIC codice IT320060) e si estende per una superficie complessiva di 197 ettari.

Si tratta di un territorio comprendente alcuni siti torbosi, considerati fra i più rilevanti del Veneto e dell'intero arco alpino sotto il profilo floristico e vegetazionale, e da aree circostanti caratterizzate dalla presenza di boschi maturi, di neoformazioni forestali che si sono sviluppate in seguito all'abbandono delle pratiche di sfalcio, di prati in parte ancora falciati e in parte abbandonati.

La zona esterna a quest'area della Rete Natura 2000 fa parte di una Zona di Protezione Speciale (ZPS IT 3230089 "Dolomiti del Cadore e Comelico"), cosicché a tutto questo territorio è stata riconosciuta un'importanza europea dal punto di vista naturalistico.

Entrando nel merito delle caratteristiche geografiche dell'area di intervento, si osserva che le torbiere di Danta sono ubicate in una zona periferica delle Dolomiti, su di un promontorio che si stacca dal Gruppo delle Dolomiti di Sesto proteso sulla valle del Piave e racchiuso a nord-est dal T. Padola e a sud-ovest dal T. Ansiei.

L'articolato altopiano alla cui estremità sorge Danta presenta, vicino al margine meridionale, una quota massima di 1661 m col M. Piedo; il ciglio settentrionale raggiunge quote inferiori con Passo S. Antonio (1489), Col Caradies (1526), Forcella Zambei (1435), Coston di Danta (1475). La quota media della zona è dunque nettamente inferiore a quelle dei monti circostanti, le Dolomiti di Sesto che superano i 3000 metri e terminano con il M. Aiarnola (2456) ad ovest e le Dolomiti d'Oltre Piave con il Popera di Valgrande a est (2512).

Il substrato roccioso dell'area è rappresentato da formazioni Permiane con il Conglomerato di Ponte Gardena verso Danta e Forcella Zambei e le Arenarie di Val Gardena in Val di Ciampo. Poco più a ovest affiorano terreni calcareo-gessiferi della Formazione a Bellerophon evidenziati dalla diffusione di doline di varie dimensioni.

Una notevole particolarità è data dalla presenza nei pressi di F.lla Zambei di rocce magmatiche effusive (ignimbriti riodacitiche) che separano il Conglomerato di Ponte Gardena dalle Arenarie. Unitamente agli affioramenti di Col Quaternà e M. Covolo queste rocce rappresentano le estreme manifestazioni orientali del Vulcanismo Permiano Atesino.

Durante le Glaciazioni la zona era localizzata lungo la principale direttrice di flusso del Ghiacciaio del Piave, gran parte dell'alimentazione proveniva però dalla grande calotta glaciale che si irradiava in varie direzioni dal centro delle Alpi a nord della Val Pusteria. La posizione dell'area delle Torbiere sottocorrente rispetto al flusso glaciale, la protezione offerta dalla dorsale Col Caradies-Costone di Danta, la quota più depressa rispetto alle aree circostanti possono essere i motivi che spiegano la grande diffusione dei depositi morenici in tutta l'area.

La morfologia dolce con pendenze molto blande è caratteristica del modellamento glaciale con le sue forme di accumulo (depositi morenici) e di erosione (rocce montonate).

La grande diffusione di depositi morenici a prevalente matrice limoso-argillosa, derivante dal disfacimento di filladi e arenarie, spiega la diffusione dei lenti fenomeni di soliflusso presenti nella zona.

Il reticolo idrografico è ancora ad uno stadio embrionale nelle zone contigue alle torbiere. Quando le pendenze aumentano si individuano due bacini idrografici: la Valle Diebba e la valle di Rio Mauria separate nella parte alta da uno spartiacque localmente poco definito (torbiera di Cercenà). Il Rio Cercenà che nasce in Val di Ciampo è tributario del Rio Mauria.

La vegetazione arborea è prevalentemente composta da aghifoglie (abete rosso, abete bianco, pino mugo) e rappresenta una discreta risorsa economica.

L'impatto antropico sul paesaggio è contenuto, limitato alla strada provinciale n° 6 a fianco della quale sono stati realizzati nuovi impianti sportivi e ad alcune rotabili ad uso silvo-pastorale. Alle pendici di Col Caradies sono ancora visibili i resti di un impianto di risalita da tempo smantellato ed è ancora riconoscibile la radura creata per far posto alla pista ad esso relativa.



## **1.2. Inquadramento geologico**

Nell'area di Danta di Cadore, e più in generale nel Comelico, si incontrano rocce tra le più antiche della regione dolomitica e d'Italia in generale, formatesi in un intervallo di tempo compreso tra il Paleozoico (filladi del basamento metamorfico) ed il Triassico inferiore (Formazione di Werfen), rivestite poi da materiali quaternari come depositi alluvionali, morenici e gravitativi di versante: quindi sono registrate le variazioni ambientali e climatiche succedutesi per quasi 600 milioni di anni.

L'assetto strutturale attuale è dovuto, oltre alla litologia, anche all'evoluzione tettonica della regione, collegata all'evoluzione dell'Oceano della Tetide, giurassico, del quale quest'area rappresentava il margine meridionale appartenente al continente africano, ed al sollevamento delle Alpi, cominciato circa 80 milioni d'anni fa.

In particolare sono state riconosciute tracce delle due orogenesi ercinica ed alpina, con particolare evidenza dell'ultima.

Il Comelico ricade nel settore sud-orientale delle Alpi, compreso tra il Lineamento Periadriatico a Nord (Linea della Pusteria e Linea della Gailtal) e la Linea della Valsugana a Sud.

Il Lineamento Periadriatico separa le Alpi settentrionali, a vergenza europea, da quelle meridionali, a vergenza africana, mentre la Linea della Valsugana delimita le Dolomiti dalle Prealpi, sulle quali sono in parte sovrascorse.

I sistemi strutturali derivanti dai due importanti lineamenti tettonici si sovrappongono proprio nell'area settentrionale del Piave, originando un'intersezione piuttosto evidente che è stata denominata "Giunzione Cadorina".

La fase orogenetica ercinica, avvenuta alla fine del Carbonifero (300 milioni d'anni fa), coinvolse depositi terrigeni come argille ed arenarie, oppure vulcanici, metamorfosandoli e dando così origine al basamento metamorfico che funge da supporto a tutte le formazioni rocciose più recenti.

Il basamento metamorfico, composto prevalentemente da filladi quarzose, affiora in maniera continuativa sul versante sinistro della Val Padola, dov'è localizzata la maggior parte degli abitati del Comelico.

Al termine dell'orogenesi ercinica cominciò l'opera di erosione delle terre emerse da parte dei fiumi.

Le alture vennero erose fino ad assumere l'aspetto di deboli rilievi arrotondati, incisi da torrenti che depositarono il materiale asportato nelle depressioni al di sopra del basamento.

Questi depositi, conosciuti con il nome di Conglomerato di Ponte Gardena, non sono molto diffusi in Comelico ed affiorano in modo discontinuo appena a Nord dell'abitato di Danta di Cadore.

In seguito, intensi fenomeni eruttivi avvenuti ad Occidente, nell'area della Val d'Adige, diedero origine a vulcani che poi vennero smantellati, una volta terminata la loro attività, fornendo quel materiale alluvionale di colore rossastro noto come Arenarie di Val Gardena.

Esse, nell'area del Comelico, poggiano direttamente sul basamento, talvolta con l'intercalazione dei conglomerati, e raggiungono uno spessore di quasi 500 m, segno che esisteva al tempo un'estesa pianura alluvionale con clima arido tra Lombardia e Carnia, con la presenza ancora di qualche rilievo ad Ovest.

Le variazioni di spessore sono rapide anche in zone adiacenti, il che sta ad indicare l'articolata superficie delle terre emerse del tempo.

Nel Permiano superiore ci fu una prima trasgressione marina, dovuta ad una fase di distensione crostale, e si originarono lagune e bassi fondali marini nei quali, a causa della forte evaporazione, si depositarono spessi livelli di gessi e dolomie scure.

In quel tempo l'ambiente era molto simile alle piane di marea dell'attuale Golfo Persico, note col nome arabo di *sabkha*.

Col proseguire della subsidenza si andò formando un bacino marino poco profondo e riparato nel quale si depositarono fanghi ricchi di sostanza organica che diedero origine a calcari scuri bituminosi.

Gessi e calcari scuri compongono i due membri in cui è suddivisa la Formazione a Bellerophon.

Essa affiora diffusamente ad occidente di Danta, tra l'area occupata dalle torbiere ed il Passo di Sant'Antonio.

La subsidenza proseguì, l'ambiente diventò più francamente marino ed in esso si depositarono le sabbie, le argille ed i calcari che costituiscono la Formazione di Werfen.

Viene suddivisa in 9 membri, che si differenziano per litologia ed indicano un periodo in cui il mare era soggetto a fasi alterne di trasgressione e regressione (ne sono state riconosciute almeno 4).

Affiora abbastanza estesamente ad Ovest del Passo di Sant'Antonio, mentre nel resto del territorio comelicano non è stata rinvenuta.

La base della Formazione di Werfen indica il passaggio tra il Permiano ed il Triassico.

Si può osservare come la Val Padola funga da limite stratigrafico: infatti, nei due versanti affiorano rocce diverse.

A sinistra sono diffuse le filladi quarzifere, mentre a destra sono assenti e sostituite dai termini più recenti, in prevalenza le Arenarie di Val Gardena e la Formazione a Bellerophon.

L'assenza delle filladi sul lato destro della Val Padola starebbe ad indicare che in questo settore ci fosse un alto strutturale in via d'erosione.

La differenza litologica tra i due lati della valle ha permesso la formazione di una serie di faglie, risalenti alla fase deformativa alpina, quando il promontorio africano di Apulia e il continente eurasiatico cominciarono la loro intensa fase collisionale.

In particolare si evidenziano la fase dinarica (Eocene-Oligocene), con la creazione di lineazioni tettoniche disposte in direzione NE-SW, poi dislocate ulteriormente da strutture di età miocenica con orientazione NW-SE e N-S.

Il torrente Padola si è perciò scavato il letto lungo la faglia principale che percorre la valle omonima e che rappresenta una zona di debolezza nelle rocce del substrato.

Come già accennato in precedenza, nell'area di Danta di Cadore non affiora l'intera successione stratigrafica del Comelico, ma ne rimangono esclusi il basamento ed i terreni triassici.

Qui di seguito vengono descritte con maggiore precisione le litologie che interessano i dintorni delle torbiere.

### **1.2.1 Rocce del substrato**

**Conglomerato di Ponte Gardena** (Permiano inferiore). Si tratta di un conglomerato di colore grigio-verdastro che affiora oltre i bordi della zona in esame e presenta una potenza non superiore a 30 metri. E' formato da ciottoli abbastanza arrotondati di quarzo, quarziti e scisti cristallini immersi in una matrice arenacea quarzoso-filladica.

La roccia deriva essenzialmente dallo smantellamento del basamento metamorfico avvenuto nel Permiano inferiore. I caratteri sedimentologici indicano un ambiente di sedimentazione a clima caldo semiarido. I conglomerati si sono formati per sovrapposizione di successive colate detritiche (*debris flow*) che hanno costruito numerosi conoidi alluvionali allo sbocco in pianura delle valli che solcavano la Catena Ercinica.

Si rinvengono immediatamente a Nord dell'abitato di Danta e sono intercalati tra le filladi e le sovrastanti Arenarie di Val Gardena.

**Arenarie di Val Gardena** (Permiano medio). Nelle Arenarie di Val Gardena del Comelico viene distinta una porzione basale ruditica nota come "Conglomerato di Sesto", presente nei pressi di Danta, e una più classica psammitico-pelitica, in cui si inseriscono livelli ruditici quarzosi, diffusa, ma scarsamente affiorante nella zona in esame.

Le arenarie quarzoso-feldspatiche micaee rossastre o viola cupo hanno grana da mediamente fine a finissima, fino a passare a siltiti di colore rosso mattone, con minore contenuto in mica e comparsa di livelli calcarei. In questo complesso si intercalano arenarie siltoso-argillose grigio-verdastre con lenticelle carboniose; talora arenarie grigio argentee da grossolane a finemente conglomeratiche.

La stratificazione è netta, lo spessore medio degli strati va da 10 a 50 cm.

Le caratteristiche tecniche sommarie sono le seguenti:

- Composizione: rocce coerenti.
- Grado di suddivisione: medio basso per superfici di stratificazione e fratture.
- Alterabilità: bassa.
- Resistenza geomeccanica: elevata.
- Stabilità: buona.
- Porosità: bassa.
- Permeabilità: media a grande scala; fungono da acquifero semipermeabile.

Le Arenarie di Val Gardena derivano principalmente dallo smantellamento della Catena Ercinica e degli apparati vulcanici connessi al magmatismo permiano nella Piattaforma Porfirica Atesina, posta più ad occidente. Si ricorda la vicinanza del vulcano di Col Quaternà e la presenza di ignimbriti riolitiche e riodacitiche nei pressi di Forcella Zambei.

La composizione mineralogica (arenarie quarzoso-feldspatiche con abbondante matrice), le strutture sedimentarie e i fossili che la contraddistinguono indicano per le classiche aree di affioramento un ambiente semiarido di piana alluvionale, attraversato da corsi d'acqua a regime stagionale. Nel Comelico lo spessore più elevato (400 metri) e le diverse caratteristiche sedimentologiche suggeriscono un ambiente marino costiero.

**Formazione a Bellerophon** (Permiano superiore). Percorrendo la strada che dalla Val di Ciampo sale verso Passo Sant'Antonio, la diffusa presenza di depressioni di origine carsica (doline) indica chiaramente un cambio nella litologia del substrato: alle arenarie meno permeabili si sostituiscono gli strati facilmente solubili che contraddistinguono la parte inferiore della Formazione a Bellerophon. Si tratta per lo più di strati gessosi grigio chiari che si intercalano ad argilliti siltose grigie, verdastre o nerastre ed a marne grigio scure.

La genesi dei gessi è tipicamente evaporitica; essi si sono formati per precipitazione di solfato di calcio idrato in ambiente di laguna o di bacini marini protetti indotta da un bilancio deficitario fra apporto idrico (precipitazione e corsi d'acqua) ed evaporazione.

Sono generalmente organizzati in cicli minori.

### 1.2.2 Terreni di copertura

**Depositi Morenici:** nella zona in esame la copertura morenica è estesa e profonda e costituisce il terreno di substrato delle torbiere. Per quanto riguarda i depositi attualmente osservabili in superficie, si tratta di miscele eterogenee di ciottoli, ghiaia, sabbia, con qualche masso erratico inglobati in prevalente matrice limoso-argillosa-filladica originata principalmente dal disfacimento delle rocce scistose del basamento e, in minor misura, delle Arenarie di Val Gardena. Sono depositi

con struttura caotica ed eterogeneità granulometrica e composizionale sia in senso verticale, sia orizzontale.

La natura dei ciottoli è eminentemente metamorfica, prevalgono le filladi e le quarziti, ma sono presenti, anche se rari, ciottoli di gneiss occhiadini. Il loro ritrovamento accanto a ciottoli granitici-granodioritici testimonia un apporto esterno al bacino del Piave, presumibilmente dalle Vedrette di Ries dove affiorano rocce intrusive di tipo granitoide. Oltre alle metamorfite sono presenti blocchi e ciottoli di porfido, calcari, dolomie, arenarie e conglomerati.

Le caratteristiche tecniche sommarie dei depositi morenici in esame sono le seguenti:

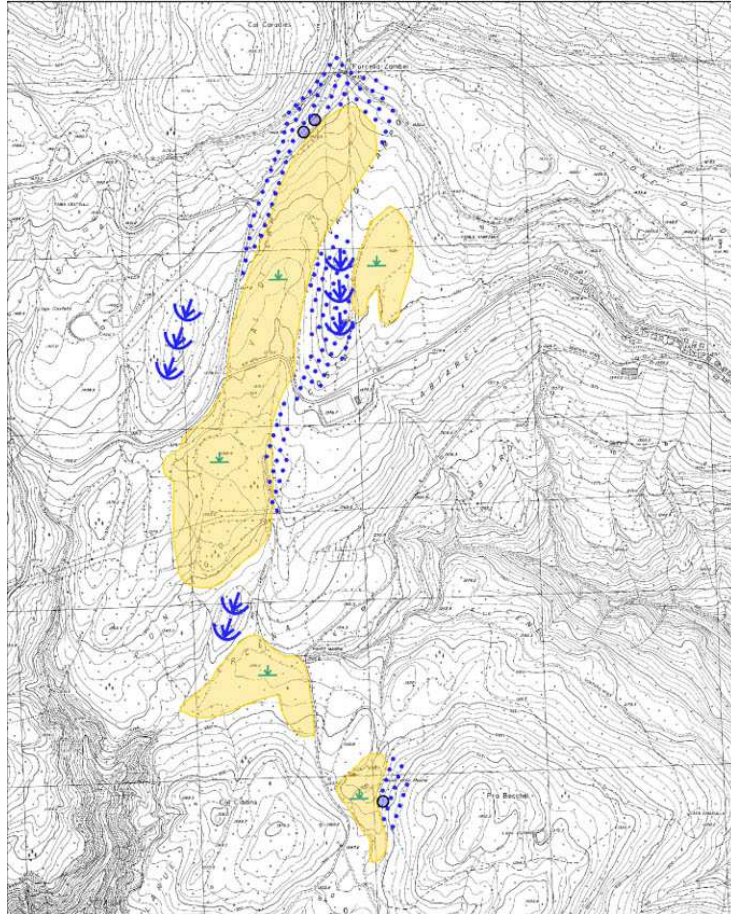
- Granulometria: estremamente variabile con netta prevalenza di materiali fini (ciottoli e blocchi immersi in prevalente matrice argilloso-filladica grigio-rossastra).
- Peso di volume: circa  $1,9 \text{ t/m}^3$ .
- Coesione: sensibile ( $0,2-0,3 \text{ kg/cm}^2$ ).
- Angolo di attrito: circa  $20-25^\circ$ .
- Erodibilità: sensibile.
- Stabilità: variabile nel caso in esame.
- Compressibilità: presente.
- Propensione al dissesto: presente nel caso in esame.
- Idrosensibilità: medio-elevata.
- Permeabilità: bassissima.

### **1.3 Lineamenti geomorfologici e caratterizzazione geomorfologica dei biotopi**

La presenza di rocce erodibili come le Arenarie di Val Gardena e l'azione del modellamento glaciale con le sue forme di erosione, ma soprattutto di accumulo, hanno prodotto un paesaggio dalle forme dolci e arrotondate.

La coltre morenica estesa e profonda ha subito localmente, in tempi successivi alla sua deposizione, una rielaborazione da parte di frane e corsi d'acqua.

I depositi morenici molto ricchi di matrice argilloso-filladica sono alquanto impermeabili, si imbevono, trattengono l'acqua, favoriscono i ristagni idrici e formano un terreno ideale per la genesi delle torbiere.



#### Depositi quaternari

*Depositi morenici: depositi caotici, eterogenei ed eterometrici con ciottoli di quarzo e metamorfiti dispersi in abbondante matrice siltoso-argillosa (affioranti)*

#### Geomorfologia



*Rocce montonate e dossi di erosione e deposito glaciale (drumlin)*



*Area paludosa con depositi torbosi*



*Sorgenti*

### 1.3.1 Torbiera Val di Ciampo

Ad ovest della Torbiera di Val di Ciampo si individua un dosso allungato in direzione NS: si tratta di una forma complessa di erosione (rocce montonate) e accumulo (drumlin). A est della Val di Ciampo si sviluppa un dosso minore, anch'esso legato al modellamento glaciale, che separa la torbiera principale da una più piccola, ma più integra, e per tale motivo ancora più interessante.

La Val di Ciampo, a monte della strada provinciale n. 6, presenta un profilo trasversale con fondo piatto; l'inclinazione dei fianchi è minore di 20°. Presso la testata della valle, a est del Col Caradies, i depositi morenici sono soggetti a smottamenti, specie in corrispondenza di alcune piccole sorgenti. A valle della strada la situazione è più complessa e la superficie topografica è articolata con contropendenze e solchi di ruscellamento.

Lungo il Rio Cercenà sono visibili piccole frane e smottamenti che interessano la coltre morenica qui molto spessa e contraddistinta da abbondantissima matrice argilloso-filladica. La Val di Ciampo è stata probabilmente generata da una grande e lenta colata staccatasi nei dintorni di F.lla Zambei e giunta a ridosso della località Cercenà (quota 1342.6).

Il corpo di frana ha una superficie poco inclinata e leggermente ondulata, la sua composizione è prevalentemente argilloso-filladica. L'azione congiunta di questi fattori ha favorito la formazione di ristagni idrici nelle zone pianeggianti dai quali si sono evolute le torbiere.

### **1.3.2 Torbiera di Cercenà**

La torbiera di Cercenà è collocata in una piatta zona di dislivello fra il Rio Mauria e la Val Diebba, anche questa è una tipica forma derivante dal modellamento glaciale.

Il drenaggio delle acque, difficoltoso per le deboli pendenze e per l'esistenza dei terreni morenici argillosi impermeabili, ha determinato estesi ristagni idrici che hanno consentito lo sviluppo di una torbiera in parte evoluta fino allo stadio di prato umido.

### **1.3.3 Palude della Mauria**

La Palude della Mauria rappresenta presumibilmente l'evoluzione di un piccolo bacino lacustre che occupava una conca di sovraescavazione racchiusa fra i dossi arrotondati di Pra Becchei e di Col Ciadins di chiara origine glaciale. La soglia è stata incisa con un processo di erosione regressiva da parte di un piccolo corso d'acqua. Nella parte più alta il progressivo interrimento ha portato allo sviluppo di una torbiera di pendio ancora attiva contraddistinta dalla presenza di fossi e pozzette.

### **1.3.4 Altri siti torbosi**

Altri siti torbosi più piccoli rispetto a quelli sopra descritti, ma non per questo meno importanti sono i seguenti:

- ❖ depressione torbosa localizzata sotto il Col Ciadins;
- ❖ torbiere e zone umide sotto la località Piedo;
- ❖ torbiera Palù Longo, nei pressi della discarica, attualmente fuori del confine del SIC, sul suo limite occidentale;
- ❖ ambienti umidi nella parte bassa di Palù della Mauria, attualmente esterni al confine del SIC.

## **1.4. Aspetti idrogeologici (Giuseppe De Biasi)**

### **1.4.1 Danta di Cadore, la localizzazione geografica**

I tratti geologici regionali e i rapporti con l'area geografica del Comelico sono stati descritti nelle pagine precedenti e servono di premessa alle considerazioni più specifiche che seguono.

Infatti, l'originalità geologica dell'area di Danta di Cadore si riflette direttamente sulla geografia e geomorfologia dell'area.

La caratteristica principale del Comune di Danta di Cadore è quella di essere una piattaforma, o meglio lembo di piattaforma, rialzata rispetto alle zone circostanti e costituita principalmente da litotipi riferibili alla Formazione delle Arenarie di Ponte Gardena.

Questa circostanza conferisce all'area due particolarità essenziali che sono legate strettamente alla genesi delle torbiere e alla loro evoluzione.

La prima è la presenza di un basamento cristallino, che di fatto costituisce il cosiddetto penepiano ercinico le cui ondulazioni e variazioni di morfologia sono quelle originarie e sulle quali si è imposta la topografia, la idrografia e la morfologia attuale dell'area.

La seconda è una idrografia sotterranea molto complessa, con emergenze sorgentizie di varia natura chimica e morfologica.

Nel vasto comprensorio geografico del Comelico, da questo ultimo punto di vista, non ostante la sua posizione geografica rilevata e per certi versi isolata, Danta di Cadore può essere definito il Paese dell'Acqua.

Le Torbiere di Danta come biotopo e come indicatore ambientale costituiscono il risultato di una serie di concomitanze morfologiche, idrologiche e idrogeologiche i cui prodromi derivano sicuramente dalla situazione geologica dell'area e dalle circolazioni idriche.

Del resto, una concentrazione così elevata di Torbiere in uno spazio così ristretto doveva evidentemente avere delle motivazioni ambientali forti.

Un fattore ulteriore di interesse è la variabilità morfologica che si riscontra anche all'interno delle torbiere stesse per cui si distinguono torbiere soligene e ombrogene, torbiere profonde e superficiali, attive e in via di estinzione.

Non sempre, inoltre, la morfogenesi glaciale ha avuto grande importanza nella formazione della concavità o bacino che alloggia le torbiere.

Occorre dire che i fattori che allo stato attuale limitano e tendono alla estinzione del biotopo sono dovuti quasi esclusivamente ad intervento antropico che, con il Progetto Life Torbiere di Danta in essere, si vuole sicuramente interrompere e quantomeno rallentare.

Il concetto che si vuole qui esprimere, e che sarà meglio descritto in seguito, riguarda la struttura geomorfologia e geologica che sottende alla formazione delle Torbiere di Danta.

Tale struttura riveste caratteri di originalità rispetto a tutto l'arco Alpino e può essere sinteticamente descritta come il felice connubio di struttura geologica e idrogeologica.

#### **1.4.2 La geologia e stratigrafia di Danta di Cadore**

La stratigrafia delle formazioni geologiche è semplice, e ciò dipende in parte dalla posizione rilevata della piramide geografica di Danta di Cadore, ma soprattutto da una paleogeografia complessa.

Semplicemente, la zona di Danta costituiva un altopiano morfologico già durante la deposizione delle Arenarie di Val Gardena e motivazioni tettoniche seguenti hanno mantenuto questa impostazione geografica.

Tutto l'altopiano di Danta è costituito da un basamento cristallino di natura filladica sul quale, riempiendo le ondulazioni presenti, e quindi con vistosissime eteropie e contati verticali, si sono depositate le arenarie di Val Gardena, materiali di natura continentale e riferibili soprattutto a facies alluvionali.

Il passaggio stratigrafico seguente con la Formazione permiana dei calcari a Bellerophon è graduale e sottolineato da una sedimentazione di tipo evaporitico con gessi e altre caratteristiche di ambiente tipicamente tidale.

La morfologia attuale è il risultato della esarazione glaciale su un territorio la cui struttura relativamente semplice è costituita dalla sequenza, già vista, di basamento cristallino filladico, Arenarie di Val Gardena e Formazione a Bellerophon.

Il passaggio tra il Basamento cristallino costituito dalla Fillade del Comelico e le Arenarie di Val Gardena è sottolineato quasi ovunque da un livello discontinuo di conglomerati quarzosi noto come Conglomerato di Ponte Gardena o Verrucano Alpino nella passata nomenclatura geologica italiana.

Il passaggio da condizioni continentali a ambienti più schiettamente marini è sottolineato dalla Formazione dei Calcari a Bellerophon che, nell'area di Danta di Cadore, assumono una facies tidale ed evaporitica predominante.

I termini di mare più profondo affiorano solamente e marginalmente sul Monte Piedo, situato più a sud dell'area delle torbiere e a ovest delle stesse, a formare un allineamento che è il limite occidentale oltre il quale non si sono create le condizioni per la formazione di questi biotopi.

Ciò non dipende da una morfologia sfavorevole, anzi vari sono i casi di avvallamenti e impluvi nei quali si sarebbero potute innescare delle torbiere, bensì dalla mancanza dei termini geologici inferiori: basamento cristallino filladico e Arenarie di Val Gardena.

Bisogna rimarcare molto la importanza di questa successione stratigrafica in quanto, dal punto di vista della circolazione e qualità delle acque, costituisce una struttura idrogeologica importante e complessa.

Abbiamo infatti un orizzonte impermeabile costituito dal basamento cristallino e dai suoi depositi di alterazione.

I depositi di copertura dell'area di Danta di Cadore sono essenzialmente di natura morenica e la ricoprono pressoché uniformemente.

Altri depositi di terreni sciolti quaternari sono il risultato dell'alterazione delle rocce in posto in forma di falde di detrito, o del rimaneggiamento delle stesse morene.

In buona sostanza questi materiali mantengono le caratteristiche geotecniche e tessiturali della morena originaria.

La morfologia del territorio di Danta di Cadore, per la sua posizione rilevata rispetto alle aree circostanti, ha determinato la formazione, durante l'ultima glaciazione, di una calotta di ghiaccio le cui propaggini avevano essenzialmente due direzioni:

- verso il vallone di Diebba e quindi Auronzo di Cadore;
- verso il Rio Mauria e quindi Santo Stefano di Cadore.

La lingua di ghiaccio verso Diebba è stata determinante nell'asportare completamente le arenarie di Val Gardena e nell'isolare Danta di Cadore dal complesso Dolomitico dell'Aiarnola.

Quella verso il Rio Mauria, oltre a delineare tutta la rete idrografica attuale che scende dal Monte Piedo, ha realizzato dei cordoni morenici laterali che, ostruendo le finestre delle valli secondarie, hanno creato le premesse morfologiche alla nascita di laghetti di circo prima, e delle torbiere poi.

In questo senso le torbiere della Val di Ciampo, meglio descritte in seguito, costituiscono un esempio didattico.

Sicuramente al ritiro dei ghiacciai si è avuta la formazione di laghi di circo in quanto, durante le perforazioni per la determinazione degli spessori della torba, si è rilevata la presenza di sedimenti più limoso – sabbiosi prima del contatto con il substrato roccioso.

Nell'esempio della torbiera della Val di Ciampo est, si tratta di due metri di spessore di limi e limi sabbiosi misti a torba.

È stato osservato che i materiali detritici di origine morenica che si trovano ad immediato contatto con il substrato roccioso filladico, ne acquisiscono una frazione argillosa importante che costituisce il livello impermeabile di base di tutte le torbiere.

Nel ricostruzione, *artist concept*, dell'area di Danta è possibile riconoscere l'assetto morfologico al momento del ritiro dei ghiacci.

A partire dall'apice, situato circa presso il Passo di S. Antonio, si sviluppano due valli, Diebba e Mauria, che divergono dirigendosi la prima verso Auronzo di Cadore e l'Ansiei, la seconda verso Santo Stefano di Cadore e il Piave.

Le torbiere di Danta si sviluppano tutte su valli laterali sospese della Val Mauria ostruite dalle morene laterali della lingua di Ghiaccio che si sviluppava verso Santo Stefano di Cadore.

### **1.4.3 Il modello idrogeologico della circolazione idrica a Danta di Cadore**

La struttura geologica condiziona evidentemente moltissimo il modello idrogeologico che comunque risente fortemente anche della morfologia glaciale.

In linea di massima si può descrivere una struttura idrogeologica a piani sovrapposti dove l'orizzonte impermeabile è rappresentato dal Basamento cristallino e dai suoi prodotti di alterazione.

Appena sopra e sovrapposta in giacitura quasi orizzontale abbiamo la formazione delle Arenarie di Val Gardena che possiede caratteristiche di permeabilità intermedie.

Infatti essa possiede una porosità primaria molto bassa, mentre a grande scala è sede di un acquifero importante che viene a giorno proprio al contatto con le filladi sottostanti.

Le emergenze idriche disegnano una geometria che segue grossomodo il limite stratigrafico, anche se vi sono delle eccezioni legate alla varietà di granulometria della stessa formazione e alla natura accidentata della superficie del basamento cristallino.

Occorre precisare infatti che il penepiano ercinico possedeva una sua topografia articolata sulla quale il sedimenti continentali delle Arenarie di Val Gardena e in seguito la trasgressione marina si sono depositati.

Si osservano perciò tutto intorno all'impluvio che ospita la torbiera una serie di emergenze idriche, talora individuate in superficie, ma più spesso sepolte dai depositi di torbiera.

Le acque possiedono un chimismo complesso e variabile, in genere molto ricco di ossidi con caratteristiche ferruginose e mediominerali.

Con il passaggio alla soprastante formazione calcarea del Bellerophon si entra in un altro acquifero con caratteristiche sulfuree – mediominerali in relazione alle facies evaporitiche presenti.

Le zone di emergenza di queste acque sono allineate sul contatto stratigrafico e spesso in superficie determinano doline di sprofondamento di tipo carsico.

Gli affioramenti di Calcari gessosi si sviluppano soprattutto verso ovest realizzando un allineamento tra il Monte Piedo a sud e il Passo del Zovo a nord, e delimitando così uno spartiacque importante.

Le torbiere di Danta si trovano non casualmente tutte a est dello spartiacque detto e quindi è lecito far corrispondere la loro formazione anche alla struttura idrogeologica descritta.

La struttura idrogeologica perciò può essere sinteticamente descritta come una serie di due acquiferi distinti, rappresentati dalle Arenarie di Val Gardena e dalla Formazione del Calcarea a Bellerophon, sovrapposti ad un orizzonte impermeabile rappresentato dal basamento cristallino.

Dove la morfologia glaciale ha creato incisioni vallive e depressioni, accentuando probabilmente una topografia preesistente, la struttura idrogeologica è esposta fino al basamento cristallino, che costituisce quasi sempre il fondo vallivo.

Le emergenze idriche sulfuree e ferruginose derivanti dai rispettivi acquiferi, recapitano tutte negli impluvi e vanno ad alimentare le torbiere presenti.

Vi è perciò una stretta correlazione tra la formazione delle torbiere e il chimismo delle acque.

A ciò si aggiunga che, a parte il drenaggio naturale delle acque meteoriche e di disgelo, le torbiere sono alimentate costantemente solo dalle emergenze idriche citate.

Oltretutto il bacino idrografico che ospita la torbiera è in genere di ridotte dimensioni o addirittura, come nel caso della torbiera di Cercenà, diviso in due da uno spartiacque interno.

Anche in condizioni di siccità estiva o invernale sono state sempre osservate acque in ruscellamento.

La maggiore importanza del chimismo delle acque rispetto anche alla morfologia per la formazione delle torbe, è dimostrata dal fatto che i depositi torbosi si sviluppano molto velocemente se anche solo le condizioni idrauliche lo permettono.

È questo il caso di una torbiera di spessore centimetrico che si è sviluppata nell'area del Campo sportivo di Danta di Cadore in seguito ad una diversione artificiale delle acque di ruscellamento.

In questo caso la superficie topografica pressoché pianeggiante ha impedito il deposito di grandi spessori, ma si stima che i 3 – 4 centimetri di materiale organico si siano formati in un decennio appena.

L'area è costituita da un piccolo spessore di morena argillosa sopra il basamento cristallino, mentre le acque derivano in parte dai soprastanti affioramenti di Arenaria di Val Gardena e in parte dal Calcare a Bellerophon.

Le sorgenti che alimentano la torbiera non sempre sono evidenti in quanto con la crescita della stessa spesso vengono sormontate e nascoste dai depositi organici.

L'alimentazione avviene perciò anche internamente alla torbiera, come nel caso della Val di Ciampo dove le torbe anche in profondità sono particolarmente soffici e sature di acqua.

Un caso particolare di interferenza tra morfologia dell'area e crescita della torbiera è stato osservato presso la torbiera di Cercenà.

Durante le perforazioni per la determinazione dello spessore dei materiali organici e del profilo del bacino, è stato riscontrato uno spartiacque sul fondo, che durante la crescita della torbiera si è progressivamente spostato verso la Val Mauria.

Non esiste perciò una correlazione tra spartiacque sotterraneo e quello topografico che si è formato solamente per effetto della crescita della torbiera.

Si può ipotizzare che ciò sia dovuto ad una maggiore crescita della parte di torbiera verso la Val Mauria, in un settore del bacino dove la stratigrafia delle rocce ricalca perfettamente il modello idrogeologico descritto.

#### **1.4.4 Breve descrizione della geologia e idrogeologia delle torbiere**

Da quanto esposto appare evidente la stretta correlazione tra fattori geomorfologici, geologici e idrogeologici, nella genesi delle torbiere alpine di Danta di Cadore.

Il chimismo delle acque, per quanto dipendente strettamente dalla stratigrafia dei terreni, è il fattore determinante alla formazione delle torbiere, mentre la geomorfologia favorisce la forma e potenza degli accumuli.

Occorre ricordare che la torbiera è in qualche modo un organismo a se stante che cresce in spessore e ampiezza anche indipendentemente da un bacino o di una geometria favorevole.

Nel caso delle Torbiere di Danta sicuramente la perfetta coincidenza dei fattori descritti ha determinato.

Oltre al rilevamento geologico per la determinazione della successione stratigrafica e dei caratteri geomorfologici principali, sulle torbiere di Danta sono stati eseguiti dei sondaggi penetrometrici per la determinazione della morfologia del bacino.

Dopo aver fissato un allineamento sul terreno sono state eseguite delle penetrometrie con aste giuntate a vite e spinte nel terreno per mezzo di martinetti.

Vista la forte differenza di resistenza al taglio delle torbe rispetto alle rocce o comunque ai materiali litoidi del substrato, è stato possibile determinare la profondità della torbiera in ogni punto.

In seguito posti i dati su grafico si ricostruito il profilo della torbiera.

I dati raccolti sono stati fondamentali per la individuazione delle soglie moreniche della torbiera e degli spartiacque.

Altre informazioni, da confermare con studi in corso, sono state raccolte sulla stratigrafie delle torbe, sulla presenza di parti vegetali del tipo tronchi e radici, sulla presenza di trovanti.

##### 1.4.4.1 Torbiera Val di Ciampo

È la principale, sia per accessibilità che per estensione.

La forma è semplice e didattica e rispecchia esattamente le caratteristiche morfologiche e geologiche fin qui descritte.

Le perforazioni penetrometriche sono state realizzate nella Val di Ciampo Est.

Si tratta di una serie di due torbiere parallele alloggiate su due valli laterali della Val Mauria con direzione est – ovest, separate da un dosso roccioso di modellazione glaciale.

La soglia è costituita da una morena laterale molto ripida che sicuramente delimitava nell'immediato post glaciale un laghetto di circo.

Gli spessori di torba arrivano a circa 8,5 metri e gli ultimi due metri, a contatto con il substrato roccioso, sono particolarmente ricchi di limi e limi sabbiosi.

È verosimile una evoluzione delle torbiere di val di Ciampo da schiettamente limniche soligene, nel corso degli ultimi 15.000 anni.

Il sondaggio geognostici a carotaggio continuo in corso di esecuzione potrà confermare tale ipotesi, determinando i rapporti reciproci tra sedimenti terrigeni e sedimenti organogeni.

È particolarmente importante il rapporto tra queste due frazioni granulometriche e composizionale dei sedimenti della torbiera anche in relazione al fatto che il suo bacino di alimentazione è pressoché inesistente e quindi con afflussi irrisonanti in termini di trasporto solido.

#### 1.4.4.2 Torbiera Cercenà

È un biotopo che si sviluppa sullo spartiacque tra la Val Diebba e La Val Mauria e questa caratteristica si ritrova anche nel substrato roccioso individuato dalle perforazioni.

Si osserva che lo spartiacque sepolto è spostato verso la Diebba mentre quello topografico realizzato evidentemente dalla crescita della torbiera.

Si può interpretare questo fatto con la ricerca da parte della torbiera stessa di migliori condizioni di vita spostandosi verso la Val Mauria dove, come evidenziato dalla ricostruzione del profilo geologico, esiste una successione di terreni e quindi di chimismo delle acque più simile alla situazione della Val di Ciampo.

Ultimamente forme di erosione del torrente Rio Cercenà hanno determinato un abbassamento della tavola d'acqua della torbiera che ha reso evidentemente difficoltose le condizioni di vita della stessa.

Nel progetto di intervento sono state inserite delle opere per ripristinare il livello della tavola d'acqua rialzandola fino alla quota originaria.

#### 1.4.4.3 Torbiera Mauria

In senso morfologico rappresenta una situazione speculare alla Val di Ciampo est, che ritrova sul versante opposto della Val Mauria.

Tuttavia in questo caso esiste un bacino di alimentazione più vasto e quindi con afflussi di trasporto solido più importanti.

Lo spessore delle torbe è ridotto e anche la morena laterale che costituisce la soglia dell'impluvio è fortemente incisa.

I materiali organici sono poco saturi di acque a causa del deflusso veloce delle stesse.

La zona centrale della torbiera, a ridosso della soglia, è ben sviluppata e tuttavia non riesce a competere con l'erosione della soglia stessa.

Nella previsione di un disseccamento in tempi brevi, nel progetto di tutela delle torbiere è prevista la realizzazione di soglie in legno naturale lungo l'asse di drenaggio principale e lungo i canalini laterali.

La torbiera possiede numerose emergenze idriche di piccola ma costante portata di acque in prevalenza provenienti dalla Formazione delle Arenarie di Val Gardena.

Il profilo topografico del fondo della torbiera individuato con le perforazioni ha evidenziato la presenza di un bacino di piccole dimensioni con un passaggio graduale al rialzo di quota della soglia morenica.

Con la conservazione della tavola d'acqua si può prevedere, vista la relativamente rapida ripresa della torbiera, una evoluzione di crescita verticale della stessa.

#### 1.4.4.4 Torbiera Palù Longo

Un accenno particolare va fatto su questo biotopo che ha manifestato caratteristiche generali originali, con spessori di torba che superano i 10 metri e rete di alimentazione idrica importante.

Purtroppo il sito è stato oggetto di azione antropica veramente invasiva negli ultimi cento anni, prima con la realizzazione di canali di drenaggio profondi che ne hanno abbassato la tavola d'acqua, poi, negli ultimi vent'anni, con la formazione ai suoi margini di discariche pubbliche.

Nella sensibilità comune il sito era visto come assolutamente inospitale e degradato per la presenza di torbe e quindi come luogo ideale di formazione di depositi di varia natura a servizio comunale.

La discarica di rifiuti solidi urbani è stata bonificata nel 1990 quella di materiali inerti da demolizioni sta per essere modificata in modo da non ingredire più nella torbiera, né modificarne in regime idraulico.

Per essa è prevista la completa impermeabilizzazione ai sensi delle direttive vigenti della Comunità Europea recepite nel D.Lgs 13.01.03 n° 36.

I profili del substrato della torbiera realizzati tramite perforazioni hanno individuato una profonda doccia glaciale i cui margini non sono purtroppo individuabili.

Sicuramente si tratta di un sito estremamente vitale in quanto non ostante la profonda rete di canali di drenaggio, la torbiera ha continuato a crescere sviluppandosi in altezza.

La tavola d'acqua è sostenuta da afflussi idrici elevati derivanti da sorgenti situate al contatto tra il basamento filladico e le Arenarie di Val Gardena.



## 1.5. Valutazioni delle caratteristiche chimiche delle acque di alcuni biotopi

Le concentrazioni dei componenti *chimici* principali di un'acqua naturale sono, almeno in prima approssimazione, il risultato degli apporti da parte delle piogge, del dilavamento subito dalle rocce, dell'azione delle biomasse e degli apporti delle attività umane.

*Nell'area dolomitica le concentrazioni degli ioni cloruro, sodio, potassio e nitrato nelle acque sorgive e superficiali in aree non contaminate coincidono sostanzialmente con quelle medie delle deposizioni umide, mentre quelle relative agli ioni calcio, magnesio, stronzio e bario dipendono in modo caratteristico dal tipo di roccia interessato.*

*Le concentrazioni nella fase acquosa di alcuni metalli pesanti (ferro, manganese, piombo, cromo) e dei fosfati sono controllate da equilibri chimici di precipitazione, adsorbimento e redox. Questi equilibri sono a loro volta dipendenti dal pH.*

*In genere al diminuire del pH le concentrazioni delle specie citate aumentano. Questo fatto è ben illustrato, come si vedrà in seguito, dal caso del piombo.*

Benché i dati riportati si riferiscano ad un singolo prelievo effettuato in periodo estivo (19 luglio 2005), si può ritenere, sulla base di precedenti estese sperimentazioni, che i profili caratteristici degli elementi sopra esaminati siano qualitativamente validi per l'intero anno.

**TABELLA 1:** Concentrazioni relative ai Componenti chimici principali e tecniche di analisi relative

Parametro	Unità di misura	LOCALITA'					metodo
		Val Ciampo Torb est	Val Ciampo sotto strada	Palù Longo	Cercenà	Palù Mauria	
pH		6,04	6,18	5,35	4,35	6,60	elettrometrico
Conducibilità	uS 20 C	39	52	14,1	22	107	elettrometrico
Cl <sup>-</sup>	mg/l	0,16	0,18	0,10	0,16	0,14	IC alta sens(loop 250)
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/l	0,007	0,006	<0.005	0,038	<0.005	IC alta sens
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	mg/l	0,64	0,33	0,78	0,45	0,52	IC alta sens
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/l	22	35	1,5	0	73	IC alta sens
Ca <sup>2+</sup>	mg/l	6,4	7,9	1,67	1,8	6,9	IC alta sens
Mg <sup>2+</sup>	mg/l	1,9	2,4	0,37	0,56	9,7	IC alta sens
Na <sup>+</sup>	mg/l	0,36	0,42	0,027	0,15	0,97	IC alta sens
K <sup>+</sup>	mg/l	0,045	0,065	0,012	0,041	0,100	IC alta sens
N-NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	µg /l	<1	<1	<1	<1	<1	IC/ color
N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	µg /l	6	5	0,8	6	<4	IC/ color
P-PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	µg /l	<2	<2	<2	12	<2	IC/ color
Ptot	µg /l	48	44	38	45	68	color
Si	mg/l	0,17	0,19	0,35	0,33	0,85	color
N tot	mg/l	1,58	1,6	1,5	0,9	1,4	Walderrama
COD	mg/l	70	72	40	71	56	Titri

Parametro	Unità di misura	LOCALITA'					metodo
		Val Ciampo Torb est	Val Ciampo sotto strada	Palù Longo	Cercenà	Palù Mauria	
F <sup>-</sup>	µg /l	54	102	12	10	19	IC
Br <sup>-</sup>	µg /l	<10	<10	<10	<10	<10	IC

**TABELLA 2:** Concentrazioni di elementi in tracce determinate

Metalli	Unità di misura	Val Ciampo Torb est	Val Ciampo sotto strada	Palù Longo	Cercenà	Palù Mauria
Ag	µg /l	<1	<1	<1	<1	<1
Al	µg /l	23	70	109	100	24
As	µg /l	<2	<2	<2	<2	<2
Ba	µg /l	<1	6	5	2	84
Cr	µg /l	<1	<1	<1	<1	<1
Cu	µg /l	<1	3	1,5	2	<1
Fe	µg /l	20	227	93	277	<b>2280</b>
Li	µg /l	<1	<1	<1	<1	<1
Mn	µg /l	<1	2	6	3	16
Pb	µg /l	<1	<b>1,7</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>1</b>
Rb	µg /l	<1	<1	<1	<1	<1
Sr	µg /l	2	11	3	2	34
V	µg /l	<1	<1	<1	<1	<1
Zn	µg /l	<1	8	9	8	1,7
Hg	µg /l	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5

In base ai dati di conducibilità, cloruri e sodio, le acque analizzate si possono ritenere sostanzialmente di origine meteorica. Le concentrazioni dello ione nitrato sono molto ridotte probabilmente a causa di assunzione da biomasse.

Le concentrazioni dello ione solfato sono molto inferiori rispetto a quelle medie delle precipitazioni umide (circa 2 mg/l nelle piogge); si possono ipotizzare anche qui reazioni di assunzione del solfato da parte delle biomasse con rilascio di ione bicarbonato.

I valori elevati del COD (chemical oxygen demand) sono legati alle concentrazioni elevate di sostanze umiche.

Il fosforo totale (P tot) è piuttosto alto (se queste concentrazioni fossero rilevate in un lago si parlerebbe di eutrofia); si dovrebbe trattare tuttavia del fosforo legato alle sostanze umiche il quale è scarsamente disponibile.

L'azoto totale risulta anch'esso piuttosto elevato (molto più elevato di quello derivante dalle deposizioni atmosferiche) ed anche in questo caso si può ritenere che esso sia sostanzialmente l'azoto delle sostanze umiche (il rapporto  $N_{tot}/P_{tot}$  è tipico di sostanze vegetali, attorno a 20-30).

Le concentrazioni di rame e zinco sono comprese nel range rilevato nelle nevi (dati di letteratura per l'area dolomitica). Le concentrazioni di piombo aumentano coerentemente al crescere dell'acidità *come detto sopra*. Valori di 1-5  $\mu\text{g/l}$  di Pb sono stati rilevati comunemente nelle nevi in aree non antropizzate.

Anomalo è il risultato di 2280  $\mu\text{g/l}$  di ferro del campione prelevato a Palù Mauria.

## **1.6. Aspetti floristici e vegetazionali**

### **1.6.1 La flora vascolare**

Il complesso delle torbiere e paludi di Danta rappresenta un insieme di biotopi, spesso tra loro completamente distinti a livello fisico e topografico, ma in qualche modo correlati sia dal fatto di situarsi nel medesimo comune che per le similitudini dei loro valori naturalistici. In origine, pur escludendo subito il lago Cestella (con la torbiera limitrofa, località molto importante in cui è segnalata *Rhynchospora alba* e ancor oggi vegeta un'estesa comunità a *Schoenus ferrugineus*) che ha una sua peculiarità, e anche trascurando altri biotopi quali il lago di S. Anna e le Ciamore, localizzati sul versante comeliano interno in comune di Comèlico Superiore, erano sei le aree torbose principali individuate negli studi preliminari del PTP e inserite anche nel PRG di Danta. Di queste, le tre maggiori (Val da Ciampo ovest, Cercenà e Mauria) sono state successivamente indagate con lo studio pubblicato da ARPAV (2001).

Dall'elenco delle specie inserite in lista rossa si evince subito la straordinaria importanza naturalistica, e solo la vicina zona di Coltrondo (Comelico Superiore) può essere considerata dello stesso livello. Sorprende che pur trattandosi di biotopi il cui accesso non è particolarmente problematico non siano stati notati prima. La letteratura scientifica infatti, per quanto ci risulta, non fornisce alcuna informazione e mancano quindi notizie storiche sull'evoluzione di queste torbiere.

La contemporanea presenza di tre specie di *Drosèra* (*rotundifolia*, *longifolia* e *x obovata*) e di *Rhynchospora alba*, specie considerata CR (gravemente minacciata) nella lista rossa nazionale, associata alle altre entità comunque rare e fitogeograficamente importanti, rappresenta l'elemento di maggior valore assoluto. Da sottolineare inoltre la grande diffusione (solo qui così abbondante) di una specie che già Pignatti nella sua flora (PIGNATTI S., 1982) definisce rarissima pur senza indicare l'effettiva distribuzione, cioè *Schoenus ferrugineus*, valutata VU, vulnerabile, a livello nazionale).

Nel corso di ulteriori rilievi sono emerse altre importanti rarità che richiedono l'adozione di particolari cautele. Nella torbiera Palù Longo, situata sotto l'attuale discarica, appena fuori dagli attuali confini del SIC, è presente una comunità vegetale di *Rhynchosporion* con pozze a *Lycopodiella inundata*, specie vulnerabile in lista rossa nazionale e considerata CR a livello provinciale (ARGENTI & LASSEN, 2004), di eccezionale interesse vegetazionale.

Per quanto concerne le torbiere già oggetto di indagini preliminari si riassumono, sinteticamente, i caratteri essenziali.

La Val da Ciampo, nella sua parte occidentale, è una tipica torbiera soligena, una larga depressione, situata a quote montane (circa 1357-1435 m s.l.m.) e interrotta da una strada, quella che conduce all'abitato di Danta, che la attraversa. La diretta alimentazione della falda, tramite deflusso d'acqua proveniente da suolo minerale, determina condizioni idrochimiche e vegetazionali di torbiera bassa. Nella parte alta, a monte della strada, si osserva un mosaico di comunità vegetali nelle quali la penetrazione di *Phragmites*, talvolta in forma ancora sterile, assume una dominanza paesaggistica (almeno quando l'osservazione avviene da un punto esterno) che non corrisponde per nulla alle caratteristiche della comunità vegetale in cui si sta insediando. La presenza, così massiccia ed invasiva, della comune canna di palude, ha sicuramente favorito la mineralizzazione e l'apporto di nutrienti. È questa una problematica emergente per la conservazione di quest'area in quanto si va progressivamente sostituendo al ben più significativo *Schoenus ferrugineus*, specie che già occupa lievi pendii in cui nel periodo estivo si registra una relativa deficienza di acqua. Le ragioni di un tale sviluppo possono essere al momento solo ipotizzate, in mancanza di indagini più approfondite. Una prima causa potrebbe essere imputabile alla cessazione dello sfalcio che in una certa misura teneva sotto controllo la canna, in particolare nelle aree più favorevoli alla diffusione della stessa. Una seconda causa potrebbe essere correlata all'azione di drenaggio causata da un canale di scolo artificiale che, abbassando il livello di falda, potrebbe avere aumentato l'ossigenazione degli strati torbosi superficiali, indirettamente favorendo un rilascio di nutrienti per aumentata mineralizzazione.

Uno degli obiettivi principali di questo progetto Life è proprio quello di contenere l'invasività della cannuccia di palude, specie che riduce fortemente la biodiversità a livello floristico e semplifica la struttura della vegetazione.

Non mancano mai comunità (più o meno basifile, da attribuire a 7230) riconducibili ai vari aspetti del *Drepanoclado-Trichophoretum* che si alternano allo *Schoenetum ferruginei*, che differisce solo per le specie dominanti e per la sua capacità di tollerare una maggior relativa aridità, almeno stagionale e segnalata anche dal progressivo ingresso di *Pinus sylvestris*. Il livello della falda, con le sue variazioni stagionali, è presumibilmente il fattore ecologico più importante nel determinare la

distribuzione spaziale dei popolamenti. La componente muscinale, seppur presente, ha coperture nel complesso limitate a causa della densa copertura delle specie vascolari.

Sui versanti più asciutti è ben rappresentato il classico *Molinietum*, in facies a *Scorzonera humilis* di buon pregio ambientale. Si tratta di un habitat 6410 che pur non essendo prioritario è in forte regresso in tutto l'arco alpino. Il pascolo, oggi trascurabile, ha lasciato le sue tracce (esempio zone a *Veratrum*) senza peraltro snaturare in modo definitivo le caratteristiche del sito torboso. Ciò vale anche per altri modesti insediamenti, nella parte più orientale rispetto all'impluvio, di cui si è conservata traccia. Lungo il canale principale che attraversa la valle sono stati a suo tempo effettuati drenaggi che hanno approfondito il solco modificando la disposizione originaria delle cenosi. Resta una piccola comunità a *Carex lasiocarpa*, quasi nascosta dal canneto. Nuclei di salici evidenziano inoltre che le condizioni ecologiche sono variabili nel tempo e la topografia di dettaglio non spiega da sola la distribuzione attuale delle comunità. Nella parte più prossima alla strada vegetano comunità dei prati umidi (transizioni tra 6410 e 6520) che risentono anche della più marcata antropizzazione. Se la parte situata a monte della strada è quella esteticamente più apprezzabile e meglio visibile, quella di maggiore interesse naturalistico e scientifico è invece localizzata a valle e, per fortuna, meno visibile. Mentre a monte le caratteristiche sono quelle di una torbiera bassa soligena soggetta a scorrimento superficiale (7230 in larga misura), nel pianoro più basso, prima del bosco in contropendenza, si realizzano le condizioni per la formazione di una torbiera intermedia, con numerose comunità a sfagni (7140). Qui la morfologia pianeggiante induce a pensare ad una torbiera topogena. L'apporto d'acqua ricca di soluti dai versanti circostanti determina, infatti, il prevalere di condizioni di torbiera bassa. Lungo il margine, in corrispondenza di un ruscellamento, si può osservare lo sviluppo di una comunità igrofila a *Carex lasiocarpa* che, tipicamente, tende a localizzarsi nelle aree più minerotrofiche ed umide. Tra i muschi risultano dominanti, qui come altrove, *Campylium stellatum* e *Drepanocladus revolvens*.

Una zona a piccoli cumuli, più oligotrofica (ancora in attiva evoluzione e che segna il graduale passaggio verso condizioni ombrotrofiche) ospita *Andromeda polifolia*, *Eriophorum vaginatum*, *Drosera rotundifolia* e *Vaccinium microcarpum*, sviluppati su cumuli di sfagni in cui risultano dominanti: *Sphagnum capillifolium*, *S. magellanicum* e *S. angustifolium*. Quest'area corrisponde, indubbiamente, a una fase giovanile di 7110, habitat prioritario.

La zona scientificamente più rilevante è quella costituita da una rete di piccole ma suggestive pozze che consente lo sviluppo di interessanti frammenti con *Scorpidio-Utricularietum minoris*, *Rhynchosporium albae*, *Caricetum limosae*, oltre all'immane presenza di *Carex rostrata*. È in queste pozze che oltre alla *Drosera longifolia*, davvero abbondante, è possibile osservare anche

l'ibrido *Drosera x obovata*, a lungo confuso con *D. intermedia*. L'area in oggetto è riferibile, in senso stretto, a 7140 e 7150, ma meriterebbe di essere considerata prioritaria al pari di 7110.

L'ambiente in cui sono inseriti i biotopi torbosi è caratterizzato da un fertile bosco misto a prevalenza di abete bianco (abietetto montano dei suoli mesici), solo localmente più acidificato in corrispondenza di affioramenti in cui la componente silicatica è nettamente prevalente o a seguito di precedenti interventi. Interessante anche, all'interno del bosco, la presenza di nuclei caratterizzati da fenomeni di ruscellamento superficiale che determinano una insolita presenza di entità riferibili alle comunità del *Caricion davallianae*.

La parte orientale della torbiera di Val de Ciampo, separata da un dosso da quella occidentale, presenta aspetti di rara integrità e bellezza. In essa sono rappresentati diversi tipi di habitat torbosi, tra loro difficilmente separabili. 7230, 7140, 7150 (*Rhynchosporium albae*) si associano a 6410 e a lembi di canneto a *Phragmites*. La parte più interessante è indubbiamente quella ombrotrofica con comunità di *Pinetum rotundatae* in probabile espansione. Che si tratti di uno dei migliori lembi di torbiera alta attiva (7110) non v'è dubbio. Anche nei tratti boscati di collegamento, tra le due principali depressioni torbose, spiccano lembi di *Caricetum lasiocarpae* e di *Schoenetum ferruginei*. Non mancano neppure pozze con *Utricularia* e *Drosera* sp.pl..

La torbiera di Palù Mauria si estende in direzione NNE, proprio di fronte all'abitato di Danta. Si presenta come una depressione naturale a est della strada che conduce nella zona di Piedo. Vicino alla casera dalla quale vi si accede, si notano comunità nitrofile rigogliose a *Filipendula ulmaria*, *Crepis paludosa* e a *Cirsium heterophyllum*. Molto abbondante è *Equisetum sylvaticum* (come nei boschi umidi del comprensorio). Rapidamente si raggiunge il settore meno disturbato e di maggiore interesse (sul lato opposto, invece, si notano solchi di drenaggio e residui di interventi di esbosco che hanno in parte modificato l'assetto originario). Oltre alle comunità dominate da *Carex rostrata*, o da *Menyanthes*, si apprezzano in particolare le pozze con *Carex limosa*, *Rhynchospora alba*, *Drosera longifolia*, *Utricularia minor*. Si tratta di stazioni riferibili a 7140 in parte prevalente. In ambiente sempre molto bagnato di depressione, ma senza acqua affiorante e, quindi, relativamente più asciutto, si sviluppano anche piccole comunità a *Carex dioica*. Dove la componente è meno acida, nelle pozzette fangose, sono prevalenti cenosi a *Eleocharis quinqueflora*. Molto spettacolare è anche l'aspetto a *Trichophorum alpinum*, sempre associato a sfagni, (in particolare sono estesi qui i tappeti a *Sphagnum subsecundum*, *Sphagnum flexuosum*, *S. warnstorffii*), *Trichophorum caespitosum* e *Schoenus ferrugineus*, oltre agli eriofori. Si tratta, in questo caso, di aspetti di torbiera bassa soligena in pendio. Non mancano cumuli di sfagni in ambiente molto acido con *Carex pauciflora*, *Calluna* e *Vaccinium*. Più a valle, superato il bosco e poco visibile, compare un aspetto molto più povero a livello floristico ma assai curioso a livello paesaggistico. Non capita

spesso infatti di osservare, nei nostri ambienti montani, estesi canneti (certo derivanti da progressiva eutrofizzazione) anche su pendio. Questa parte risulta fuori dal perimetro del SIC ma va considerata, anche funzionalmente, un habitat unitario. Nel complesso, al di là delle singole presenze floristiche e dell'intrinseco valore vegetazionale, si tratta di un'estesa area con apprezzabili caratteristiche di *wilderness*.

A Cencenà (m 1315), il pianoro torboso si estende per circa 4 ha e il sito può essere definito come una torbiera topogena in cui prevalgono aspetti di torbiera intermedia (7140) e di torbiera alta attiva (7110). L'aspetto più caratteristico, tuttavia, è quello rappresentato dal *Pino mugo-Sphagnetum*, (che solo per ragioni di priorità nomenclaturali è definito come *Pinetum rotundatae*, un termine che non rende giustizia e di più difficile comprensione) qui abbastanza ben conservato anche se non ancora molto denso. La presenza di *Sphagnum fuscum* indica situazioni più avanzate, cioè cumuli più acidi e asciutti.

Come in tutta la zona di Danta va rilevata la forte concorrenzialità del pino silvestre che contende all'abete rosso, l'ingresso nelle aree libere da vegetazione arborea. Sui cumuli sono sempre abbondanti, con gli immancabili *Calluna* e *Vaccinium*, l'*Eriophorum vaginatum* e la *Carex pauciflora*. Nelle depressioni, assieme ad *Andromeda polifolia* e *Vaccinium microcarpum* (presenti anche sui piccoli cumuli), da segnalare ancora la rara *Rhynchospora alba* e un nucleo a *Carex lasiocarpa*. Nel tricoforeto (su tappeti di *Sphagnum magellanicum*, *S. capillifolium*, *S. angustifolium* e anche *S. fallax*) è diffusa, qui, la sola *Drosera rotundifolia*, mentre come altrove non mancano consorzi a *Carex nigra* e a *Carex rostrata*.

Di pregio è anche l'habitat forestale (evidenti le tracce lasciate da coloro che vi si recano per approvvigionarsi di legna). Da segnalare, in particolare, oltre al tipico abietetto, anche un nucleo di pecceta a sfagni che va riferita all'habitat prioritario 91D0.

Le zone forestali, in cui l'abete bianco è specie guida e spesso dominante, inserite tra i biotopi torbosi e ai loro margini, evidenziano quasi sempre apprezzabili livelli di fertilità, testimoniati da una notevole facilità di rinnovazione e dal bel portamento delle fustaie. Si tratta di suoli maturi e talvolta profondi, spesso acidificati sia per la natura del substrato (le arenarie di Val Gardena, dotate di ottima potenzialità pedogenetica, danno reazione acida) che per le caratteristiche climatiche e topografiche. Solo in corrispondenza degli affioramenti della formazione gessosa a Bellerophon, i suoli sono più drenanti e si sviluppano formazioni meno fertili, spesso con pino silvestre.

**Presenza di specie di lista rossa inserite nella check-list provinciale. ARGENTI C., LASEN C., 2004. Lista rossa della flora vascolare della Provincia di Belluno. ARPAV, 152 pag.**

(tra parentesi è indicato il livello di minaccia nella lista rossa nazionale)

CR, minacciate d'estinzione

*Agrostis canina*, *Andromeda polifolia* (VU), *Carex hartmanii* (VU), *Lycopodiella inundata* (VU), *Vaccinium microcarpum* (LR).

#### EN, minacciate

*Dactylorhiza traunsteineri*, *Drosera longifolia* (VU), *Drosera x obovata*, *Rhynchospora alba* (CR), *Utricularia minor* (EN).

#### VU, vulnerabili

*Carex diandra* (VU), *Carex lasiocarpa*, *Carex limosa*, *Dactylorhiza cruenta* (VU), *Drosera rotundifolia*, *Eleocharis uniglumis*, *Festuca trichophylla*, *Malaxis monophyllos* (VU), *Scorzonera humilis*, *Vaccinium uliginosum* s.str.

### **1.6.2 Briofite, licheni, popolamenti algali, funghi**

I risultati delle ricerche inerenti questi gruppi sistematici, importanti per esprimere i valori di biodiversità complessiva, affidati ad esperti specificamente incaricati, sono riportati in allegato, nella loro versione completa. Essi vanno intesi quali studi tematici per la definizione dello stato iniziale del progetto, e come tali rientranti nell'azione F3 "Monitoraggio".

## **1.7. Gli Habitat**

Il complesso delle torbiere di Danta rappresenta, probabilmente insieme a quello della zona di Coltrondo in Comelico, il sito di maggior rilevanza naturalistica e di interesse floristico-vegetazionale dell'intera regione, almeno nella parte alpina. Per numero di specie rare presenti, qualità delle cenosi e stato complessivo di conservazione, si tratta di un'area di assoluto valore, che potrebbe riservare ancora qualche sorpresa. Stranamente, infatti, l'esistenza di queste torbiere è nota solo da pochi anni. Nessuna segnalazione è reperibile nei lavori storici di Pampanini, della Zenari e di altri botanici che esplorarono il Comelico. Le torbiere vennero segnalate a Lasen da un forestale che stava lavorando per il Piano Economico e Regolatore Generale del Comune. Dopo aver visitato frettolosamente alcuni siti, nel 1996, Lasen riferì subito l'importanza della zona alle autorità regionali che stavano organizzando le prime proposte per Natura 2000. Al tempo fu possibile inserirle solo come SIN. Successive visite, in stagioni diverse, ma purtroppo sempre estemporanee, confermarono l'eccezionalità del sito che, in realtà, è formato da più distinti biotopi torbosi, tra loro collegati, a volte, da una rete di impluvi e ambienti umidi di minore importanza (di qui la necessità di un serio studio idrogeologico e geomorfologico di base). L'area è attraversata da strade, in genere poco trafficate, e in parte interessata da opere di urbanizzazione, ma conserva intatti lembi che per l'ambiente alpino sono di notevole qualità. Approfittando di uno studio finanziato dal GAL1 nell'ambito di un progetto Leader, sono stati raccolti numerosi dati ma va osservato che essi riguardavano solo tre dei numerosi siti torbosi censiti.

Nel corso di rilievi cartografici condotti nell'estate 2004, sono stati identificati altri lembi torbosi, tra i quali uno, appena fuori SIC e interessato da una discarica di inerti, è apparso subito di assoluta qualità, avendo verificato, fra l'altro, l'esistenza di *Lycopodiella inundata* (2<sup>a</sup> stazione nel Veneto) e dell'habitat prioritario delle torbiere alte attive (7110). A tal proposito, un nucleo di queste è stato identificato anche a sud di Col Ciadins e presenta una rada mugheta a sfagni e i tipici Bulten con *Vaccinium microcarpum* e *Carex pauciflora*. L'allegata cartografia rende sicuramente ragione della complessità del sito e della sua variabilità biocenotica.

Nel corso di queste indagini si è scoperto che una parte di torbiera, tra quelle note, precisamente quella indicata come Val Mauria, è stata tagliata a metà nella perimetrazione del SIC. In questo caso, peraltro, la parte settentrionale stralciata è rappresentata da un fragmiteto quasi puro sovrainpostosi alla precedente torbiera basifila. Nei pressi dei confini del SIC vi è inoltre il Lago Cestella con una vasta area torbosa sottostante. Ne deriva, quindi, la necessità di aggiornare le schede e, possibilmente, di rivedere il perimetro del SIC. Con delibera del 18 maggio 2005 (DPGR n. 241), i SIC del settore nordorientale della provincia di Belluno sono stati accorpati, con il territorio circostante, in un'unica ZPS, ciò che dovrebbe consentire un migliore margine di tutela.

### 1.7.1 Habitat Natura 2000

Di seguito si riporta una breve descrizione degli Habitat Natura 2000 presenti nell'ambito della zona indagata (cfr. Allegato 1). La tabella riporta il valore di superficie per ognuno di essi e la percentuale calcolata sulla superficie totale dell'area Sic. Nella tabella sono state riportate anche le superfici di Habitat non Natura 2000.

**TABELLA 3:** *Elenco e superfici degli habitat all'interno dell'area SIC*

<b>Habitat Natura 2000</b>	<b>Area m<sup>2</sup></b>	<b>%</b>
*Formazioni erbose a <i>Nardus</i> ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane ( <b>6230</b> )	4838	0,25
Praterie con <i>Molinia</i> su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limosi ( <b>6410</b> )	38647	1,96
Praterie con <i>Molinia</i> su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limosi - facies acidofila ( <b>6410</b> )	3223	0,16
Praterie con <i>Molinia</i> su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limosi - facies degradata a <i>Deschampsia</i> ( <b>6410</b> )	10034	0,51
Praterie con <i>Molinia</i> su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limosi in ricolonizzazione ( <b>6410</b> )	47124	2,40
Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie igrofile ( <b>6430</b> )	13483	0,69
Praterie montane da fieno ( <b>6520</b> )	15191	0,77
Praterie montane da fieno - facies a <i>Deschampsia</i> ( <b>6520</b> )	11910	0,61
Praterie montane da fieno / *Formazioni erbose a <i>Nardus</i> ( <b>6520/6230</b> )	6302	0,32
*Torbiera alte attive ( <b>7110</b> )	11848	0,60
Torbiera di transizione e instabili ( <b>7140</b> )	26235	1,33

<b>Habitat Natura 2000</b>	<b>Area m<sup>2</sup></b>	<b>%</b>
Torbiere di transizione e instabili - facies a <i>Carex lasiocarpa</i> e <i>C. rostrata</i> (7140)	579	0,03
Torbiere di transizione e instabili - facies a <i>Phragmites australis</i> (7140)	11043	0,56
Torbiere di transizione e instabili - facies degradata (7140)	944	0,05
Depressioni su substrati torbosi del <i>Rhynchosporion</i> (7150)	2869	0,15
Torbiere basse alcaline (7230)	54684	2,78
Torbiere basse alcaline - facies a <i>Phragmites australis</i> (7230)	54027	2,75
Torbiere basse alcaline / Praterie con <i>Molinia</i> in fase di ricolonizzazione (7230/6410)	58838	2,99
Torbiere basse alcaline / Torbiere di transizione e instabili (7230/7140)	1994	0,10
Ghiaioni calcarei e scisto-calcarei montani e alpini ( <i>Thlaspietea rotundifolii</i> ) (8120)	1243	0,06
Foreste acidofile montane alpine di <i>Picea</i> (9410)	1377615	70,02
Neoformazioni forestali (Foreste acidofile montane alpine di <i>Picea</i> ) (9410 potenziale)	96908	4,93
*Torbiere boscosse con pino mugo (91D0)	18731	0,95
*Torbiere boscosse / Foreste acidofile montane alpine di <i>Picea</i> (91D0/9410)	14052	0,71
*Foreste alluvionali di <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> ( <i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> ) (91E0)	1512	0,08
<b>Altri Habitat non Natura 2000</b>		
Cenosi a lampone	472	0,02
Romiceto	4116	0,21
Fragmiteto tipico a <i>Phragmites australis</i>	4090	0,21
Rimboschimento artificiale di abete rosso	34353	1,75
<b>Aree urbanizzate, aree ricreative, strade, ecc.</b>	40449	2,06
<b>TOTALE</b>	1967354	100,00

**1. \*Formazioni erbose a *Nardus*, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (6230)**

Si tratta di un habitat prioritario che nella sua forma più tipica è stato rilevato solo in un prato localizzato a nord di Piedo. L'habitat era in passato certamente più diffuso, ma l'assenza di cure colturali (falciatura o pascolo razionale) sta favorendo altre comunità. È fondamentale, per il mantenimento dell'habitat, assicurare una regolare falciatura. Per le belle fioriture che si susseguono è un habitat pregevole anche a livello paesaggistico.

L'attuale stato di conservazione è solo sufficiente, ma le potenzialità di recupero sono indubbiamente buone.

**2. Praterie con *Molinia* su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limosi (*Molinion caeruleae*) (6410)**

Lembi di molinieto sono diffusi in diversi ambiti del SIC, ancorché raramente in aspetto tipico. Spesso si osservano stadi arbustivi o invasione di specie arboree. Per il mantenimento del prato è necessaria una falciatura e l'eliminazione delle specie legnose. L'invasione di *Phragmites* è l'altra minaccia nelle facies più igrofile.

Lo stato di conservazione è variabile nei diversi siti, da buono ad appena sufficiente. Con le operazioni previste dal piano di intervento si ipotizzano sensibili miglioramenti.

**3. Praterie con *Molinia* su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limosi (*Molinion caeruleae*).  
Facies acidofila (6410)**

Area prativa, attualmente non gestita, e con evidente tendenza a subire l'avanzata di abete rosso e pino silvestre. La comunità presenta aspetti di transizione con il nardeto. Opportuna regolare falciatura, con la quale si potrà verificare l'eventuale evoluzione verso l'habitat prioritario 6230.

**4. Praterie con *Molinia* su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limosi (*Molinion caeruleae*).  
Facies degradata a *Deschampsia caespitosa* (6410)**

Si tratta di cenosi prative in cui l'invasione della *Deschampsia caespitosa* segnala aspetti di degrado dovuti sia all'abbandono che al calpestio. Spesso si tratta di aree di impluvio con alcune entità nitrofile, forse interessate da pascolo di passaggio. Per una migliore gestione delle superfici prative, in generale, sono auspicabili degli interventi per limitare la *Deschampsia*.

**5. Praterie con *Molinia* su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limosi (*Molinion caeruleae*).  
Fase di ricolonizzazione (6410)**

Spesso si osservano lembi di prato cespugliato in cui le specie del molinieto sono ancora molto ben rappresentate ma la copertura di specie arboree od arbustive è significativa (20-30%). Si tratta di fasi di ricolonizzazione che occupano margini boschivi e che sono in evidente espansione verso zone torbose più interne. Floristicamente sono ancora interessanti, tuttavia una regolare falciatura è necessaria per evitare la progressiva affermazione delle specie arboree, pino silvestre soprattutto.

**6. Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie igrofile (6430)**

Formazioni di margine, presenti in diverse località del sito, raramente su vaste estensioni ma comunque ben identificabili con prevalenza di megaforbie quali *Cirsium heterophyllum*, *Filipendula ulmaria*, *Carduus personata*, *Crepis paludosa*, ecc. Si tratta di stadi seriali, fisiologici, che non necessitano di particolari interventi. L'attuale stato di conservazione appare soddisfacente ma sarà migliorato dagli interventi proposti.

**7. Praterie montane da fieno (6520)**

I tipici triseteti, prati montani regolarmente falciati, sono sempre più rari. Vicino alla strada e presso il campo sportivo sono state identificate tre stazioni riferibili al codice 6520.

Potenzialmente si tratta di prati ad elevato valore paesaggistico che meriterebbero, pertanto, di essere mantenuti ed, anzi, recuperati.

Attualmente, infatti, questo tipo risulta sotto rappresentato e scarsamente caratteristico.

**8. Praterie montane da fieno (facies a *Deschampsia caespitosa*) (6520)**

Si è preferito distinguere questa facies, igrofila e in parte nitrofila, significante una minore qualità ambientale, per sottolineare l'opportunità di interventi gestionali (falciatura regolare e limitazione del calpestio).

**9. Mosaico tra praterie montane da fieno (6520) e \*Formazioni erbose a *Nardus* (6230)**

La presenza di questo tipo, individuata in un piccolo lembo prativo sopra il campo sportivo, è legata essenzialmente alla pregressa utilizzazione del suolo, che ha visto alternanza di falciature, pascolo, fasi di abbandono. Una gestione accurata potrebbe orientare la scelta verso l'habitat ritenuto prioritario.

**10. \*Torbiera alte attive (7110)**

Habitat prioritario che in fase di prima stesura delle schede non era stato considerato. Bulten attivi con cenosi di *Oxycocco-Sphagnetum* (*Andromeda polifolia*, *Vaccinium microcarpum*, *Vaccinium uliginosum* s.str.), sono presenti nella torbiera di Val da Ciampo, a valle della strada, in quella a est della Val da Ciampo (la più integra, complessivamente), a Cercenà e un lembo interessante anche nel sito torboso (fuori Sic) di Palù Longo. Questo habitat è strettamente legato alle \*Torbiera boscosse con pino mugo (= *Pino mugo-Sphagnetum*), da registrare come 91D0. Secondo un'interpretazione più estensiva, utilizzata ad esempio per i SIC trentini, anche una quota apprezzabile dell'habitat 7140 viene fatta confluire in 7110. In questa cartografia ci si è attenuti ad un'interpretazione più restrittiva.

In ogni caso, l'attuale stato di conservazione è tra i migliori osservati nelle torbiere dell'arco alpino orientale e si è convinti che un'oculata gestione degli ambiti circostanti possa garantire un futuro di stabilità per questo habitat che rappresenta, sicuramente, il gioiello naturalistico più importante dell'intero sito.

**11. Torbiera di transizione e instabili (7140)**

Nelle torbiere meglio conservate si possono, in generale, osservare i diversi tipi. A Danta il codice 7140 è assai ben rappresentato, in diversi siti e soprattutto in Val Mauria. In questo tipo sono state incluse anche depressioni con *Drosera anglica* e *Drosera x obovata* che, probabilmente, potrebbero rientrare anche nel punto 15 della legenda, depressioni del *Rhynchosporion*. Si è ritenuto di includere qui anche stadi a *Trichophorum alpinum* del *Drepanoclado-Trichophoretum caespitosi* e altri aspetti del *Caricion nigrae*. La qualità ecologica è notevole e la componente briofitica svolge un ruolo determinante.

Lo stato di conservazione è variabile nei diversi siti, da buono ad eccellente. Spesso i lembi cartografati come 7140, in dettaglio, appartengono in realtà ad un mosaico in cui anche 7110 svolge un ruolo importante. Anche se secondo l'UE, solo 7110 è considerato prioritario, tutti i diversi tipi di habitat torbosi (incluso 7230, basifilo) sarebbero da valutare con la massima attenzione. Al proposito, anche il recentissimo “libro rosso degli habitat di natura 2000 in Italia” (PETRELLA et al., 2005), li tratta tra quelli con livello di minaccia “alta”.

**12. Torbiere di transizione e instabili. Facies a *Carex lasiocarpa* e *Carex rostrata* (7140)**

Nell'ambito del codice 7140 è parso utile distinguere gli aspetti di queste comunità dominate da carici di elevata statura. Si tratta di stazioni di notevole qualità e naturalità, di regola localizzate ai bordi di modesti impluvi o canali di drenaggio in seguito quasi colmati. Non sono necessari interventi gestionali, in quanto l'attuale stato di conservazione è soddisfacente.

**13. Torbiere di transizione e instabili. Facies a *Phragmites australis* (7140)**

Si riconoscono per la notevole presenza di *Phragmites* che si comporta da specie invasiva in seguito a naturale evoluzione dei popolamenti in assenza di interventi di sfalcio. La qualità è inferiore a quella delle altre cenosi dello stesso codice, ma potrebbe essere migliorata con adeguati interventi.

**14. Torbiere di transizione e instabili. Facies degradata (7140)**

Con questo numero è stata segnalata una modesta area torbosa nella zona di Piedo, disturbata da *Deschampsia caespitosa*, *Cirsium palustre*, *Equisetum palustre* (ancora presenti *Menyanthes trifoliata*, *Carex nigra*, *Carex panicea*, *Trichophorum caespitosum*, ecc.).

**15. Depressioni su substrati torbosi del *Rhynchosporion* (7150)**

Aspetti di elevata qualità corrispondenti alle depressioni (Schlenken) con pozze che in estate avanzata si prosciugano. Oltre a *Rhynchospora alba* e *Carex limosa*, dominanti, spiccano le drosere, soprattutto *Drosera anglica* e *D. x obovata*. In uno dei siti, purtroppo quello esterno al SIC di Palù Longo, è assai ben rappresentata *Lycopodiella inundata*, motivo più che sufficiente per avviare un intervento di riqualificazione e, quanto meno, per sospendere i nuovi apporti di inerti che erodono la superficie della torbiera.

**16. Torbiere basse alcaline (7230)**

Sui pendii soggetti a scorrimento sono ben diffuse comunità di *Caricion davallianae*, in particolare aspetti a dominanza di *Schoenus ferrugineus* che traggono vantaggio dall'assenza di interventi gestionali. Anche facies a *Trichophorum caespitosum*, più acidofile, sono considerate in questo tipo. La minaccia maggiore è rappresentata dall'invasione di *Phragmites*. In zone più asciutte entrano specie di *Molinietalia* e anche plantule di specie arboree. Negli aspetti migliori si nota una buona ricchezza floristica che, per essere mantenuta

ed evitare specie invasive o l'inarbustimento, richiederebbe almeno una falciatura di mantenimento in stagione estiva avanzata.

Lo stato di conservazione, infatti, è assai variabile anche all'interno della stessa area e vi è quindi necessità di prevedere interventi puntuali e differenziati, anche in relazione alla presenza di altri habitat torbicoli contigui.

**17. Torbiere basse alcaline. Facies a *Phragmites australis* (7230)**

Questo tipo è assai esteso in Val da Ciampo, parte alta, e in Val Mauria, ma si osservano anche altri lembi. Il numero di specie è decisamente più ridotto rispetto alle cenosi tipiche del *Caricion davallianae*. Per evitare l'evoluzione verso il canneto puro (privo di codice Natura 2000) è necessario intervenire con regolari falciature condotte senza utilizzare mezzi pesanti. Per contrastare lo sviluppo della *Phragmites*, si ipotizza di intervenire, sperimentalmente, due volte l'anno (quindi anche in estate), soprattutto nei nuclei più densi. Per le fasce più vicine alle zone torbose delicate, invece, solo un volta l'anno, nella stagione fredda.

**18. Torbiere basse alcaline (7230) in mosaico con praterie a *Molinia* (6410). Fase di ricolonizzazione**

Per effetto della morfologia di dettaglio, e del progressivo disseccamento, si notano con relativa frequenza, in vari siti torbosi, popolamenti in cui gli aspetti di *Molinion* non sono facilmente separabili da quelli di *Caricion davallianae*. Qualitativamente si tratta di cenosi di notevole valore in cui, peraltro, sono già evidenti gli effetti prodotti dall'ingresso di specie arboree (pino silvestre, abete rosso, larice, ginepro ecc.).

**19. Mosaico tra torbiera bassa alcalina (7230) e torbiera di transizione (7140)**

La parte bassa della Val da Ciampo (sotto strada) è uno dei siti qualitativamente migliori. In essa si riconoscono numerosi aspetti e tra questi anche una fascia di transizione in cui la distinzione tra 7230 e 7140 risulta improponibile alla scala di lavoro adottata, pur così dettagliata. Peraltro la coesistenza di elementi basifili ed acidofili nei dintorni di Danta è fenomeno del tutto normale, determinato dalle matrici litologiche e dalla stessa morfologia.

**20. Ghiaioni calcarei e scisto calcarei montani e alpini (*Thlaspietea rotundifolii*) (8120)**

Con questo tipo si segnala un lembo molto limitato di un versante in erosione nel settore occidentale. Non vi sono elementi caratteristici ma la vegetazione è comunque riferibile al *Petasition paradoxii* e si giustifica, quindi, l'attribuzione a 8120.

**21. Foreste acidofile montane e alpine di *Picea* (*Vaccinio-Piceion*) (9410)**

Com'è noto, l'allegato I della direttiva 92/43 non ha previsto un codice per gli abieteti, formazioni miste con abete bianco dominante o comunque assai ben rappresentato. Si tratta dell'habitat complessivamente più diffuso in tutto il SIC. Gli abieteti sono spesso di notevole valore produttivo e di altrettanta bellezza strutturale ed estetico-paesaggistica. Sono

rappresentati soprattutto abieteti dei suoli mesici, ma anche quelli dei suoli acidi (piceo-abieteti) e per tale motivo sono stati tutti riferiti al codice 9410. La presenza di faggio e di specie fagetali, presenti con maggior frequenza nei versanti del Col Ciadins verso la Val Diebba è, nel complesso, marginale. In fasce periferiche sono presenti aspetti di torbiera boscosa, con Bulten, che si è preferito individuare a parte.

Con questo codice sono stati individuati oltre agli abieteti, che corrispondono alle formazioni boscate più evolute e meglio conservate, e non a caso corrispondenti alle particelle del Piano di Riassetto delle Regole di Tutta Danta (particelle 11; 13/2; 14/1; 14/2; 14/3; e parte della 10; 12; 13/1 e 17), anche le cenosi arboree derivate da processi naturali di ricolonizzazione di aree prative (anche umide). Nella zona di Piedo ad esempio, si osservano tratti di pecceta quasi pura, confondibile con i rimboschimenti artificiali, ma distinguibile per l'assenza di un sesto d'impianto.

Le zone di abieteteto, non riportate con poligoni specifici, sono state tuttavia evidenziate sulla carta con la lettera A.

Complessivamente l'habitat 9410, in particolare nella sua facies ricca di abete bianco, è assai ben conservato e potrebbe acquisire migliori livelli di naturalità rilasciando un maggior numero di piante con diametri e statura elevati. Ne risulterebbe un beneficio anche per diverse componenti faunistiche.

## **22. Neoformazioni forestali (Foreste acidofile montane alpine di *Picea*) (9410 potenziale)**

Molte superfici del SIC, un tempo soggette a regolare falciatura, oggi si presentano in fase di ricolonizzazione naturale. Si tratta di aree non ancora completamente chiuse, spesso caotiche e confuse, dominate da pino silvestre, abete rosso, larice e caratterizzate, a livello arbustivo, dall'abbondante presenza di ginepro (*Juniperus communis*).

Le situazioni più chiuse, anche se non ancora strutturalmente mature, sono state fatte rientrare nel punto precedente.

Si tratta, quindi, di una situazione in chiara evoluzione che attualmente non presenta valori ecologici complessivi particolarmente pregiati, ma che sembra destinata, nel medio periodo, ad un assestamento positivo e dunque meritevole di essere assecondato.

## **23. \*Torbiera boscosa con pino mugo (91D0)**

Habitat prioritario che in fase di prima stesura delle schede non era stato considerato. Bulten attivi con cenosi di *Oxycocco-Sphagnetea* (*Andromeda polifolia*, *Vaccinium microcarpum*, *Vaccinium uliginosum* s.str.), in cui prevale il *Pinetum rotundatae* (= *Pino mugo-Sphagnetum*) sono presenti nella torbiera a est della Val da Ciampo (la più integra, complessivamente), a

Cercenà e nella parte bassa di Piedo. Un lembo interessante anche nel sito torboso (fuori Sic) a Palù Longo. Habitat a contatto, spesso compenetrato, con le \*Torbiera alte attive (7110).

**24. Mosaico tra \*Torbiera boscosa (91D0) e Foreste acidofile montane alpine di Picea (9410)**

Ai margini delle aree di torbiera alta ombrotrofica, si sviluppano lembi di abieteto in cui i Bulten con sfagni (colonizzati da mirtili, *Calluna vulgaris*, ma anche *Carex nigra* e *Drosera rotundifolia*) sono ben sviluppati. A livello cartografico essi risultano difficilmente separabili e sono quindi stati enucleati quale mosaico a sé stante.

Nell'ambito degli interventi selvicolturali è necessario prestare particolare attenzione a questi lembi di mosaico, in modo da favorire la conservazione del margine con i cumuli di sfagni.

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

Con questo codice è stato individuato un piccolo ma comunque riconoscibile popolamento nella parte più meridionale del SIC (Piedo). Esso contribuisce a incrementare la biodiversità complessiva ma, certamente, è poco rappresentativo quale espressione di questo habitat prioritario. Nelle adiacenze sono state individuate cenosi a *Rubus idaeus*, a *Filipendula ulmaria* e a *Scirpus sylvaticus*, di limitate dimensioni.

**1.7.2 Altri habitat non Natura 2000**

**26. Cenosi a lampone**

Si è ritenuto opportuno tenere distinte queste fasi, di margine, dai megaforbieti del punto precedente. Il *Rubetum idaei* è diffuso in tutte le Alpi orientali e caratterizza margini boschivi e prati abbandonati. Non necessita di particolari misure gestionali. In alcuni aspetti è collegato alla comunità precedente.

**27. Romiceto**

Vegetazione nitrofila, chiaramente legata a forme di pascolamento e di forte calpestio. Non trova corrispondenza con codici di Natura 2000. In zone di pascolo una sua limitata presenza può essere considerata fisiologica. In caso contrario è indubbiamente indice di degrado e di scarsa qualità.

**28. Fragmiteto tipico a *Phragmites australis***

Comunità individuata in una piccola depressione sotto Piedo. Si tratta di una cenosi fisionomicamente ben distinta e molto povera ma di buon interesse naturalistico, soprattutto per l'avifauna. Per essa non vi è corrispondenza con codici di Natura 2000.

**29. Rimboschimento artificiale di abete rosso**

Oltre a quelli individuati sulla carta (zona Piedo, soprattutto) è possibile che esistano altri piccoli nuclei derivati da rimboschimenti artificiali, spesso su prati abbandonati. Nel medio-

lungo termine l'evoluzione verso l'abeteto appare scontata. Talvolta si potrebbe accelerare la rinaturalizzazione con adeguati sfolli delle perticaie.

### **30. Aree urbanizzate, aree ricreative, strade, ecc.**

Il problema gestionale per tali aree sarebbe rappresentato da espansioni delle stesse in zone di elevata qualità ambientale. Tale eventualità va comunque esclusa, considerate le finalità di questo progetto.

## **1.8. Aspetti forestali**

Nel sito Natura 2000 delle torbiere di Danta di Cadore, la copertura forestale raggiunge i 144 ettari pari a circa il 73% dell'area SIC. Ne consegue che il patrimonio forestale va considerato fondamentale sia per gli aspetti socio economici ma anche in quanto influisce sull'evoluzione dei siti torbosi, rappresentando l'aspetto più maturo, climatogeno. Attualmente, tuttavia, il fenomeno che si osserva in modo inequivocabile è la naturale espansione della copertura forestale verso gli ambiti prativi, a seguito dell'abbandono delle tradizionali pratiche agro pastorali.

Pur trattandosi di un fenomeno assolutamente naturale, esso implica una consistente riduzione della biodiversità floristica e cenotica. Con questo progetto ci si prefigge, appunto, di mantenere le stazioni torbicole, e prative, di maggior valore floristico vegetazionale e ciò richiede, indubbiamente, il controllo della naturale espansione delle specie legnose.

I boschi permanenti (non quelli di nuova formazione) nell'ambito del biotopo presentano ottimi parametri dendrometrici, derivanti dalla natura tipologica degli abieteti dei substrati silicatici, congiunta alla selvicoltura naturalistica che si pratica da tempo. La provvigione media delle vicine particelle della Regola di Tutta Danta è di 412 mc/ha; l'incremento percentuale dell'1,65 %; l'incremento corrente di 6,2 mc/ha annui.

Sono interessanti, a livello strutturale e paesistico, i boschi riferibili al tipo: abieteto montano dei suoli mesici. Si sottolinea l'importanza dell'abete bianco soprattutto per il contributo dato alla biodiversità nel territorio. Nell'abeteto la rinnovazione sia dell'abete rosso che del bianco è sempre pronta ed abbondante a seguito di qualsiasi intervento eseguito su superfici non troppo estese. Nel caso si sia in presenza di strutture polistratificate da mantenere sono richiesti interventi, di limitata intensità, su aree circoscritte. Negli altri casi sarà opportuno badare che la tendenza alla monostratificazione si verifichi per piccole superfici piuttosto che su ampi comparti. La generale elevata reattività degli abieteti ai diversi interventi selvicolturali richiede una gestione oculata e di dettaglio e una duttilità nella scelta del tipo di intervento e della sua intensità, elementi che vanno valutati caso per caso.

Nelle stazioni di abieteto vi sarebbe dunque naturalmente un'abbondante disponibilità di rinnovazione. Tuttavia anche con pochi soggetti da seme distribuiti regolarmente, sono sufficienti diradamenti selettivi di una certa intensità per potere garantire l'affermazione della rinnovazione di abete bianco. L'ottimale entità del diradamento in una stazione può essere dedotta nella maniera migliore possibile tramite l'osservazione della rinnovazione di abete bianco già esistente.

L'abbondanza, locale, di larice e pino silvestre, segnala che si tratta di aspetti giovanili, sviluppatasi in aree abbandonate. In alcuni casi, tra l'altro, si tratta di formazioni meno fertili e più xeriche in quanto legate ai substrati di natura gessosa. Tali presenze sono da considerare più che apprezzabili nell'ambito di una diversificazione, anche ecotonale, che valorizzi la biodiversità cenotica.

Tra le fasce di bosco più interessanti vi sono certamente quelle a sfagni, attigue alle aree torbose, che potrebbero essere individuate anche come torbiera boscosa (habitat prioritario 91D0). Per esse si propone una più precisa individuazione e lo scorporo dalla gestione ordinaria in modo da favorire il più possibile i processi naturali e, al tempo stesso, migliorare la naturalità di tutto il sito. Anche nell'ambito della gestione ordinaria, nel complesso certamente sostenibile e di regola attenta, si proporrà di rilasciare qualche pianta vecchia più matura per aumentare la percentuale di legno morto e accrescere le opportunità per specie faunistiche.

## **1.9 Aspetti faunistici**

### **1.9.1 La comunità animale**

La locale comunità di anfibi é costituita da ricche popolazioni di rospo comune (*Bufo bufo*), rana montana (*Rana temporaria*) e tritone alpino (*Triturus alpestris*), in un aggregato di specie caratteristico delle maggiori quote montane.

Anche le locali popolazioni di rettili sono composte da poche specie, tipiche dell'area alpina, eccetto l'orbettino (*Anguis fragilis*) che anche in questo caso si presenta come una specie estremamente adattabile. Nelle aree paludose e acquitrinose di questo biotopo è abbastanza facile osservare la lucertola vivipara (*Zootoca vivipara*), soprattutto presso le olle di risorgiva o i canaletti con acqua a lento decorso. Probabilmente questi stessi ambienti sono condivisi pure dal marasso (*Vipera berus*) e dal colubro liscio (*Coronella austriaca*), ma che nel corso delle escursioni svolte non è stato possibile osservare.

Il sistema di zone umide, nella complessità delle tipologie in cui è organizzato e grazie anche alla superficie complessiva che interessa, favorisce l'insediamento di una comunità ornitica diversificata, al cui interno si annoverano molte specie tipiche dei boschi di conifere e delle zone arbustive montane. Qui sono sedentari uccelli quali la cincia mora (*Parus ater*), una delle presenze più abbondanti, i cui nidi si possono rinvenire in cavità anche presso le baite e i muri della strada, la

cincia dal ciuffo (*Parus cristatus*), la cincia bigia alpestre (*Parus montanus*), il rampichino alpestre (*Certhia familiaris*). Interessante la presenza del picchio nero (*Dryocopus martius*), i cui inconfondibili richiami si sentono spesso nel bosco e nei cui nidi abbandonati nidifica la civetta capogrosso (*Aegolius funereus*), e il picchio rosso maggiore (*Picoides major*), di cui è stata accertata la riproduzione in zona (Palude della Mauria). Nella mugheta di Cercenà è presente in periodo riproduttivo la passera scopaiola (*Prunella modularis*), mentre non è raro l'avvistamento in volo della poiana (*Buteo buteo*) o del falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*), soprattutto nella zona della Val di Ciampo.

Ben più ricca di specie risulta invece la comunità di micromammiferi. Anche in questa stazione di campionamento, comunque, dal punto di vista quantitativo predominano due soricidi: il toporagno comune (*Sorex araneus*) e il toporagno nano (*Sorex minutus*), ai quali si accompagna sporadicamente il toporagno alpino (*Sorex alpinus*), che risulta piuttosto raro, forse per il tipo di terreno troppo umido e impregnato di acqua. La locale comunità di micromammiferi presenta infatti connotati di discreta idrofilia. Tra i mammiferi che più rivelano questa tendenza ricordiamo l'interessante presenza dell'arvicola agreste (*Microtus agrestis*), molto frequente ai margini di queste paludi. In queste zone essa coabita con abbondanti popolazioni di toporagno acquaiolo (*Neomys fodiens*), prediligendo i suoli intrisi d'acqua e fittamente coperti di vegetazione erbacea che si sviluppano ai bordi delle maggiori zone impaludate. Il toporagno acquaiolo è in grado di utilizzare risorse alimentari anche profondamente immerse, ma scava attivamente la propria tana sulle rive inerbite e conduce gran parte della propria attività sulle sponde di specchi d'acqua, paludi e ruscelli montani. Anche la talpa (*Talpa europaea*) sembra essere piuttosto comune in questo tipo di ambiente, favorita soprattutto dal terreno soffice e profondo dove può scavare facilmente i suoi sistemi di gallerie. In questa località le specie più sopra menzionate dovrebbero comunque coabitare anche con l'arvicola rossastra (*Clethrionomys glareolus*) e con il topo selvatico dal collo giallo (*Apodemus flavicollis*), certamente più tipici delle zone forestate circostanti. Forse per tale motivo sono sfuggiti ai campionamenti effettuati in aree palustri. Ai bordi della palude, inoltre, sono state rilevate le impronte del cervo (*Cervus elaphus*), che in queste zone certamente coabita con abbondanti popolazioni di capriolo (*Capreolus capreolus*). Non lontano da questa località sembra essere stata segnalata anche la presenza dello sciacallo dorato (*Canis aureus*), ma l'informazione, riferita da R. Menardi, attende ancora conferme oggettive.

### **1.9.2 Le specie**

Per quanto riguarda le specie di fauna vertebrata presenti, di seguito se ne riporta un elenco, sottolineando quelle di interesse comunitario ai sensi delle Direttive Habitat e Uccelli.

### 1.9.2.1 Le specie di interesse comunitario

**TABELLA 4:** Specie animali dell'Allegato II della direttiva Habitat presenti nell'area SIC

Allegato II: specie animali e vegetali d'interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione

<b>ANFIBI</b>	Ululone dal ventre giallo <i>Bombina variegata</i>	Specie segnalata nella scheda SIC ma mai rinvenuta
<b>MAMMIFERI:</b>	Chiroteri	Possibile presenza, in volo
	Orso <i>Ursus arctos</i>	Possibile presenza episodica
	Lince <i>Lynx lynx</i>	Possibile presenza episodica

**TABELLA 5:** Specie animali dell'Allegato IV della direttiva Habitat presenti nell'area SIC

Allegato IV: Specie animali e vegetali d'interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa

<b>RETTILI:</b>	Colubro liscio <i>Coronella austriaca</i>	Probabile presenza in zona.
<b>MAMMIFERI:</b>	Microchiroteri	Possibile presenza, in volo
	Driomio <i>Dryomys nitedula</i>	Probabile presenza nei boschi
	Orso <i>Ursus arctos</i>	Possibile presenza episodica
	Lince <i>Lynx lynx</i>	Possibile presenza episodica

**TABELLA 6:** Specie animali dell'Allegato V della direttiva Habitat presenti nell'area SIC

Allegato V: specie animali e vegetali d'interesse comunitario il cui prelievo nella natura e il cui sfruttamento potrebbero formare oggetto di misure di gestione

<b>ANFIBI:</b>	Rana montana <i>Rana temporaria</i>	Presenza in zona (cfr cartografia)
<b>MAMMIFERI:</b>	Lepre alpina <i>Lepus timidus</i>	Presenza in zona, assieme a Lepre comune
	Sciacallo dorato <i>Canis aureus</i>	Segnalato in passato
	Martora <i>Martes martes</i>	Presenza in zona

**TABELLA 7:** Specie dell'Allegato I della direttiva Uccelli presenti nell'area SIC

Allegato I: specie per le quali sono previste misure speciali di conservazione per quanto riguarda l'habitat, al fine di garantirne la sopravvivenza e la riproduzione nella loro area di distribuzione

Falco pecchiaiolo <i>Pernis apivorus</i>	Presenza accertata della specie e di habitat idonei alla nidificazione (cfr. cartografia)
Francolino di monte <i>Bonasa bonasia</i>	Presenza di habitat idonei alla nidificazione (cfr. cartografia)
Gallo cedrone <i>Tetrao urogallus</i>	Presenza di habitat idonei alla nidificazione (cfr. cartografia)
Re di quaglie <i>Crex crex</i>	Possibile presenza marginale
Civetta nana <i>Glaucidium passerinum</i>	Presenza di habitat idonei alla nidificazione (cfr. cartografia)

Civetta capogrosso <i>Aegolius funereus</i>	Presenza accertata della specie e di habitat idonei alla nidificazione (cfr. cartografia)
Picchio nero <i>Dryocopus martius</i>	Presenza accertata della specie e di habitat idonei alla nidificazione (cfr. cartografia)
Averla piccola <i>Lanius collurio</i>	Presenza accertata della specie e di habitat idonei alla nidificazione (cfr. cartografia)

### 1.9.2.2 Altre presenze faunistiche

#### ANFIBI

Tritone alpino *Triturus alpestris alpestris* (LAURENTI, 1768)

Rospo comune *Bufo bufo* (LINNÉ, 1758)

#### RETTILI

Orbettino *Anguis fragilis* LINNÉ, 1758

Lucertola vivipara *Zootoca vivipara* (JACQUIN, 1787)

Aspide, Vipera comune *Vipera aspis* (LINNÉ, 1758)

Marasso *Vipera berus* (LINNÉ, 1758)

#### UCCELLI

Astore *Accipiter gentilis* (LINNÉ, 1758)

Sparviere *Accipiter nisus* (LINNÉ, 1758)

Poiana *Buteo buteo* (LINNÉ, 1758)

Gheppio *Falco tinnunculus* LINNÉ, 1758

Cuculo *Cuculus canorus* LINNÉ, 1758

Allocco *Strix aluco* LINNÉ, 1758

Picchio rosso maggiore *Picoides major* (LINNÉ, 1758)

Ballerina bianca *Motacilla alba* LINNÉ, 1758

Ballerina gialla *Motacilla cinerea* TUNSTALL, 1771

Scricciolo *Troglodytes troglodytes* (LINNÉ, 1758)

Passera scopaiola *Prunella modularis* LINNÉ, 1758

Pettirosso *Erithacus rubecola* (LINNÉ, 1758)

Codirosso spazzacamino *Phoenicurus ochruros* GMELIN, 1789

Stiaccino *Saxicola rubetra* LINNÉ, 1758

Tordo sassello *Turdus iliacus* LINNÉ, 1758

Merlo *Turdus merula* LINNÉ, 1758

Tordo bottaccio *Turdus philomelos* BREHM, 1831

Cesena *Turdus pilaris* LINNÉ, 1758

Merlo dal collare *Turdus torquatus* LINNÉ, 1758

Tordela *Turdus viscivorus* LINNÉ, 1758

Capinera *Sylvia atricapilla* LINNÉ, 1758

Lui piccolo *Phylloscopus collybita* VIEILLOT, 1817

Regolo *Regulus regulus* LINNÉ, 1758

Pigliamosche *Muscicapa striata* PALLAS, 1764

Codibugnolo *Aegithalos caudatus* LINNÉ, 1758

Cincia mora *Parus ater* LINNÉ, 1758

Cinciarella *Parus caeruleus* LINNÉ, 1758

Cincia dal ciuffo *Parus cristatus* LINNÉ, 1758

Cinciallegra *Parus major* LINNÉ, 1758

Cincia bigia alpestre *Parus montanus* CONRAD, 1827

Picchio muratore *Sitta europaea* LINNÉ, 1758

Rampichino alpestre *Certhia familiaris* LINNÉ, 1758

Ghiandaia *Garrulus glandarius* LINNÉ, 1758  
Nocciolaia *Nucifraga caryocatactes* (LINNÉ, 1758)  
Corvo imperiale *Corvus corax* LINNÉ, 1758  
Cornacchia nera *Corvus corone corone* LINNÉ, 1758  
Fringuello *Fringilla coelebs* LINNÉ, 1758  
Peppola *Fringilla montifringilla* LINNÉ, 1758  
Verzellino *Serinus serinus* (LINNÉ, 1766)  
Cardellino *Carduelis carduelis* (LINNÉ, 1758)  
Verdone *Carduelis chloris* (LINNÉ, 1758)  
Organetto *Carduelis flammea* (LINNÉ, 1758)  
Lucarino *Carduelis spinus* (LINNÉ, 1758)  
Crociere *Loxia curvirostra* LINNÉ, 1758  
Ciuffolotto *Pyrrhula pyrrhula* (LINNÉ, 1758)

#### MAMMIFERI

Toporagno alpino *Sorex alpinus* SCHINZ, 1837  
Toporagno comune *Sorex araneus* LINNÉ, 1758  
Toporagno nano *Sorex minutus* LINNÉ, 1766  
Toporagno d'acqua *Neomys fodiens* (PENNANT, 1771)  
Talpa *Talpa europaea* LINNÉ, 1758  
Scoiattolo *Sciurus vulgaris* LINNÉ, 1758  
Ghiro *Myoxus glis* (LINNÉ, 1766)  
Arvicola rossastra *Clethrionomys glareolus* (SCHREBER, 1780)  
Arvicola agreste *Microtus agrestis*  
Volpe *Vulpes vulpes* (LINNÉ, 1758)  
Cervo *Cervus elaphus* LINNÉ, 1758  
Capriolo *Capreolus capreolus* (LINNÉ, 1758)

## 1.10 Analisi delle minacce attuali e dei possibili impatti futuri

### 1.10.1 Espansione invasiva della cannuccia di palude (*Phragmites australis*)

*Phragmites australis* è specie ad ampia distribuzione, cosmopolita, che caratterizza numerosi tipi di habitat, sia salmastri che di acqua dolce. Dai litorali raggiunge anche nelle stazioni alpine altitudini fino a 1600-1700 metri. La Direttiva Habitat 92/43 non riconosce alle comunità da essa edificate (note come fragmiteti –diverse cenosi dell'ordine *Phragmitetalia*-) uno specifico codice, se non per quelle di ambiente costiero. In realtà i canneti, specialmente in ambiente perilacuale, sono notoriamente un habitat di pregio per l'avifauna e per altre componenti faunistiche. Anche se la biodiversità a livello di piante superiori è indubbiamente modesta, visto il carattere fisionomizzante di questa specie, l'espressione di naturalità non va sottovalutata.

Nel caso del complesso delle torbiere di Danta, non v'è dubbio che il fenomeno della progressiva invasione dell'habitat 7230 (che nel recente libro rosso degli habitat italiani curato dal WWF, 2005, risulta tra quelli a più alta minaccia) da parte della cannuccia di palude rappresenti un fenomeno sul quale sia opportuno intervenire per arrestare la perdita di valore naturalistico.

Le modalità di intervento previste riguardano, sulla base di esperienze condotte in paesi centroeuropei e anche in Italia ma a quote più basse, la necessità di praticare uno o due sfalci annuali per evitare che la specie dominante di taglia più robusta prenda il sopravvento. *Phragmites* trae vantaggio, certamente, da un aumento delle sostanze minerali in circolazione e ciò dipende sia da fattori geologici e topografici locali che da fenomeni su scala più ampia difficilmente controllabili. L'obiettivo non è quello di una eliminazione totale della specie, ma di una riduzione associata al contenimento della sua invasività. In mancanza di esperienze dirette e vicine a queste quote e in ambienti torbicosi, si propone, pertanto, di differenziare le modalità di intervento sperimentando aree da sottoporre a uno o due sfalci annuali. L'esperienza acquisita consentirà di valutare, anche a conclusione del progetto Life Natura in corso, le scelte migliori per assicurare il mantenimento su livelli di qualità ecologica elevati dell'habitat 7230.

Le aree sulle quali è previsto l'intervento riguardano una superficie complessiva di 7,86 ettari.

Si reputa assolutamente indispensabile provvedere all'asporto dei vegetali tagliati per evitare che favoriscano l'accumulo di nutrienti al suolo.

### **1.10.2 Alterazione chimica dell'acqua conseguente alla distribuzione invernale del sale**

La lunga stagione invernale, con la necessità di distribuire il sale per evitare la formazione di ghiaccio sulla carreggiata della strada provinciale, determina indubbiamente un apprezzabile aumento di cloruri nelle acque di dilavamento. Queste si raccolgono in prevalenza nelle conche e nelle depressioni torbose o confluiscono direttamente negli impluvi percorsi dai ruscelletti. Poiché le torbiere, in particolare quelle alte e di transizione, sono habitat oligotrofici, assai specializzati, l'accumulo di minerali altera profondamente il chimismo e modifica una delle caratteristiche essenziali per il mantenimento dell'habitat 7110 e 7140. Anche su 7230 l'effetto, ancorché meno impattante, si rivela, nel medio periodo, negativo. La costruzione della canaletta per convogliare le acque di scolo in siti diversi dovrebbe contribuire a risolvere in buona parte il problema, favorendo quindi il mantenimento di condizioni più prossimo-naturali.

### **1.10.3 Presenza di manufatti estranei all'ambiente naturale**

L'azione tesa ad eliminare alcuni manufatti (supporti in cemento armato posti in opera per il sostegno dei piloni dell'impianto a fune dismesso) non ha riscontri immediati sui processi biologici in atto, trattandosi di basi cementizie da tempo allocate nei siti torbosi. Tuttavia, l'impatto paesistico che ne deriva è significativo e nuoce certamente all'immagine di naturalità che si desidera valorizzare. Tali interventi di rinaturalizzazione dovranno essere eseguiti con la massima attenzione possibile per limitare al minimo indispensabile la costipazione del terreno e la conseguente introduzione di specie antropocore estranee alla florula specializzata dei siti torbosi.

#### **1.10.4 Espansione invasiva del bosco**

Si tratta di un processo assolutamente normale e prevedibile. Tuttavia, una componente significativa di biodiversità è legata alle aree prative e la fase di incespugliamento derivante dall'abbandono dello sfalcio produce, almeno nel breve-medio termine, un sensibile impoverimento floristico. Tra gli habitat più minacciati, vi sono anche i nardeti (6230, prioritario), i triseteti (prati pingui montani da sfalcio -6520) e, soprattutto, i molinieti (6410), spesso a stretto contatto con le torbiere alcaline (7230). Se in una fase iniziale, l'avanzata del margine boschivo, o la nascita di isolati individui in ambiti prativi, creano condizioni ecotonali che possono risultare favorevoli per alcune componenti faunistiche, senza ridurre sensibilmente la biodiversità floristica, la fase successiva di definitiva affermazione del novellame di specie forestali (abete rosso, in prevalenza, in parte anche pino silvestre) comporta un drastico calo del numero delle specie in modo che sopravvivono le più robuste e concorrenziali, spesso specie banali, di scarso pregio ecologico (ad esempio gli stadi a *Deschampsia caespitosa*, specie invasiva che ben sopporta anche la copertura di specie arboree). Poiché il bosco, nel comprensorio di Danta, e non solo all'interno dell'area perimetrata come SIC, è assai ben sviluppato e rappresentato, il suo contenimento non rappresenta sicuramente un'operazione ecologicamente dannosa e neppure discutibile. Nel complesso, un'oculata gestione, fondata sul contrasto dell'avanzata del bosco, e attenta anche nei singoli siti ad evitare una radicale normalizzazione, contribuisce a mantenere livelli elevati di biodiversità, con un soddisfacente equilibrio tra le diverse esigenze, naturalistiche e paesaggistiche.

#### **1.10.5 Alterazioni degli equilibri idrogeologici**

Sapendo che nell'accezione comune i luoghi umidi e torbosi sono considerati "incolti improduttivi", storicamente molte aree sono state soggette a bonifica, soprattutto attraverso canalizzazioni e drenaggi, non stupisce che si cerchi di intervenire ancor oggi per eliminare acqua da versanti in precario equilibrio geologico. Il complesso sistema di siti torbosi, certamente fragile di per sé, per la storia che lo ha caratterizzato, sarebbe penalizzato da qualsiasi intervento teso a diminuire la quantità di acqua che raggiunge le depressioni. L'esistenza di strade (o piste forestali) ha finora consentito la conservazione di preziosi biotopi ma gli eventuali nuovi emungimenti, sia a monte che a valle, potrebbero modificare la tendenza evolutiva penalizzando proprio gli habitat di maggiore valore naturalistico. Nel sito di Palù Longo, il ricoprimento con inerti ha già compromesso una porzione della torbiera e si tenterà ora di salvare il lembo residuo più integro (con la parte di torbiera alta attiva, torbiera boscosa e depressioni del *Rhynchosporion* con la rarissima *Lycopodiella inundata*). Inoltre, i primi sondaggi hanno confermato che la vita di questi lembi torbosi è complessa e differenziata ma, in ogni caso, di eccezionale importanza storica, per i reperti che può offrire, fino alla totale ricostruzione, attraverso l'analisi pollinica, di tutto il periodo postglaciale.

Ragione in più per evitare che l'attuale fase dinamica venga disturbata da eventuali interventi che potrebbero modificare il naturale deflusso delle acque di ruscellamento. Va da sé che, se non altro per cautela, qualsiasi azione capace di modificare il funzionamento del reticolo idrogeologico, va esclusa.

#### **1.10.6 Disturbo di specie ornitiche di elevato interesse naturalistico**

All'interno dell'area sono presenti alcune importanti specie ornitiche di interesse comunitario, sia nidificanti che in transito, rispetto alla cui consistenza e fenologia sono in corso indagini specifiche. Al momento attuale, e sulla base delle conoscenze del luogo e della sua frequentazione praticamente in ogni periodo dell'anno, non sembrano sussistere minacce rilevanti per queste popolazioni.

Il territorio in esame tuttavia, pur non essendo oggetto di una frequentazione turistica di massa, è comunque visitato da un numero di escursionisti non irrilevante e, in particolare durante il periodo di raccolta funghi, l'ambito è percorso da un elevato numero di cercatori.

Alla luce quindi di queste considerazioni, e soprattutto tenendo conto della necessità di applicare il cosiddetto "principio di precauzione", si ritiene molto importante l'iniziativa da sviluppare nell'ambito del progetto volta alla realizzazione di un percorso di visita. Se questo intervento può infatti preludere ad un aumento della frequentazione del sito, che peraltro si auspica, è certo che il fatto di mantenere i visitatori su percorsi prestabiliti riduce il potenziale disturbo sulla fauna, oltre che l'impatto con la vegetazione e la flora. È noto, infatti, che gli animali sono in grado di sopportare la vicinanza con le persone e i rumori conseguenti, sempre che questi siano costanti per localizzazione e intensità.

L'esperienza effettuata sul luogo conferma che, in presenza di un percorso indicato e segnato, come attualmente accade nelle zone a valle della strada, i turisti tendono a rimanere sul sedime dei percorsi, riducendo quindi al minimo il disturbo.

#### **1.10.7 Frequentazione turistica del sito con modalità incompatibili con la tutela e la salvaguardia del sito**

Se, attualmente, il carico turistico non è tale da determinare perdite significative di funzionalità ecologica, la localizzazione di alcuni siti, a margine di strade, in prossimità di impianti sportivi e in altre stazioni accessibili, lascia presagire concrete possibilità che l'intrinseca elevata vulnerabilità degli habitat più pregiati si traduca in rischi elevati, al punto che i primi interventi di sensibilizzazione e di educazione già sperimentati richiedono di essere sostenuti per non vanificare lo sforzo. Un modesto incremento del carico turistico, con gli adeguati accorgimenti per i siti più sensibili, appare compatibile con l'esigenza primaria della salvaguardia degli habitat più pregiati (con relative specie). La pista di sci di fondo interessa una parte del sito ma il suo esercizio avviene

in stagione che non influisce significativamente sull'evoluzione dei popolamenti vegetali e neppure genera eccessivo disturbo a componenti faunistiche di pregio. Una possibile causa di disturbo dovuto alla frequentazione è legata alla stagione della raccolta funghi. Le regole attualmente vigenti consentono di contenere il fenomeno evitando eccessi di calpestio certamente dannosi, ma è in ogni caso doveroso prevedere adeguati controlli, intensificando la vigilanza all'occorrenza. In certe giornate estive alcune località sono interessate da piccoli nuclei e famiglie per i picnic. La proposta di un adeguato pacchetto di strumenti e supporti informativi, già previsti a conclusione di questo progetto, dovrebbe contribuire a ridurre il rischio, sensibilizzando, al contrario, cittadini e turisti, verso un maggiore rispetto dei tesori naturalistici e favorendo, anzi, la collaborazione per una gestione sentita e spontanea, e non solo forzata o burocratica, la sola che possa offrire garanzie di stabilità senza dover ricorrere costantemente a mezzi repressivi che hanno un costo sull'intera collettività.

Il programma di sensibilizzazione e informazione è parte integrante di questo progetto e sarà certamente continuato anche dopo la sua conclusione.

### **1.11 Obiettivi di conservazione e priorità degli interventi**

L'obiettivo principale del progetto è la conservazione delle torbiere di Danta di Cadore, nel contesto territoriale del Comelico. L'area presa in esame è caratterizzata da associazioni vegetali e habitat di elevato valore ecologico, molto rari nelle Alpi, e soprattutto in eccellente stato di conservazione, ma attualmente minacciate da diversi fattori. In particolare il progetto prevede:

- la conservazione dei biotopi umidi, rappresentati dagli habitat 7230 e da transizioni tra 7230 e 6410), che sono minacciati dall'espansione invasiva della graminacea *Phragmites australis* (cannuccia di palude), la quale provoca variazioni del substrato delle torbiere e tende a sostituirsi a specie ecologicamente più interessanti, tra le quali la specie rara *Schoenus ferrugineus* (classificata vulnerabile a livello nazionale). A tale scopo sarà ripristinata la pratica dello sfalcio, ma con tecniche e modalità orientate al rispetto delle peculiarità ecologiche del biotopo.
- la conservazione delle torbiere, in particolare le torbiere di "transizione e instabili" (**cod. 7140**), che sono minacciate dal ruscellamento del sale sparso sulla strada durante il periodo invernale, che provoca variazioni delle caratteristiche chimiche dei suoli delle torbiere e minaccia la naturale evoluzione della composizione floristica delle stesse. A tale scopo sarà realizzato un canale drenante per l'allontanamento delle acque salate dalla zona delle torbiere.
- la conservazione di habitat prioritari quali le "torbiere boscoso" (**cod. 91D0**) e le "torbiere alte attive" (al momento della redazione del progetto quest'ultimo habitat non era ancora stato

inserito nelle schede “Formulario Standard” della banca dati regionale), attraverso un’azione di monitoraggio che interesserà tutta l’area ma che in corrispondenza di questi habitat sarà svolta con particolare intensità al fine di cogliere eventuali elementi di rischio per il mantenimento della qualità del biotopo.

- la conservazione dei Nardeti e dei Molinieti (**cod. 6230 e 6410**, rispettivamente), interessati da una progressiva espansione del bosco circostante, e a rischio anche per l’abbandono dello sfalcio. Si dovrà controllare attraverso lo studio della dinamica di allargamento ed il taglio periodico degli alberi.

Il progetto persegue inoltre la bonifica dell’area dai resti di un vecchio impianto di risalita ormai in disuso e la realizzazione di piccole opere idrauliche (profilatura di alcuni argini, consolidamento di sponde, posa di piccoli manufatti idraulici) per garantire la stabilità idrogeologica dell’intera area delle torbiere e la possibilità di effettuare una seppure minima regolazione dei flussi dell’acqua.

Per valorizzare le torbiere dal punto di vista turistico verrà riadattato un edificio in disuso ubicato nel centro di Danta e sarà proseguita la costruzione della rete di passerelle sopraelevate, in legno, che permettono di accedere al sito evitando il calpestamento. Gli obiettivi di valorizzazione saranno perseguiti anche attraverso la realizzazione di un sito web multilingue (Italiano, Tedesco ed Inglese), di un *vademecum* per la visita delle torbiere e di una brochure finale bilingue.

Per ogni tipo di habitat i risultati attesi sono quelli indicati nelle specifiche schede, utilizzando gli indicatori individuati nel piano di monitoraggio.

A progetto ormai avviato è stato scoperto un altro interessantissimo sito torboso, localizzato al confine del perimetro del SIC, sul quale insiste una discarica di inerti regolarmente autorizzata. Considerata l’eccezionale importanza naturalistica del sito di Palù Longo, si provvederà a ridefinire il piano di riempimento per salvare gli habitat più preziosi, tra i quali 7150 e 7110. Anche parte della torbiera di Val Mauria, inizialmente esterna al SIC sarà oggetto di attenzione ed interventi al fine, soprattutto, di contenere l’espansione della cannuccia.

La buonissima qualità attuale di alcuni siti è comunque a rischio (l’esempio della localizzazione della discarica è al proposito sintomatico) e necessita, quindi, sviluppare adeguata sensibilizzazione ed informazione. I cuori dei vari siti, sono spesso in eccellenti condizioni, ma il semplice abbandono all’evoluzione naturale, in assenza di interventi, favorirebbe la progressiva erosione dei margini (avanzata di specie arboree e di cannuccia) con evidente riduzione della biodiversità e della qualità ecologico-naturalistica.

Anche gli interventi di prevalente indirizzo estetico-paesaggistico, quali l’eliminazione di manufatti cementizi, si inquadrano nella filosofia di offrire una fruizione che contribuisca a recuperare il senso della naturalità, di una convivenza con la natura che ci circonda per evitare nuove violenze.

La componente educativa, a lungo termine, è destinata a produrre frutti, più della semplice apposizione di vincoli e divieti.

Complessivamente si tratta di mantenere le situazioni ecologicamente migliori, contrastare il degrado dovuto sia a fenomeni di abbandono che a eventuali utilizzi impropri, riqualificare alcuni siti che sembrano ben recuperabili attraverso interventi di falciatura, di contenimento del bosco e di riduzione di carichi inquinanti.

## **2 INTERVENTI SALTUARI**

### **2.1 Canale di drenaggio delle acque saline (Azione C.1)**

La Val da Ciampo costituisce la torbiera di maggiori dimensioni e complessità ecologica tra quelle situate all'interno del comune di Danta. Nella sua parte centrale essa è attraversata dalla strada provinciale n. 6 che unisce l'abitato di Danta al bivio per passo S. Antonio. Si tratta di una strada di comunicazione indispensabile per la viabilità locale sulla quale, nel periodo invernale, viene sparso sale minerale per limitare la formazione di ghiaccio. Il sale favorisce la liquefazione della neve e del ghiaccio, agevolando la circolazione stradale, ma produce una soluzione salina che tende a defluire lungo le linee di massima pendenza e a riversarsi nella porzione di torbiera posta a valle della strada provinciale, con effetti tossici sulla vegetazione ed alterazione dell'equilibrio ecologico complessivo.

Si è resa necessaria, quindi, la progettazione di piccole opere di canalizzazione per dirottare al di fuori dell'area delle torbiere, verso il Rio Giau da Forno, l'acqua salata che percola dalla sede stradale.

La minaccia interessa prevalentemente la porzione della torbiera Val di Ciampo situata a valle della strada provinciale che collega l'abitato di Danta con il bivio per passo S. Antonio; per effetto della geomorfologia del sito, comunque, anche la parte a monte della strada ne è interessata.

L'impatto prodotto dal deflusso dell'acqua salata interessa la zona vicina all'area di maggiore interesse scientifico e naturalistico della torbiera di Val da Ciampo: si tratta infatti di un'area nella quale si realizzano le condizioni per la formazione di una torbiera intermedia, con numerose comunità a sfagni. Tra le specie botaniche di maggiore interesse direttamente interessate dalla minaccia si segnalano *Utricularia minor*, *Carex limosa*, *Rhynchospora alba*, *Drosera longifolia* e *Drosera x obovata*.

L'intervento prevede la costruzione di un sistema drenante che, nel periodo invernale e primaverile, convogli le acque che percolano dalla sede stradale al di fuori della torbiera. Tale sistema sarà costituito da una semplice canaletta di scolo, realizzata in pietrame e legname.

Allo stato attuale la progettazione è stata ultimata (progetto a cura del dott. Maurizio Kratter) e l'opera è di prossima esecuzione.

## **2.2 Regolazione dell'assetto idraulico delle torbiere (Azione C.2)**

La regolazione del flusso idrico che alimenta le torbiere costituisce un importante fattore per garantirne la conservazione, in quanto influisce direttamente sulla sopravvivenza delle specie vegetali e sui processi ossidativi del substrato, creando le condizioni per il mantenimento delle condizioni tipiche dell'habitat.

La regolazione dell'assetto idrogeologico delle torbiere consisterà nella realizzazione di semplici opere idrauliche e di regimazione atte a regolare il flusso d'acqua e a consolidare le sponde, garantendo la permanenza di condizioni ecologiche ottimali per la conservazione degli habitat più sensibili.

Per le operazioni di sistemazione delle sponde si ricorrerà all'ingegneria naturalistica.

Gli interventi da realizzare possono essere sintetizzati come di seguito esposto per punti.

### **Val di Ciampo inferiore (sotto strada)**

Interventi previsti: opere trasversali atte a stabilizzare il fondo del corso d'acqua principale, in modo da evitare ulteriori erosioni delle sponde e l'approfondimento del ruscello, con conseguente drenaggio delle acque dalla torbiera. L'intervento è allo stato attuale già stato progettato e riguarda la zona a ridosso del ponte.

### **Val di Ciampo superiore (sopra strada)**

Interventi previsti: è necessario realizzare alcune soglie lungo l'emissario, che si sta approfondendo, anche se in un punto non immediatamente prossimo alla soglia della torbiera. L'intervento è allo stato attuale già stato progettato in parte e riguarda la zona a ridosso del ponte. Le opere potranno proseguire nel tratto più a monte, cercando di realizzare le condizioni idrauliche idonee alla formazione di raccolte d'acqua utili per la riproduzione degli anfibi.

### **Cercenà**

Interventi previsti: in questa zona il problema è legato ad uno smottamento regressivo che sta interessando la zona della torbiera, compromettendone in parte la funzionalità in maniera diretta, attraverso il fenomeno erosivo (che interessa peraltro una zona marginale del biotopo), e in maniera diretta, mediante il drenaggio delle acque. La sistemazione della frana è già stata progettata, facendo ricorso alle tecniche dell'ingegneria naturalistica.

## **Palù Longo**

Interventi previsti la situazione è abbastanza problematica perché all'inizio del secolo scorso sono state realizzate delle trincee ramificate per il drenaggio delle acque. Ciò non ostante, la torbiera è ancora viva e vitale. Tuttavia, occorre realizzare alcune soglie sia lungo i canali di drenaggio, che sull'emissario finale.

Indicativamente, alcune soglie vanno ubicate lungo il canale principale, per una lunghezza di 100 ml, posandole ogni 20 metri; lungo i canali di drenaggio laterali, che sono 5, vanno poste in opera alla fine di ogni canale e a metà della lunghezza.

## **Palù Mauria**

Interventi previsti: in questo caso occorre comunque realizzare qualche soglia sull'emissario principale, che è in fase di approfondimento, e sugli emissari paralleli a questo.

Sarebbe bene realizzare soglie per una lunghezza di circa 100 ml, poste in opera ogni 10 metri, partendo da punto di cambio pendenza. Nei canali secondari, che sono 4, andrebbero poste in opera delle soglie vicino al punto di confluenza e ogni terzo di canalino.

## **2.3 Eliminazione basamenti impianto a fune (Azione C.3)**

In passato l'area delle torbiere di Danta era stata utilizzata per l'allestimento di una pista per la pratica sportiva dello sci alpino, successivamente dimessa a causa dell'impossibilità di aumentare le dimensioni del comprensorio sciistico e della volontà pubblica di concentrare su altre zone gli investimenti di natura turistica. A testimonianza di tale esperienza, restano all'interno delle torbiere alcuni supporti in cemento armato posti in opera per il sostegno dei piloni dell'impianto a fune. Si tratta, evidentemente, di manufatti non consoni alle caratteristiche naturali e paesaggistiche del luogo e che possono influire negativamente sull'immagine complessiva del sito, soprattutto nella prospettiva dell'attivazione di iniziative orientate al turismo naturalistico e didattico.

I manufatti in cemento sono localizzati all'interno della torbiera Val da Ciampo, nella parte situata a monte della strada provinciale. Attualmente restano nel sito i 5 manufatti in cemento armato; 4 di questi manufatti hanno un volume pari a circa  $1,5 \text{ m}^3$  (lunghezza 1,00 m, larghezza 1,00 m e altezza 1,50 m) mentre 1 ha un volume pari a circa  $13,5 \text{ m}^3$  (lunghezza 3,00 m, larghezza 3,00 m e altezza 1,50 m).

L'impatto prodotto dai manufatti che si devono eliminare è sostanzialmente di tipo paesaggistico. Si tratta di un danno di notevole rilevanza a causa delle caratteristiche particolari dell'area delle torbiere.

L'intervento sarà realizzato con l'impiego di piccole attrezzature (compressori, martelli pneumatici, generatori, ecc.) che saranno portati in prossimità dei manufatti utilizzando una pista provvisoria di

larghezza ridotta, realizzata in modo da non danneggiare la torbiera. La stessa pista sarà impiegata anche per l'asportazione dei materiali di risulta fino al punto di carico dove potrà essere posizionato un automezzo.

### **3 INTERVENTI DI MANUTENZIONE ORDINARIA**

#### **3.1 Sfalci delle aree prative (Azione D.1)**

##### **3.1.1 Interventi sulla cannuccia di palude**

L'espansione invasiva della specie *Phragmites australis* (cannuccia di palude) è una minaccia per la conservazione dello stato originale delle torbiere e delle specie vegetali ad esse associate. La specie *Phragmites australis* è una graminacea tipica della vegetazione degli ambienti umidi e costituisce, prevalendo su altre specie accompagnatrici, le cenosi vegetali definite "canneti". Si tratta di una specie invasiva molto resistente, che provoca variazioni ecologiche nelle aree in cui si accresce. Determina infatti il prosciugamento della superficie dei suoli, favorendo la progressiva trasformazione degli ambienti umidi dapprima in prati relativamente più asciutti e, in seguito, sicuramente verso cenosi forestali, in assenza di interventi.

L'espansione invasiva della cannuccia di palude è stata favorita dalla cessazione dell'attività di sfalcio della stessa, conseguente all'abbandono delle residue attività agricole, svolte sui territori prospicienti le torbiere. Inoltre, la creazione di un canale di scolo artificiale, legato a passati tentativi di bonifica, ne ha ulteriormente favorito l'espansione.

Attraverso lo sfalcio si aveva, in passato, un controllo della presenza della graminacea soprattutto nelle zone a maggiore diffusione. In seguito alla presenza del canale di scolo, si è avuto un abbassamento del livello di falda, con conseguente aumento di ossigenazione degli strati torbosi superficiali, loro mineralizzazione e rilascio di nutrienti. In questo modo la graminacea è più competitiva e riesce a sostituirsi ad alcune specie tipiche delle torbiere tra cui *Schoenus ferrugineus* (specie inclusa nella lista rossa nazionale e regionale).

Diminuiscono così le possibilità di sopravvivenza delle specie con apparati radicali poco sviluppati in profondità e varia la composizione floristica delle torbiere. Complessivamente è sensibile l'impoverimento floristico, sia quantitativo che qualitativo. Il perdurare di tale situazione favorirà poi anche l'avanzata di specie arboree dal margine (segnatamente *Picea abies*, *Pinus sylvestris* e, talvolta, più raramente, *Abies alba*, *Betula spp.*, *Sorbus aucuparia*).

Tale fenomeno è particolarmente evidente ed avanzato sui versanti della palude di Val Mauria, in cui *Phragmites australis* è spesso nettamente dominante, ma ha ormai interessato anche una parte consistente del settore a monte della torbiera di Val di Ciampo. Questa è la parte di torbiera

esteticamente più apprezzabile e meglio visibile. Nella zona a valle il disturbo della cannuccia di palude è osservabile in corrispondenza delle aree più umide e ricche di minerali, dove si sviluppa la specie *Carex lasiocarpa*. In quest'area si dovranno meglio indagare le rare stazioni di *Agrostis canina* e, in particolare, di *Carex hartmanii*.

L'impatto prodotto dalla sempre maggiore diffusione della *Phragmites australis* è correlato alla variazione dello stato di origine delle torbiere e alla modificazione del profilo floristico delle stesse. La corretta gestione delle torbiere e la necessità di contenimento della presenza di cannuccia di palude sono determinanti al fine di evitare il prosciugamento delle torbiere, e la perdita di alcune specie botaniche importanti. La specie *Phragmites australis* sta infatti sostituendo progressivamente, a livello di specie dominante, lo *Schoenus ferrugineus*, specie considerata rarissima nella nota "Flora d'Italia" di Pignatti (1982), che costituisce assieme alla comunità *Drepanoclado-Trichophoretum* le torbiere basse alcaline, habitat 7230. Questo habitat, nelle sue molteplici articolazioni, rappresenta circa il 10% del sito. In realtà, lo stesso *Schoenus ferrugineus*, qualora dominante, è il risultato di uno stadio di primo abbandono e di una relativa maggiore secchezza estiva. I suoi compatti cespi, infatti, intercettano l'acqua e nell'accrescimento vincono la concorrenza di altre specie riducendo la biodiversità specifica.

La presenza di *Phragmites australis* può causare modificazioni anche agli habitat torbiere boschive, cod. 91D0, e torbiere alte attive, cod. 7110, dove la maggior parte di biomassa è rappresentata dal genere *Sphagnum*.

### **3.1.2 Interventi su altri habitat**

Il mantenimento della biodiversità nel complesso torboso di Danta richiede il ripristino di falciature regolari nelle aree prative, anche in alcune di quelle che ormai si sono avviate verso il bosco al punto che dalle ortofoto i prati risultano difficilmente individuabili. Questo vale sia per zone torbose in cui sono ancora ben riconoscibili elementi di 7230 (in particolare *Schoenus ferrugineus* ed *Eriophorum latifolium*, con il consueto corredo di entità basifile del *Caricion davallianae*), sia per altre in cui *Molinia* e *Deschampsia* sono oggi dominanti. Le graminacee di taglia robusta, infatti, in pochi anni dall'abbandono dello sfalcio, vincono in competitività e riducono fortemente la presenza di altre specie rendendo l'ambiente molto più omotono. Associato ad un primo intervento di eliminazione di piante arboree e arbustive per ampliare le radure e consentire l'ingresso di una maggiore quantità di luce, si procederà, quindi, all'organizzazione di regolari falciature che saranno effettuate, prevalentemente, a fine stagione (settembre), prevedendo l'asporto dell'erba tagliata per evitare che contribuisca alla concimazione. Mantenere le condizioni di relativa oligotrofia appare infatti una condizione preliminare per valorizzare l'habitat torboso. In linea generale si punta ad un

rafforzamento degli habitat 7230 e 6410 che sono tra i più ricchi ed interessanti. A maggior ragione lo sfalcio è doveroso ove già viene praticato, cioè nelle aree in cui è stato identificato l'habitat 6520 (triseteto s.l.), sia esso in purezza o in mosaico con altre fitocenosi. Un'importante opportunità di recupero riguarda anche l'habitat prioritario 6230 (nardeto) in cui a volte si ha pascolo sporadico. Una regolare falciatura, da svolgersi nella giusta stagione e non alla fine (indicativamente da metà luglio a metà agosto) è condizione preliminare per evitare fenomeni di degradazione tra i quali l'invasione di *Deschampsia* è sempre la più probabile. Ciò vale, e a maggior ragione, anche per i lembi di triseteto che sono stati cartografati.

### 3.1.3 Aree e modalità di intervento

Le aree da sottoporre a sfalcio sono indicate in una specifica cartografia (Allegato 3 “Carta degli sfalci delle aree prative”), redatta sulla base della carta degli habitat (allegato 1 “Carta degli Habitat Natura 2000”) e di approfondimenti sviluppati in seguito, per le aree interne al bosco (Allegato 6 “Schede tecniche delle aree in cui effettuare gli interventi di controllo dell’espansione del bosco” e allegato 7 “CD fotografico relativo all’allegato 6”). Nella legenda della carta sono indicati i periodi di intervento consigliati).

Complessivamente gli interventi di sfalcio interessano quasi 37 ettari di superficie. Il controllo della cannuccia (*Phragmites australis*) interesserà circa 7,8 ettari. Poco più di 19 ha di sfalci interesseranno aree in fase più o meno avanzata di ricolonizzazione e gli interventi saranno, quindi, successivi agli interventi per il controllo dell’espansione del bosco (Azione D.2). Lo sfalcio riguarderà anche prati saltuariamente falciati (triseteti, nardeti, molinieti) per circa 7,8 ettari e 2,5 ha circa di Torbiere basse alcaline nella *facies* più asciutta a *Schoenus ferrugineus*.

Per quanto concerne l’esatta ubicazione dei singoli interventi di sfalcio, si ritiene fin d’ora necessario impostare un programma sperimentale che consenta, in corso d’opera, la puntuale verifica della tipologia di sfalcio più adeguata. In altri termini, si prevede che per ciascuna unità di sfalcio sia possibile diversificare la modalità, sia in relazione al numero degli interventi, sia al periodo in cui effettuarli.

In ordine all’utilizzo di mezzi meccanici per assicurare lo sfalcio, si osserva che le aree più umide, delicate, o comunque di maggiore rilevanza naturalistica, dovranno essere possibilmente falciate manualmente o ricorrendo, se possibile, a falciatrici molto leggere e quindi non significativamente influenti sulla compattazione del suolo.

Nella tabella che segue si riporta un quadro riassuntivo delle superfici interessate:

**TABELLA 8:** *Sfalci delle aree prative: superfici di intervento suddivise per habitat*

<i>Sfalci delle aree prative (Azione D.1)</i>	<i>Area m<sup>2</sup></i>	<i>Ha</i>
Controllo della cannuccia ( <i>Phragmites australis</i> ) nelle Torbiere basse alcaline e di transizione con uno/due sfalci	78591	7,86
Praterie con <i>Molinia</i> -Torbiere basse alcaline e radure in aree boscate (in fase di ricolonizzazione) da falciare a settembre	190371	19,04
Praterie con <i>Molinia</i> da falciare a settembre	44388	4,44
Praterie montane da fieno e Formazioni erbose a <i>Nardus</i> da falciare nel periodo compreso tra metà luglio e metà agosto	34186	3,42
Torbiere basse alcaline da falciare a settembre sul 50% della superficie (49707*50/100)	24854	2,49
<b>TOTALE</b>	<b>372390</b>	<b>37,24</b>

Il quadro complessivo, in relazione al tipo di habitat coinvolto, è riassunto nella tabella che segue.

**TABELLA 9:** Sfalci delle aree prative: tipi, aree e modalità di intervento suddivise per habitat

Codice	Habitat	Nessun intervento	Tipo di intervento			Aree di intervento indicate in cartografia	Modalità, tempi di intervento, n° sfalci ecc.
			Sfalcio	Priorità sfalcio	Controllo cannuccia		
6230	* Formazioni erbose a <i>Nardus</i> , ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane dell'Europa continentale)		x	1		x	Da falciare preferibilmente nel periodo compreso fra metà luglio e metà agosto
6410	Praterie con <i>Molinia</i> su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limosi ( <i>Molinion caeruleae</i> )		x	2		x	Da falciare a fine stagione (settembre) per evitare ingresso di arbusti e/o <i>Phragmites</i>
6410	Praterie con <i>Molinia</i> su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limosi ( <i>Molinion caeruleae</i> ) facies acidofila		x	2		x	Da falciare a fine stagione (settembre) per evitare ingresso di arbusti e/o <i>Phragmites</i>
6410	Praterie con <i>Molinia</i> su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limosi ( <i>Molinion caeruleae</i> ) facies degradata a <i>Deschampsia caespitosa</i>		x	1		x	Intervento precoce sulla <i>Deschampsia</i> e successivo sfalcio a fine stagione (settembre) per evitare ingressi di arbusti e/o <i>Phragmites</i>
6410	Praterie con <i>Molinia</i> su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limosi ( <i>Molinion caeruleae</i> ) in ricolonizzazione		x	2		x	Da falciare a fine stagione (settembre) per evitare ingresso di arbusti e/o <i>Phragmites</i>
6430	Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie igrofile	x					Eventuali sfalci marginali
6520	Praterie montane da fieno		x	1		x	Da falciare preferibilmente nel periodo compreso fra metà luglio e metà agosto
6520	Praterie montane da fieno facies a <i>Deschampsia caespitosa</i>		x	1		x	Intervento precoce sulla <i>Deschampsia</i> e successivo sfalcio preferibilmente nel periodo compreso fra metà luglio e metà agosto

**Priorità sfalcio** 1: maggiore priorità 2: minore priorità 3: verifiche sperimentali

Codice	Habitat	Nessun intervento	Tipo di intervento			Aree di intervento indicate in cartografia	Modalità, tempi di intervento, n° sfalci ecc.
			Sfalcio	Priorità sfalcio	Controllo cannuccia		
7110	* Torbiere alte attive	x					Aree da precludere al taglio nonché all'ingresso e passaggio di mezzi
7140	Torbiere di transizione e instabili	x					Aree da precludere al taglio nonché all'ingresso e passaggio di mezzi
7140	Torbiere di transizione e instabili facies a <i>Carex lesiocarpa</i> e <i>Carex rostrata</i>	x					Aree da precludere al taglio nonché all'ingresso e passaggio di mezzi
7140	Torbiere di transizione e instabili facies a <i>Phragmites australis</i>				x	x	Da falciare nel periodo autunno-invernale.
7140	Torbiere di transizione e instabili facies degradata	x					Eventuale sfalcio marginale
7150	Depressioni su substrati torbosi del <i>Rhynchosporion</i>	x					Aree da precludere al taglio nonché all'ingresso e passaggio di mezzi
7230	Torbiere basse alcaline		x			x	L'intervento andrà attuato su circa il 50% della superficie, in particolare nelle aree più asciutte con presenza di <i>Schoenus ferrugineus</i> . Lo sfalcio dovrà essere effettuato manualmente, con falce o decespugliatore, in tarda estate (agosto -settembre).
7150/7230	Depressioni su substrati torbosi del <i>Rhynchosporion</i> /Torbiere basse alcaline	x					Aree da precludere al taglio nonché all'ingresso e passaggio di mezzi
7230	Torbiere basse alcaline facies a <i>Phragmites australis</i>				x	x	Da falciare nel periodo autunno-invernale.
7230/6410	Torbiere basse alcaline / Praterie con <i>Molinia</i> su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limosi ( <i>Molinion caeruleae</i> ) in fase di ricolonizzazione		x			x	Sfalcio manuale con falce o decespugliatore da effettuare a fine estate (agosto-settembre) successivo al controllo degli arbusti

Codice	Habitat	Nessun intervento	Tipo di intervento			Aree di intervento indicate in cartografia	Modalità, tempi di intervento, n° sfalci ecc.
			Sfalcio	Priorità sfalcio	Controllo cannuccia		
7230/7140	Torbiere basse alcaline/Torbiere di transizione e instabili	x					Aree da precludere al taglio nonché all'ingresso e passaggio di mezzi
6520/6230	Praterie montane da fieno / * Formazioni erbose a <i>Nardus</i> , ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane dell'Europa continentale)		x	1		x	Da falciare preferibilmente nel periodo compreso fra metà luglio e metà agosto
8120	Ghiaioni calcarei e scisto-calcarei montani e alpini ( <i>Thlaspietea rotundifolii</i> )	x					
9410	Foreste acidofile montane e alpine di <i>Picea</i> ( <i>Vaccinio-Piceetea</i> )	x				x	Sfalcio marginale di alcune radure successivo al controllo degli arbusti
91D0	*Torbiere boscosi con pino mugo	x					Aree da precludere al taglio nonché all'ingresso e passaggio di mezzi
91D0/9410	* Torbiere boscosi / Foreste acidofile montane e alpine di <i>Picea</i> ( <i>Vaccinio-Piceetea</i> )	x					Aree da precludere al taglio nonché all'ingresso e passaggio di mezzi
91EO	* Foreste alluvionali di <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> ( <i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> )	x					
	Romiceto		x	3			Eventuale erpicatura a titolo sperimentale
	Cenosi a lampone	x					Eventuali sfalci marginali
	Fragmiteto tipico a <i>Phragmites australis</i>		x	3	x		Eventuali prove di sfalcio, tardivo e con asporto per verificare l'aumento della diversità
	Rimboschimento artificiale di abete rosso						Cure colturali adeguate, rinaturalizzare
	Aree urbanizzate/campo sportivo /strade						Eventuali pulizie e sistemazioni

**Priorità sfalcio** 1: maggiore priorità 2: minore priorità 3: verifiche sperimentali

Codice	Habitat	Nessun intervento	Tipo di intervento			Aree di intervento indicate in cartografia	Modalità, tempi di intervento, n° sfalci ecc.
			Sfalcio	Priorità sfalcio	Controllo cannuccia		
	ecc.						

**Priorità sfalcio**    1:maggiore priorità    2: minore priorità    3: verifiche sperimentali

## **3.2 Controllo espansione del bosco (Azione D.2)**

### **3.2.1 Aspetti generali**

L'area delle torbiere è inserita in un contesto ambientale costituito prevalentemente da boschi di conifere di buon effetto paesaggistico e di discreta valenza ambientale, dove *Abies alba* è specie guida e spesso dominante ed è presente anche un interessante nucleo di pecceta a sfagni. L'abbandono nel tempo delle aree prative che si interpongono tra le torbiere e le zone boscate ha determinato una progressiva espansione del bosco che oggi sta erodendo lo spazio aperto avvicinandosi ai nuclei centrali e più importanti delle torbiere. Si tratta di una situazione potenzialmente critica per il mantenimento dell'habitat in quanto in grado di modificare significativamente la componente floristica dei biotopi a causa dell'alterazione della luminosità e dell'acidificazione del substrato.

La minaccia è diffusa, con dinamiche ed intensità diverse, in tutte le torbiere.

Tale avanzata del bosco è sensibile anche nelle aree di collegamento tra i corpi principali dei siti torbosi di maggiore estensione.

L'impatto sull'habitat derivante dall'espansione del bosco di conifere è costituito dall'alterazione della componente pedologica (ulteriore acidificazione del substrato) e dalla diminuzione della radiazione solare che raggiunge il suolo. Entrambi tali fattori sono in grado nel tempo di modificare drasticamente la componente floristica del sito, orientandola verso situazioni di minore pregio naturalistico.

La conservazione dei Molinieti e Nardeti (cod. 6410, 6230), interessati da una progressiva espansione del bosco circostante che dovrà essere controllata attraverso lo studio della dinamica di allargamento ed il taglio periodico degli alberi.

L'esecuzione di interventi per il controllo dell'espansione del bosco consentirà di preservare le aree prative a vantaggio dell'integrità degli habitat di torbiera.

È importante segnalare la necessità di mantenere comunque alcune aree di ecotono, anche per mostrare la tendenza naturale del dinamismo in atto.

### **3.2.2 Aree e modalità di intervento**

Al fine di definire aree e modalità di intervento sono stati effettuati sopralluoghi specifici in tutta l'area SIC.

I rilievi eseguiti hanno avuto lo scopo di permettere la pianificazione degli interventi di controllo dell'avanzata del bosco (AZIONE D.2) e, in parte, la pianificazione degli interventi di controllo della *Phragmites australis* nonché dello sfalcio delle aree prative (AZIONE D.1).

La prima fase, svolta a tavolino, è consistita nell'individuare sulla base cartografica (ortofoto in scala 1:5000), le aree interessate dall'avanzata delle neoformazioni: torbiere, prati, radure in mezzo al bosco. Ad ognuna di queste aree, la cui delimitazione è stata perfezionata durante i sopralluoghi, si è assegnato un numero.

Nella seconda fase, sulla base di specifici sopralluoghi, per ogni area è stata effettuata:

- la descrizione dello strato arboreo, prendendo in esame solo quello di neoformazione (non considerando gli esemplari adulti) e definendo, per ogni specie individuata, la percentuale degli esemplari di tale specie sul totale delle piante appartenenti allo strato arboreo dell'area (stima oculare), l'altezza media e il diametro medio;
- la descrizione dello strato composto da arbusti e dalla rinnovazione, quest'ultima intesa come insieme delle piante arboree di altezza inferiore al metro: è stato assegnato un valore percentuale agli arbusti e alla rinnovazione rispetto al totale dello strato e un valore percentuale ad ogni specie arbustiva e arborea sempre rispetto al totale dello strato;
- una verifica dell'eventuale presenza, nello strato erbaceo, di *Eriophorum* sp. e *Schoenus ferrugineus*, specie indicatrici della torbiera; quest'informazione ha permesso da un lato di stabilire delle priorità nel controllo dell'avanzata del bosco, dall'altro di fornire indicazioni utili nella scelta delle aree da falciare;
- una documentazione fotografica.

Sono state segnalate unicamente con la descrizione di inquadramento e con le foto, e non con altri dettagli:

- le torbiere con forte presenza di *Phragmites australis* anche se in assenza di vegetazione arborea e arbustiva, perché quest'informazione era utile alla pianificazione degli interventi di controllo di questa pianta erbacea infestante.

La terza fase è stata consistita nella digitalizzazione della cartografia di campagna, e nell'implementazione delle informazioni raccolte, area per area, in una banca dati associata al GIS.

Gli allegati 4 (“Carta degli interventi di controllo dell'espansione del bosco”), 6 (“Schede tecniche delle aree in cui effettuare gli interventi di controllo dell'espansione del bosco”) e 7 (“CD fotografico relativo all'allegato 6”) forniscono tutti i dettagli del caso, con individuazione puntuale delle aree di intervento e descrizioni analitiche delle loro caratteristiche.

Si fa presente comunque che eventuali altri interventi di controllo del bosco che dovessero essere realizzati in aggiunta a quelli indicati nel presente piano possono essere ritenuti compatibili con la filosofia del progetto.

Le modalità di intervento e le rispettive superfici, riferite alle indicazioni riportate nella cartografia (All. 4), si possono così riassumere:

**Intervento di asporto soggetti isolati:** l'intervento consiste nell'eliminazione totale della rinnovazione e di eventuali arbusti in aree aperte. Potranno rimanere singole piante, preferibilmente di Pino silvestre, che verranno indicate all'atto dell'esecuzione dei lavori. La superficie di intervento dovrebbe riguardare 13,17 ha.

**Controllo dell'avanzata di gruppi di neoformazione:** l'intervento, in questo caso, prevede l'eliminazione totale degli arbusti e un diradamento alto, provvedendo a rimuovere tutto l'abete rosso e diradare le altre componenti dello strato arboreo. La rinnovazione dovrà essere diradata in modo drastico, lasciando tuttavia alcuni nuclei con funzione di rifugio per la fauna e di siti per la nidificazione. Di norma non si dovrà intervenire sulle latifoglie (Betulla, Pioppo tremolo, ecc.). La superficie di intervento prevista è di 19,43 ha.

**Controllo dell'avanzata delle neoformazioni con interventi selvicolturali selettivi:** l'intervento prevede l'eliminazione totale degli arbusti (in particolare il ginepro) e un diradamento alto, provvedendo a rimuovere il 50-60% dell'abete rosso e diradare le altre componenti dello strato arboreo. La rinnovazione dovrà essere ridotta in modo drastico, lasciando tuttavia alcuni nuclei con funzione di rifugio per la fauna e di siti per la nidificazione. Di norma non si dovrà intervenire sulle latifoglie (Betulla, Pioppo tremolo, ecc.). In questo caso l'intervento riguarderà 6,93 ettari.

**Diradamento margine boschivo in prossimità di zone umide:** l'intervento dovrà concentrarsi su singoli soggetti o gruppi arborei che ombreggiano le torbiere. La valutazione degli individui da rimuovere dovrà essere effettuata sul posto. Gli arbusti, e in particolare il ginepro, dovranno invece essere eliminati. La superficie di intervento sarà di circa 1,6 ettari.

Complessivamente sono stati individuati circa 41,13 ettari di superficie sulla quale fare interventi di controllo della vegetazione arborea e arbustiva. Sulla carta sono stati tuttavia evidenziati circa 15,6 ha di superficie dove l'intervento appare prioritario. Si tratta soprattutto di ambienti umidi ancora abbastanza aperti ma con avanzati stadi di ricolonizzazione, soprattutto in alcune aree. In mancanza di interventi drastici e immediati, queste aree, nel giro di poco tempo, verrebbero totalmente assorbite dal bosco.

Nella tabella che segue si riporta un quadro riassuntivo delle superfici interessate:

**TABELLA 10:** *Interventi di controllo dell'espansione del bosco: superfici e tipologie di intervento*

<b><i>Controllo espansione del bosco (Azione D.2)</i></b>	<b>Area m<sup>2</sup></b>	<b>Ha</b>
Controllo dell'avanzata di gruppi di neoformazione	194334	19,43
Controllo dell'avanzata delle neoformazioni con interventi selvicolturali selettivi	69254	6,93
Diradamento margine boschivo in prossimità di zone umide	16048	1,60
Intervento sulla rinnovazione in aree aperte	131672	13,17
<b>TOTALE</b>	<b>411308</b>	<b>41,13</b>

### **3.3 Il ruolo delle baite**

All'interno dell'area interessata dal progetto sono presenti numerose baite di proprietà privata il cui ruolo, nella gestione complessiva dell'ambiente, potrà essere adeguatamente valorizzato e, quindi, anziché rappresentare un fattore di disturbo, diventare una risorsa per la conservazione dei preziosi habitat prativi.

Al momento non si segnalano utilizzi turistici incompatibili con la tutela naturalistica, per quanto risulti sempre opportuna la vigilanza (e quindi il monitoraggio), al fine di evitare evoluzioni in tale direzione.

La presenza umana in questi ambienti può contribuire a ridurre significativamente la spesa pubblica necessaria per assicurare le operazioni di ordinaria manutenzione (falciatura, contenimento del bosco, piccoli interventi di difesa del territorio), in quanto vi è precipuo interesse a conservare nei pressi degli edifici rurali aree prative pulite, ordinate, quindi ben curate.

In tal senso, per non penalizzare tale auspicabile possibilità, è ragionevole ipotizzare che le norme urbanistiche possano consentire modesti, ma adeguati, interventi di recupero funzionale e miglioramento strutturale dei manufatti.

## **4 PROPOSTE DI RIPERIMETRAZIONE DELL'AREA SIC**

### **4.1 Considerazioni generali**

L'importanza e la coerenza delle direttive europee inerenti la rete ecologica Natura 2000, in particolare la "direttiva habitat" n. 43 del 1992 e la "direttiva uccelli" n. 409 del 1979, recepite in Italia con DPR n. 357 del 1997 e successive modificazioni, è stata riconosciuta da una successiva emanazione di indirizzi e regolamenti, sia a livello nazionale che regionale. Essa rappresenta, dunque, il fondamento cardine delle azioni, concordate a livello internazionale, sulla tutela della biodiversità e dello sviluppo sostenibile.

Le fasi che hanno determinato la definizione dei perimetri attualmente vigenti sono state caratterizzate da tempistiche assai ristrette e, in alcuni casi, anche da meri errori cartografici. Oltre tutto il SIC Torbiere di Danta è stato istituito in tempi successivi alla maggior parte degli altri siti di rilevante valore naturalistico, essendo stato scoperto e riconosciuto solo in tempi recenti l'eccezionale valore naturalistico e ambientale di questi siti torbosi. La ZPS IT 3230089 è stata istituita con DPGR n. 241 del 18-05-2005 e include diversi SIC del Comelico e del Cadore. La sua istituzione deriva da una precisa sollecitazione dell'UE a seguito di una carenza di superficie designata dal nostro paese rispetto all'area già individuata quale IBA (Important bird area) da esperti internazionali.

Nel corso dell'attuazione del progetto Life Natura 2004 "Salvaguardia e valorizzazione delle Torbiere di Danta", la più puntuale e precisa conoscenza dei luoghi, ha consentito di verificare alcune incongruenze nella perimetrazione attuale che si auspica possano essere superate accogliendo le proposte di modifica che saranno di seguito elencate e motivate.

Il complesso delle modificazioni proposte non altera in modo significativo le superfici soggette a tutela e consente da un lato di potenziare l'estensione del SIC di oltre 15 ha (interessati già dalla ZPS) includendo aree torbose di rilevante valore ambientale, situate presso il confine attuale, a fronte dell'esclusione di circa 7,7 ha di area.

La superficie da escludere può essere così suddivisa:

- 3.7 ettari nell'area 3 (cfr cartografia), che oggi si trovano all'interno dell'area SIC ma non della ZPS;
- 2.6 ettari, sempre nell'area 3 (cfr cartografia), attualmente inseriti in un'area classificata sia come SIC che come ZPS;
- 1.4 ettari nell'area 4 (cfr cartografia), che oggi sono inseriti nell'area ZPS ma non nell'area SIC.

I 6.3 ettari complessivi da escludere dalle superfici della rete Natura 2000 nell'area 3 (cfr cartografia) dispongono già di autorizzazioni (precedenti all'istituzione della ZPS stessa) relative alla realizzazione di un campeggio, che si dovrebbe estendere su di un'area leggermente più estesa rispetto a quella di cui si chiede l'esclusione. Si tratta di aree localizzate in prossimità della strada provinciale n. 6 e in qualche modo più vulnerabili a livello ecologico-naturalistico, ma che non contengono habitat prioritari o non riducono complessivamente in modo significativo la qualità ambientale dell'intero sito la cui superficie totale è di ha 196.85 (la ZPS è di 70.332 ha).

## **4.2 Le proposte di modifica**

Nella cartografia allegata si evincono le seguenti proposte di modifica (inoltrata dal Comune di Danta di Cadore alla Regione Veneto - Direzione Territorio e Ambiente - Servizio Rete Natura 2000. Prot. 320 del 30 gennaio 2006).

### **Area 1**

Torbiera in località Palù Longo, sotto la strada, al confine occidentale del SIC, collocata esattamente a valle della discarica di inerti regolarmente autorizzata e che serve anche il comprensorio. La torbiera, pur ridotta in superficie rispetto all'origine, presenta ancora il nucleo principale integro nella parte a sud e si tratta di una torbiera alta attiva (habitat 7110, prioritario) con sfagni e pino mugo e, in parte, quindi, anche torbiera boscosa (habitat prioritario 91D0). Per la sua tutela, che si reputa prioritaria, è necessario provvedere alla modifica dell'attuale piano che disciplina la discarica di inerti, evitando, quindi, di proseguire il riempimento verso sud dell'area umida. In particolare risulta a rischio una depressione in cui vegetano cenosi del *Rhynchosporion* (habitat 7150) in cui sono presenti, tra le altre specie di rilevante valore floristico, e di lista rossa, *Rhynchospora alba*, considerata CR (gravemente minacciata, massima categoria di rischio secondo la normativa IUCN), a livello nazionale e anche regionale, *Drosera longifolia*, specie carnivora valutata VU (vulnerabile) a livello nazionale e CR a quello regionale, e, soprattutto, l'ancor più rara *Lycopodiella inundata*, che pur essendo valutata VU sia a livello nazionale che regionale, è considerata CR nella lista rossa provinciale e, in ogni caso, per essa si tratta di una delle due uniche stazioni note in provincia e nell'intera Regione Veneto.

La proposta comporta un ampliamento del SIC per complessivi mq 84.601.

### **Area 2**

Torbiera di Val Mauria. Ampia depressione torbosa, paesaggisticamente molto caratteristica, situata nella parte sudorientale e già conosciuta nel corso delle esplorazioni effettuate per lo studio dei biotopi (Arpav, AA.VV., 2001). Per questo motivo sorprende che nell'attuale perimetro del SIC sia compresa solo in parte. La diffusione, qui molto generalizzata, del canneto a *Phragmites* (che non è un habitat di Natura 2000, pur avendo un suo intrinseco valore naturalistico) richiede, anche

secondo lo spirito del progetto Life-Natura in essere, adeguati interventi volti al ripristino di habitat riconducibili a 6410 e 7230, di pregio indubbiamente maggiore.

La proposta comporta un ampliamento del SIC per complessivi mq 62.069.

### **Area 3**

Nell'area situata a valle dell'attuale campo sportivo l'amministrazione comunale ha già progettato, e dispone di regolari autorizzazioni, la realizzazione di un campeggio che è funzionale all'economia turistica del piccolo comune. L'area, oggettivamente, non è del tutto priva di valore ambientale (attualmente prati umidi abbandonati, in evoluzione verso formazioni boscate) ma non contiene habitat prioritari o emergenze naturalistiche tali da comportare significative riduzioni rispetto al valore complessivo dell'intero sito.

La proposta di escludere quest'area, di complessivi mq 62.651, dal SIC e in parte anche dalla ZPS (mq 25.606) è motivata, evidentemente, dall'opportunità di evitare che all'interno di una zona di tutela ricada comunque una superficie attrezzata e urbanizzata che poco avrebbe a che vedere con gli scopi per cui è stata istituita. Sembra dunque sostenibile, nell'ambito di una revisione puntuale degli attuali confini, proporre anche questa riduzione che, rispetto alla superficie dell'intera ZPS è del tutto trascurabile e sul SIC è compensata dai 15 ha di nuova inclusione.

### **Area 4**

In prossimità del confine nordorientale del SIC si ritiene opportuna un'altra modesta modifica dell'attuale perimetro allo scopo di escludere dalla ZPS una porzione di mq 14171 che è oggettivamente localizzata in prossimità di un nucleo abitato e che certamente non riveste valore naturalistico precipuo. Ciò anche in previsione di una comprensibile, normale ed eventuale espansione di aree di servizio. Tale diminuzione viene in parte compensata con l'inserimento in SIC di una piccola porzione di territorio (mq 9985), compresa tra la ZPS e il SIC ma al di fuori di quest'ultimo che forse solo per motivi tecnico-cartografici è rimasta, invece, fuori dal perimetro dell'attuale ZPS. La vegetazione attuale della porzione che si propone di inserire è caratterizzata da bosco misto e rado di abete rosso e bianco (riconducibile a 9410).

## **4.3 Valutazioni conclusive**

Le modifiche proposte, qualora accolte, risolverebbero una serie di preoccupazioni e consentirebbero un miglior margine di manovra, sia per l'espletamento del progetto Life-Natura (ad esempio interventi di controllo e bonifica parziale sulla discarica di inerti, falciature e ripristini ambientali in Val Mauria), sia per le attese dell'amministrazione comunale, convinta che la tutela naturalistica può rappresentare un obiettivo qualitativamente nobile e a lungo termine vincente della propria politica, ma che, allo stesso tempo, sarebbe messa in difficoltà da inevitabili complicazioni burocratiche derivanti da procedure che potrebbero ritardare o bloccare progetti già autorizzati e,

complessivamente, da considerare compatibili nell'ottica del turismo sostenibile. La modesta riduzione della ZPS non altererebbe in alcun modo gli attuali equilibri ecosistemici, sia sulla componente vegetale che animale e consentirebbe sia una migliore valorizzazione dei siti più pregiati (tra i quali la tutela della torbiera localizzata presso la discarica di inerti), sia l'acquisizione, da non sottovalutare, di un sostegno da parte dei residenti nella prospettiva reale che un vincolo temuto possa tramutarsi in risorsa.

### Bibliografia specifica

- ARGENTI C., LASEN C., 2004. Lista rossa della flora vascolare della Provincia di Belluno. ARPAV, 152 pag.
- BERTI B., 1998 (senza data). Le orchidee spontanee del Veneto e del territorio di Danta di Cadore. Comune di Danta. (solo divulgativo).
- BON M., DE BATTISTI R., MEZZAVILLA F., PAOLUCCI P. & VERNIER E. (curatori), 1996. Atlante dei Mammiferi del Veneto (1970-1995). Lavori Soc. Ven. Sc. Nat., Venezia.
- AA.VV., 2001. Studio di 15 biotopi in area dolomitica. ARPAV, Duck Edizioni. Pag.104.
- ANDRICH A., CREPAZ A., (a cura di), 2001. Le Torbiere di Danta. Visita al Biotopo. Agenzia Regionale per la Prevenzione e Protezione Ambientale del Veneto. Regione del Veneto. Centro Valanghe di Arabba. Promoduck - Santa Giustina - BL. Pag. 27.
- MEZZAVILLA F., 1989. Atlante degli uccelli nidificanti nelle provincie di Treviso e Belluno (Veneto) 1983-1988. Museo Civico di Storia e Scienze Naturali Montebelluna ed., Industrie Grafiche Casier, Treviso.
- TORMEN G., TORMEN F. & DE COL S. 1998. Atlante degli Anfibi e Rettili della provincia di Belluno. Atti Convegno "Aspetti naturalistici della provincia di Belluno". Gruppo Natura Bellunese: pp. 285 – 314.