

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



U.O. AMBIENTE E ARCHEOLOGIA

PROGETTO PRELIMINARE L.O. N.443/01

NUOVA LINEA TORINO-LIONE
TRATTA NAZIONALE

DOCUMENTO DI RISPOSTA ALLE RICHIESTE DEL MATTM
COMMISSIONE SPECIALE VIA (prot. CTVA-2011-0002183 del 09/06/2011)

Valutazione di Incidenza Ecologica con il SIC/ZPS IT1110007
"Laghi di Avigliana" – Relazione di Screening

SCALA:

Risposta al quesito 21

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
D 0 4 0	0 0	R	2 2	R I	S A 2 1 0 X	0 0 1	A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato	Data
A	Emissione Esecutiva	S. Brigatti	Dic. 2011	C. Colari V. Morelli	Dic. 2011	M. Della Vedova	Dic. 2011	A. Martino	Dicembre 2011

ITALFERR S.p.A.
Dot. Arch. Augusto Martino
Ordine Architetti di Roma
n. 1005

File: D04000R22RHSA210X001A.doc

n. Elab.:



Questo progetto è cofinanziato dalla Comunità
Europea



NUOVA LINEA TORINO LIONE
TRATTA NAZIONALE
 DOCUMENTO DI RISPOSTA ALLE RICHIESTE DEL MATTM

SIC/ZPS IT1110007 "Laghi di Avigliana"
 RELAZIONE DI SCREENING

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	PROG	REV.	FOGLIO
D040	00	R22RI	SA210X	001	A	2 di 53

INDICE

1	PREMESSA.....	4
2	CRITERI GENERALI PER LA FASE DI SCREENING ED INQUADRAMENTO NORMATIVO.....	7
2.1	RIFERIMENTI NORMATIVI	7
2.1.1	<i>Normativa europea</i>	7
2.1.2	<i>Normativa nazionale</i>	8
2.1.3	<i>Normativa della Regione Piemonte</i>	8
2.2	METODOLOGIA ADOTTATA PER LO SCREENING	8
3	CARATTERISTICHE DEL PROGETTO.....	11
4	CARATTERISTICHE AMBIENTALI DEL SIC/ZPS IT1110007 "LAGHI DI AVIGLIANA"	14
4.1	INQUADRAMENTO DEL SITO NATURA 2000.....	15
4.1.1	<i>I laghi</i>	16
4.1.2	<i>La zona umida dei Mareschi</i>	17
4.2	CARATTERISTICHE ABIOTICHE.....	18
4.2.1	<i>Caratteri climatici</i>	19
4.2.2	<i>Geologia e Geomorfologia</i>	19
4.2.3	<i>Idrografia superficiale e sotterranea</i>	20
4.3	CARATTERISTICHE BIOTICHE.....	28
4.3.1	<i>Habitat</i>	28
4.3.2	<i>Vegetazione e flora</i>	31
4.3.3	<i>Fauna</i>	36
4.3.4	<i>Stato di conservazione e minacce del Sito Natura 2000</i>	40
4.3.5	<i>Connessioni ecologiche</i>	40



NUOVA LINEA TORINO LIONE
TRATTA NAZIONALE
DOCUMENTO DI RISPOSTA ALLE RICHIESTE DEL MATTM

SIC/ZPS IT1110007 "Laghi di Avigliana"

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	PROG	REV.	FOGLIO
D040	00	R22RI	SA210X	001	A	3 di 53

RELAZIONE DI SCREENING

5	INCIDENZA PREVEDIBILE DEL PROGETTO SUL SITO NATURA 2000	44
5.1	FASE DI CANTIERE	44
5.2	FASE DI ESERCIZIO	47
6	CONCLUSIONI	49
7	FONTI BIBLIOGRAFICHE PRINCIPALI.....	51

APPENDICE

Scheda Formulario Natura 2000



NUOVA LINEA TORINO LIONE
TRATTA NAZIONALE
DOCUMENTO DI RISPOSTA ALLE RICHIESTE DEL MATTM

SIC/ZPS IT1110007 "Laghi di Avigliana"

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	PROG	REV.	FOGLIO
D040	00	R22RI	SA210X	001	A	4 di 53

RELAZIONE DI SCREENING

1 PREMESSA

La presente relazione è stata redatta al fine di rispondere al punto 21 della richiesta di integrazioni (nota MATTM CTVA – 2011 – 0002183 del 09/06/2011) in cui, relativamente alla componente “vegetazione, flora, fauna – ecosistemi”, si richiede: *“Con riferimento alla componente ed in considerazione della relativa vicinanza tra il tracciato ed il SIC IT-1110007 Laghi di Avigliana, si ritiene necessario prevedere una fase di screening atta alla definizione della possibile esistenza di potenziali impatti indiretti”.*

La finalità del presente documento consiste quindi nella valutazione delle possibili incidenze del progetto della Nuova Linea Torino – Lione, nella parte di competenza nazionale, sul Sito Natura 2000 IT1110007 “Laghi di Avigliana” (SIC coincidente con ZPS).

Si evidenzia che l’intervento in questione non insiste all’interno del territorio tutelato, ponendosi esternamente al SIC/ZPS ad una distanza pari a circa 600 metri (Cfr. Fig. 1-1).

L’area di indagine è quella del comune di Avigliana, in cui è localizzato il Sito Natura 2000. In quest’ambito il tracciato della nuova linea ferroviaria Torino-Lione si sviluppa dal km 3+000 al km 6+500 circa (Cfr Fig 1-2).

Le opere previste dal progetto preliminare esaminate ai fini della verifica di incidenza sul SIC/ZPS sono rappresentate dalla galleria profonda a doppia canna scavata in naturale (TBM) e dai binari di interconnessione con la linea storica (LS) che si sviluppano in superficie in stretto affiancamento alla linea ferroviaria esistente.

Nella presente relazione le potenziali incidenze sono state analizzate rispetto all’ecosistema lacustre del sito natura 2000 in relazione alla possibile influenza diretta ed indiretta del progetto e della relativa fase di cantiere sugli equilibri ecologici del SIC/ZPS, sulle specie animali e sulle specie vegetali presenti nell’area oggetto di interesse comunitario.

Per la descrizione del Sito Natura 2000 e per la relativa caratterizzazione ecologica, ci si è avvalsi della documentazione ufficiale in possesso della Regione Piemonte e del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio, oltre che la raccolta di informazioni bibliografiche e la consultazione del Piano Naturalistico del Parco Naturale dei Laghi di Avigliana. Sono stati condotti inoltre specifici sopralluoghi sul campo.



NUOVA LINEA TORINO LIONE
TRATTA NAZIONALE
 DOCUMENTO DI RISPOSTA ALLE RICHIESTE DEL MATTM

SIC/ZPS IT-1110007 "Laghi di Avigliana" RELAZIONE DI SCREENING	COMMESSA D040	LOTTO 00	CODIFICA R22RI	DOCUMENTO SA210X	PROG 001	REV. A	FOGLIO 5 di 53
---	------------------	-------------	-------------------	---------------------	-------------	-----------	-------------------

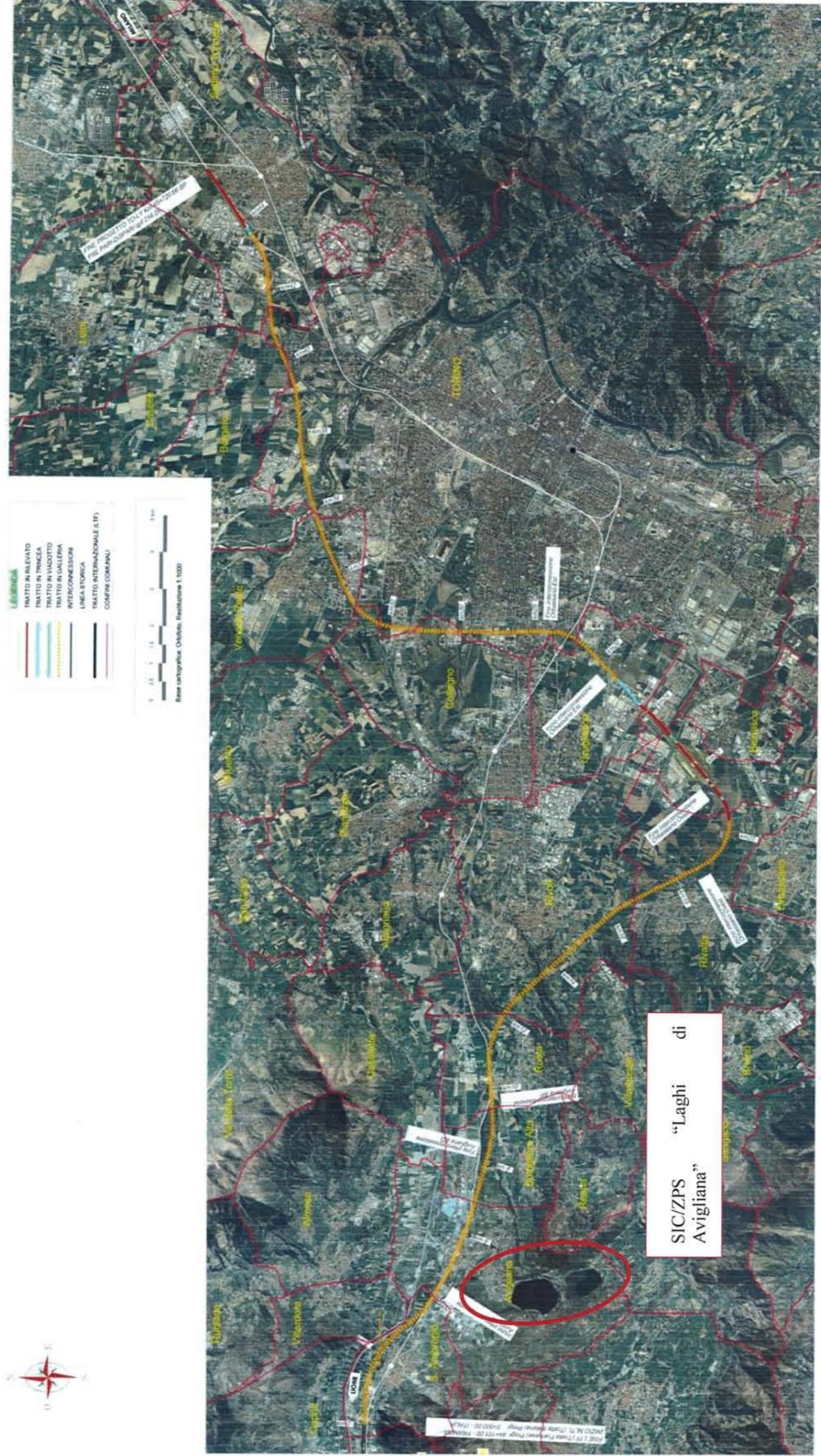


Figura 1-1 – Corografia di tracciato: nel cerchio rosso l'ambito del SIC/ZPS Laghi di Avigliana

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	NUOVA LINEA TORINO LIONE TRATTA NAZIONALE DOCUMENTO DI RISPOSTA ALLE RICHIESTE DEL MATM					
	SIC/ZPS IT110007 "Laghi di Avigliana" RELAZIONE DI SCREENING	COMMESSA D040	LOTTO 00	CODIFICA R22RI	DOCUMENTO PROG SA210X 001	REV. A

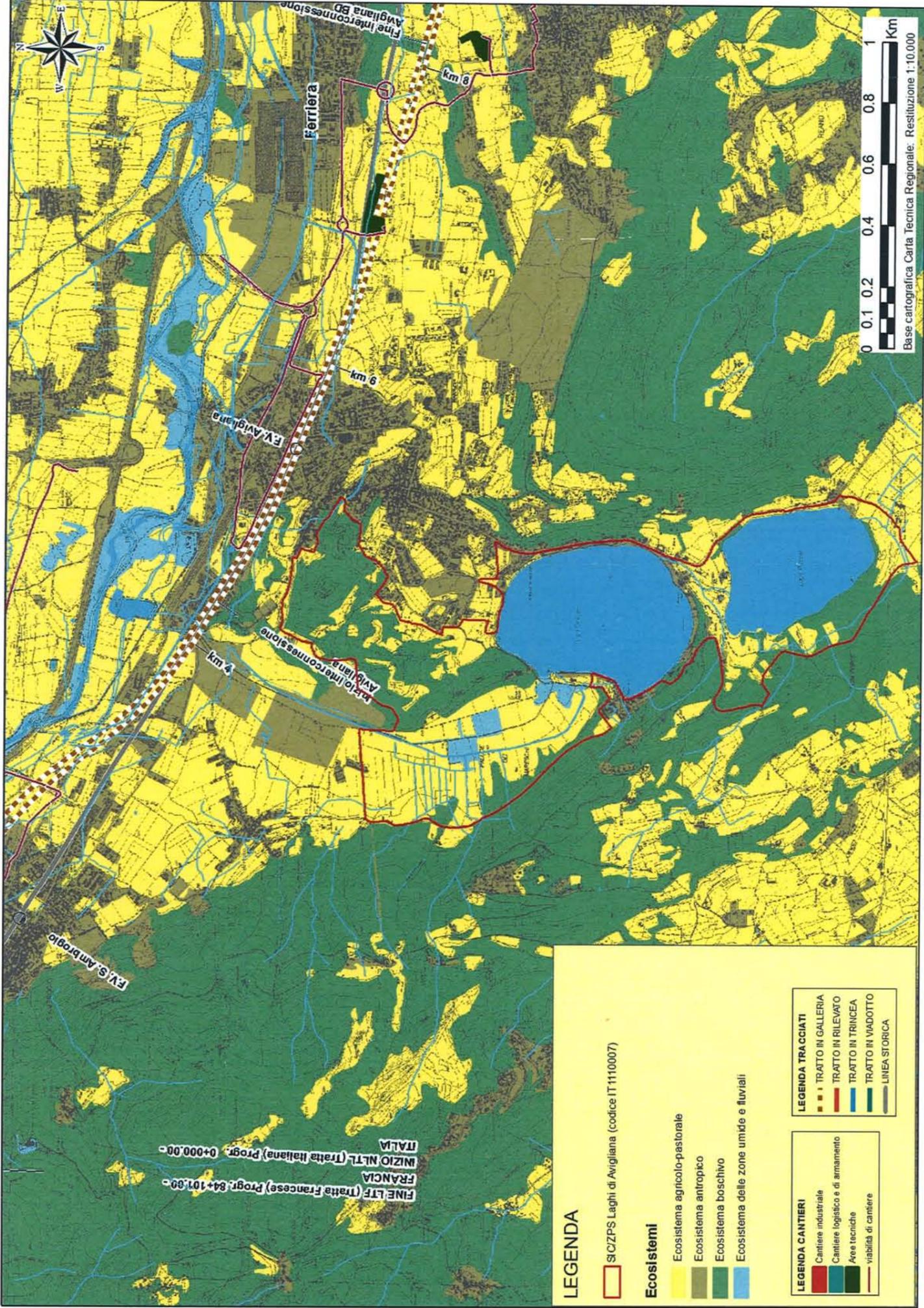


Figura 1-2 – Localizzazione del SIC/ZPS rispetto al progetto della nuova linea ferroviaria.



NUOVA LINEA TORINO LIONE
TRATTA NAZIONALE
DOCUMENTO DI RISPOSTA ALLE RICHIESTE DEL MATTM

SIC/ZPS IT1110007 "Laghi di Avigliana"

RELAZIONE DI SCREENING

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	PROG	REV.	FOGLIO
D040	00	R22RI	SA210X	001	A	7 di 53

2 CRITERI GENERALI PER LA FASE DI SCREENING ED INQUADRAMENTO NORMATIVO

2.1 Riferimenti normativi

2.1.1 Normativa europea

- **Direttiva Habitat 92/43/CEE "Conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche"**

Lo scopo della direttiva (art. 2) è di *contribuire alla salvaguardia della biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali, della flora e della fauna selvatiche nel territorio europeo degli Stati membri.*

A tal fine la direttiva ha istituito una rete ecologica europea, denominata Natura 2000, ovvero una rete di siti in cui si trovano (art. 3) habitat dell'allegato I "*Tipi di habitat naturali di interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di aree speciali di conservazione*" e specie di flora e fauna dell'allegato II "*Specie animali e vegetali di interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione*".

Sono considerati prioritari gli habitat e le specie che rischiano di scomparire e per la cui conservazione gli Stati membri hanno una responsabilità particolare a causa dell'importanza della parte del loro areale di distribuzione naturale compresa nel territorio europeo.

La rete Natura 2000 è formata da due tipologie di aree protette comunitarie, designate con apposita procedura dagli stessi Stati membri (artt. 1 e 4):

- SIC (Sito di Importanza Comunitaria): area geograficamente definita che contribuisce in modo significativo a mantenere o a ripristinare un tipo di habitat di cui all'allegato I o una specie di cui all'allegato II in uno stato di conservazione soddisfacente e che può inoltre contribuire alla coerenza della rete Natura 2000 ed al mantenimento della biodiversità.
- ZPS (Zona di Protezione Speciale): area idonea alla conservazione delle specie ornitiche elencate nell'allegato I della direttiva uccelli 79/409/CEE e delle specie migratrici regolari non contenute nell'allegato.

Per tali aree devono essere adottate norme di conservazione, ovvero piani di gestione e misure regolamentari e amministrative idonee a prevenire il degrado degli habitat naturali, degli habitat di specie e la perturbazione delle specie per cui i siti sono stati istituiti.

A questo scopo "*qualsiasi piano o progetto non direttamente connesso e necessario alla gestione del sito ma che possa avere incidenze significative su tale sito, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti, forma oggetto di una opportuna valutazione dell'incidenza che ha sul sito, tenendo conto degli obiettivi di conservazione del medesimo. Alla luce delle conclusioni della valutazione dell'incidenza sul sito [...] le autorità nazionali competenti danno il loro accordo su tale piano o progetto [...]*" (art. 6 comma 3).

- **Direttiva Uccelli 79/409/CEE "Conservazione degli uccelli selvatici"**

La direttiva riguarda la conservazione di tutte le specie di uccelli viventi naturalmente allo stato selvatico nel territorio dell'Unione Europea e ha come obiettivo la loro protezione e la disciplina del loro sfruttamento; si applica a uccelli, uova, nidi e habitat (art. 1).



NUOVA LINEA TORINO LIONE
TRATTA NAZIONALE
DOCUMENTO DI RISPOSTA ALLE RICHIESTE DEL MATTM

SIC/ZPS IT1110007 "Laghi di Avigliana"

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	PROG	REV.	FOGLIO
D040	00	R22RI	SA210X	001	A	8 di 53

RELAZIONE DI SCREENING

Gli Stati membri devono adottare le misure necessarie per assicurare la conservazione, il mantenimento e il ripristino di una diversità e una superficie di habitat sufficienti per garantire la sopravvivenza e la riproduzione delle popolazioni delle specie di uccelli di cui all'articolo 1. In particolare per le specie dell'allegato I della direttiva e per le specie migratrici regolari non incluse nell'allegato sono necessarie misure speciali di conservazione degli habitat (artt. 2 e 3), quali l'istituzione delle Zone di Protezione Speciale (ZPS), il mantenimento e sistemazione conforme alle esigenze ecologiche degli habitat situati all'interno e all'esterno delle zone di protezione e la creazione di biotopi o il ripristino dei biotopi distrutti.

La direttiva uccelli è stata recepita a livello nazionale con la legge n. 157 dell'11 febbraio 1992 e s.m.i. "Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio".

2.1.2 Normativa nazionale

La direttiva habitat è stata recepita in Italia con DPR n. 357 dell'8 settembre 1997 e s.m.i. "Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche". In particolare l'obbligo della valutazione d'incidenza è contenuto nell'articolo 5 del DPR:

- I proponenti di **piani territoriali, urbanistici e di settore**, ivi compresi i piani agricoli e faunistico-venatori e le loro varianti, predispongono, secondo i contenuti di cui all'allegato G, uno studio per individuare e valutare gli effetti che il piano può avere sul sito, tenuto conto degli obiettivi di conservazione del medesimo [...] (comma 2)
- I proponenti di **interventi** [...] che possono avere incidenze significative sul sito stesso, singolarmente o congiuntamente ad altri interventi, presentano, ai fini della valutazione di incidenza, uno studio volto ad individuare e valutare, secondo gli indirizzi espressi nell'allegato G, i principali effetti che detti interventi possono avere sul proposto sito di importanza comunitaria, sul sito di importanza comunitaria o sulla zona speciale di conservazione, tenuto conto degli obiettivi di conservazione dei medesimi (comma 3)

2.1.3 Normativa della Regione Piemonte

In attuazione del D.P.R. 357/97 all'art. 5 la Regione Piemonte si è dotata di un Regolamento di attuazione attraverso D.P.G.R. 16 novembre 2001, n. 16/R che disciplina il procedimento di Valutazione di incidenza, in coerenza con quanto previsto all'articolo 5 del decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357.

Con la D.G.R. 36-13220 dell'8 febbraio 2010 ("Legge regionale 29 giugno 2009, n. 19 artt. 41 e 43. Delega della gestione di Siti di importanza comunitaria e Zone di protezione speciale e delle relative valutazioni di incidenza di interventi e progetti a soggetti gestori di aree protette del Piemonte"), ai sensi dell'art. 41 della l.r.19/2009, è stato avviato il processo di individuazione dei soggetti gestori dei Siti Rete Natura 2000.

In questa prima fase, laddove i Siti Natura 2000 coincidevano con aree protette, sono stati individuati come soggetti gestori gli Enti di Gestione delle Aree protette coincidenti. L'Ente gestore del Sito Natura 2000 Laghi di Avigliana è l'Ente del Parco Naturale dei Laghi di Avigliana.

2.2 Metodologia adottata per lo Screening

Il percorso logico seguito dal presente Studio è stato estrapolato dalla guida metodologica "Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites. Methodological guidance on the provisions of Article 6 (3) and (4) of the Habitats Directive 92/43/EEC" redatto dalla *Oxford Brookes University* per conto della Commissione



NUOVA LINEA TORINO LIONE
TRATTA NAZIONALE
DOCUMENTO DI RISPOSTA ALLE RICHIESTE DEL MATTM

SIC/ZPS IT1110007 "Laghi di Avigliana"

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	PROG	REV.	FOGLIO
D040	00	R22RI	SA210X	001	A	9 di 53

RELAZIONE DI SCREENING

Europea DG Ambiente¹⁴. La metodologia procedurale adottata è un percorso di analisi e valutazione progressiva. Mentre i contenuti dello studio sono stati mutuati dall'Allegato G, previsto dall'art. 5, comma 4, ex D.P.R. 8-9-1997 n. 357.

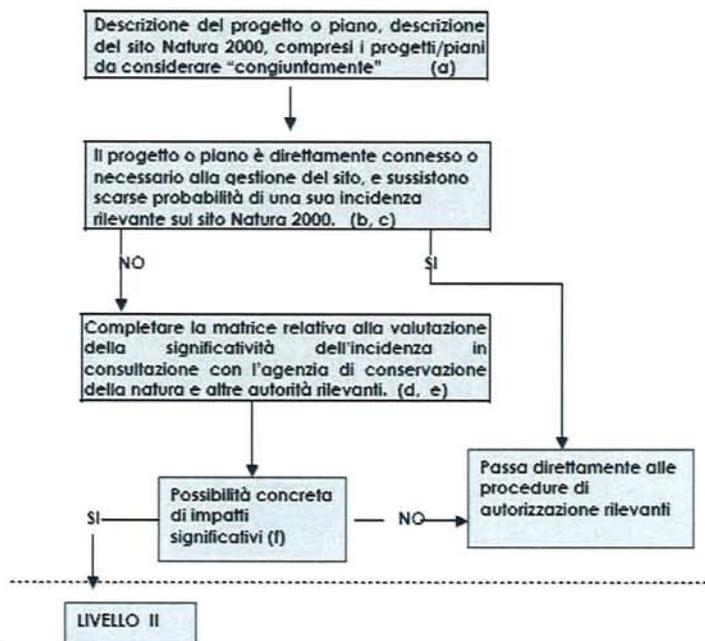
La Guida metodologica individua un percorso di analisi e valutazione progressiva che si compone di 4 fasi principali: FASE 1 "screening", FASE 2: valutazione "appropriata", FASE 3: ricerca di soluzioni alternative e FASE 4: definizione di misure di compensazione.

La fase di screening (cfr. Figura 2-1) è il processo che identifica la possibile incidenza significativa su un sito della rete Natura 2000 di un piano o un progetto, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, e che porta all'effettuazione di una valutazione d'incidenza completa qualora l'incidenza risulti significativa. Tale valutazione consta di quattro fasi:

- Determinare se il progetto/piano è direttamente connesso o necessario alla gestione del sito.
- Descrivere il progetto/piano unitamente alla descrizione e alla caratterizzazione di altri progetti o piani che insieme possono incidere in maniera significativa sul sito Natura 2000.
- Identificare la potenziale incidenza sul sito Natura 2000.
- Valutare la significatività di eventuali effetti sul sito Natura 2000.

Poiché, come si dirà dopo, la realizzazione e l'esercizio del progetto non avrà incidenza significativa sul Sito considerato, la presente fase di Screening ha ragionevolmente portato a valutare trascurabile la significatività degli impatti.

Livello I: Screening



Note

- (a) Prima di effettuare la valutazione di un progetto o piano, occorre fornire una descrizione accurata del medesimo, nonché dell'ambiente in cui esso dovrebbe essere realizzato (cfr. sezione 3.1.4).
- (b) La valutazione deve tenere conto degli effetti di altri piani/progetti (esistenti o previsti) passibili di avere un effetto congiunto con il progetto/piano in corso di esame, generando così effetti cumulativi (cfr. sezione 2.5).
- (c) La valutazione non è richiesta per i progetti o piani direttamente connessi o necessari per la gestione del sito, per il quale sussistono scarse probabilità di un'incidenza significativa sul sito Natura 2000 (cfr. MN2000, paragrafo 4.3.3).
- (d) Il tipo di istituzioni possono variare a seconda dello Stato membro preso in considerazione. L'istituzione da consultare potrebbe essere la medesima competente anche per l'attuazione della direttiva "Habitat".
- (e) Valutazione della significatività (cfr. sezione 3.1.5).
- (f) Questa valutazione viene effettuata nel rispetto del principio di prevenzione.

Figura 2-1 – Fase I: Screening.



NUOVA LINEA TORINO LIONE
TRATTA NAZIONALE
DOCUMENTO DI RISPOSTA ALLE RICHIESTE DEL MATTM

SIC/ZPS IT1110007 "Laghi di Avigliana"

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	PROG	REV.	FOGLIO
D040	00	R22RI	SA210X	001	A	11 di 53

RELAZIONE DI SCREENING

3 CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

Il tratto analizzato è compreso tra il km 3+000 ed il km 6+500 circa (Cfr- Fig. 3-1). La linea si sviluppa esternamente al SIC/ZPS, ad una distanza minima pari a circa 600 m dal perimetro settentrionale dell'area tutelata.

In questo tratto il tracciato si sviluppa in galleria profonda a doppia canna scavata in naturale (TBM) ad una profondità pari a circa 14 metri dal p.c..

Alla progr. 5+100 circa, tra Avigliana e il comune di Buttigliera Alta, verrà realizzata una interconnessione con la linea storica; l'interconnessione si realizza tramite due tratti in galleria che si diramano in direzione Est-Ovest dalle canne principali della Nuova linea ferroviaria, salgono in superficie verso Ovest ed escono allo scoperto oltre la frazione di Ferriere verso Avigliana, in stretto affiancamento al sedime della Linea Storica.

L'area di cantiere più vicina al SIC/ZPS è quello dell'area tecnica "arrivo frese da Rivoli" in corrispondenza del km7+000, che ricade a quasi 2 km di distanza dal confine del SIC/ZPS (cfr. fig. 3-1).

	NUOVA LINEA TORINO LIONE TRATTA NAZIONALE DOCUMENTO DI RISPOSTA ALLE RICHIESTE DEL MATTM					
	COMMESSA D040	LOTTO 00	CODIFICA R22RI	DOCUMENTO PROG. SA210X 001	REV. A	FOGLIO 12 di 53
SIC/ZPS IT1110007 "Laghi di Avigliana" RELAZIONE DI SCREENING						

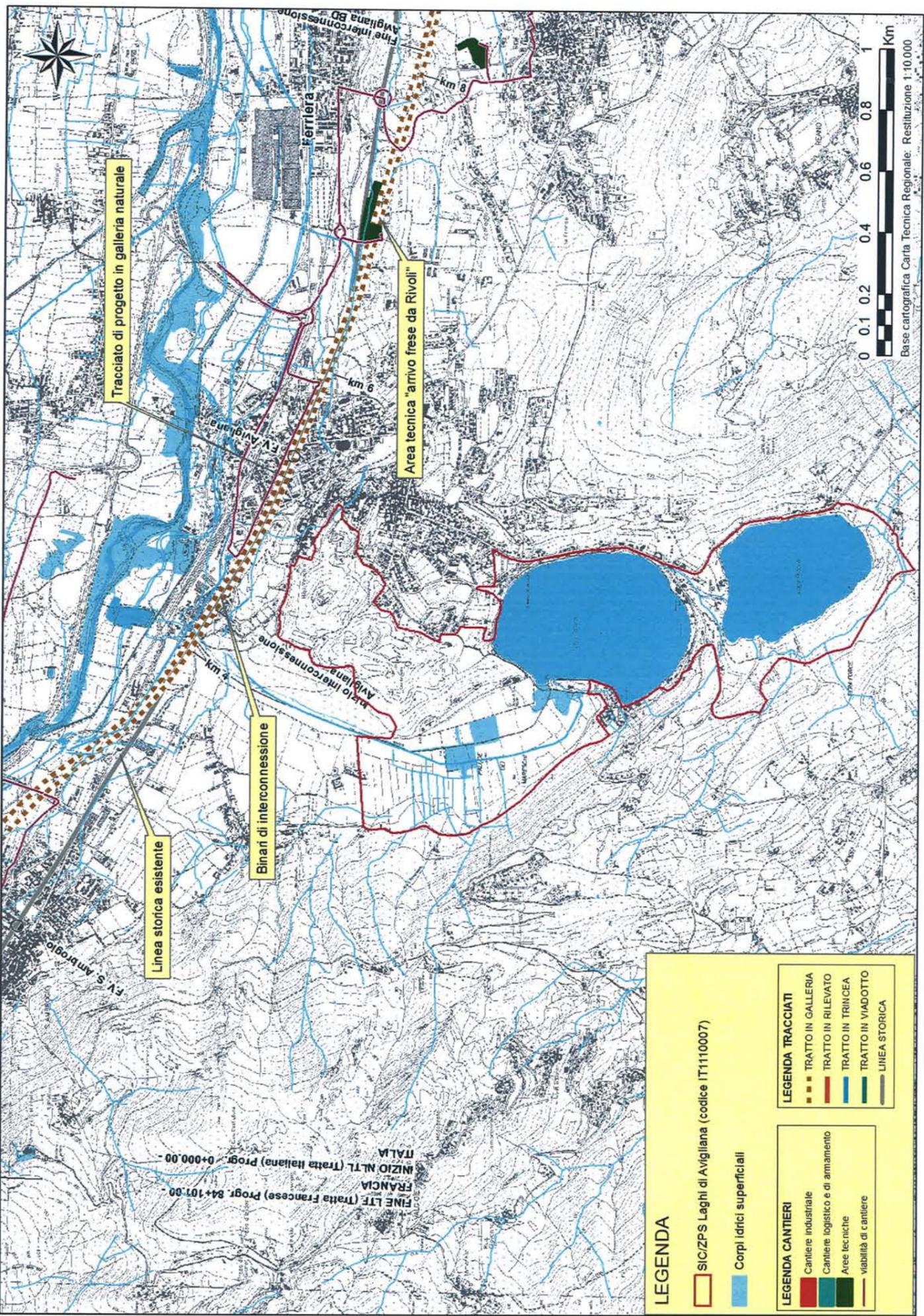


Figura 3-1 – Elementi progettuali in relazione al SIC/ZPS.



NUOVA LINEA TORINO LIONE
TRATTA NAZIONALE
DOCUMENTO DI RISPOSTA ALLE RICHIESTE DEL MATTM

SIC/ZPS IT1110007 "Laghi di Avigliana"

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	PROG	REV.	FOGLIO
D040	00	R22RI	SA210X	001	A	14 di 53

RELAZIONE DI SCREENING

4 CARATTERISTICHE AMBIENTALI DEL SIC/ZPS IT1110007 "LAGHI DI AVIGLIANA"

L'area SIC, designata anche come area protetta di livello regionale, è localizzata nel comune di Avigliana allo sbocco della Valle di Susa (regione biogeografia alpina) e si estende su una superficie di circa 420 ha. Le altezze minime e massime sul livello del mare sono pari a 339 e 454 m rispettivamente.

L'area SIC coincide con l'omonima Zona di Protezione Speciale; le tavolette IGM di riferimento sono le seguenti: 55/II/NE 55/II/SE; CTR 1:25000: 155SO, mentre le coordinate di riferimento del sito sono:

longitudine: E 7 23 8

latitudine: 45 4 5

Nel sito sono presenti gli habitat naturali di interesse comunitario riportati in Tabella 4-1 con l'indicazione del codice identificativo della Rete natura 2000 e la valutazione del grado di conservazione complessivo, basata sulla valutazione congiunta di rappresentatività, grado di conservazione e superficie relativa, secondo la seguente codificazione: A = valore eccellente, B = valore buono, C = valore significativo.

Si rimanda al paragrafo 4.3.1 per la relativa descrizione.

Codice	Descrizione	% copertura	Valutazione
7210	Paludi calcaree con <i>Cladium mariscus</i> e specie del <i>Caricion davallianae</i>	10	A
6510	Praterie magre da fieno a bassa altitudine (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>);	10	B
9160	Querceti di farnia o rovere subatlantici e dell'Europa centrale del <i>Carpinion betuli</i> ;	8,4	C
91E0 -	Foreste alluvionali di <i>Alnion glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	4,3	C
9260	- "Foreste di <i>Castanea sativa</i> ";	1	C
3260	Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del <i>Ranunculion fluitantis</i> e <i>Callitriche- Batrachion</i>	0,1	B
3150	Laghi eutrofici naturali con vegetazione del <i>Magnopotamion</i> e <i>Hydrocharition</i> ;	0,1	B
3140	Acque oligomesotrofiche calcaree con vegetazione bentica di <i>Chara spp</i>	0,1	B

Tabella 4-1 – Habitat presenti nel SIC/ZPS (fonte: Scheda Natura 2000 - Ministero dell'ambiente e della tutela del Territorio e del Mare).

Nella successiva tabella 4-2 sono riportate le classi di habitat presenti nel Sito, con l'indicazione della percentuale rispetto al totale della superficie del SIC/ZPS: è possibile evidenziare che più del 50% del territorio è ricoperto da ambienti umidi e comunque legati a formazioni igrofile e riparie dell'ambiente lacustre e che meno di un terzo della superficie del SIC è ricoperto da un'eterogenea vegetazione forestale, costituita per lo più da quercu-carpinetti, querceti di roverella (*Quercus pubescens*) e di rovere (*Quercus petraea*). Sul resto del territorio sono ben evidenti le aree urbanizzate, le infrastrutture viarie e le aree agricole, in prevalenza frutteti e prato-pascoli.



NUOVA LINEA TORINO LIONE
TRATTA NAZIONALE
DOCUMENTO DI RISPOSTA ALLE RICHIESTE DEL MATTM

SIC/ZPS IT1110007 "Laghi di Avigliana"

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	PROG	REV.	FOGLIO
D040	00	R22RI	SA210X	001	A	15 di 53

RELAZIONE DI SCREENING

Classe di habitat	
Corpi d'acqua interni (acque stagnanti e correnti)	35
Praterie umide e praterie di Mesofite	23
Impianti forestali a monocoltura (inclusi pioppeti e specie esotiche)	2
Brughiere, Boscaglie, Macchia, Garighe, Friganeie	1
Foreste di caducifoglie	28
Altri (inclusi centri abitati, strade, discariche, miniere)	3
Alberi da frutto (frutteti, vigneti...)	3
Altre superfici agricole	5

Tabella 4-1 – Copertura degli habitat (fonte: Scheda natura 2000 - Ministero dell'ambiente e della tutela del Territorio e del Mare).

4.1 Inquadramento del Sito Natura 2000

I laghi di Avigliana e la palude dei Mareschi costituiscono una zona umida di rilevante interesse faunistico e botanico. Si tratta di un bacino di escavazione glaciale e area palustre adiacente con rilievi di origine morenica. Il sito ha una superficie complessiva di 414 ha e ricade all'interno del Comune di Avigliana (cfr. Figura 4-1).

Il primo bacino ha una profondità massima di 30 m. ed è situato ad una quota di 4m più bassa rispetto al secondo che rappresenta un pescaggio massimo di soli 11-12 m. Mentre il Lago Piccolo raccoglie le acque di tre ruscelli (tra cui il più importante è il Rio Freddo), provenienti dalle alture moreniche formanti la dislivello con il bacino del Sangone, il Lago Grande non ha veri immissari ma è alimentato da sorgenti.

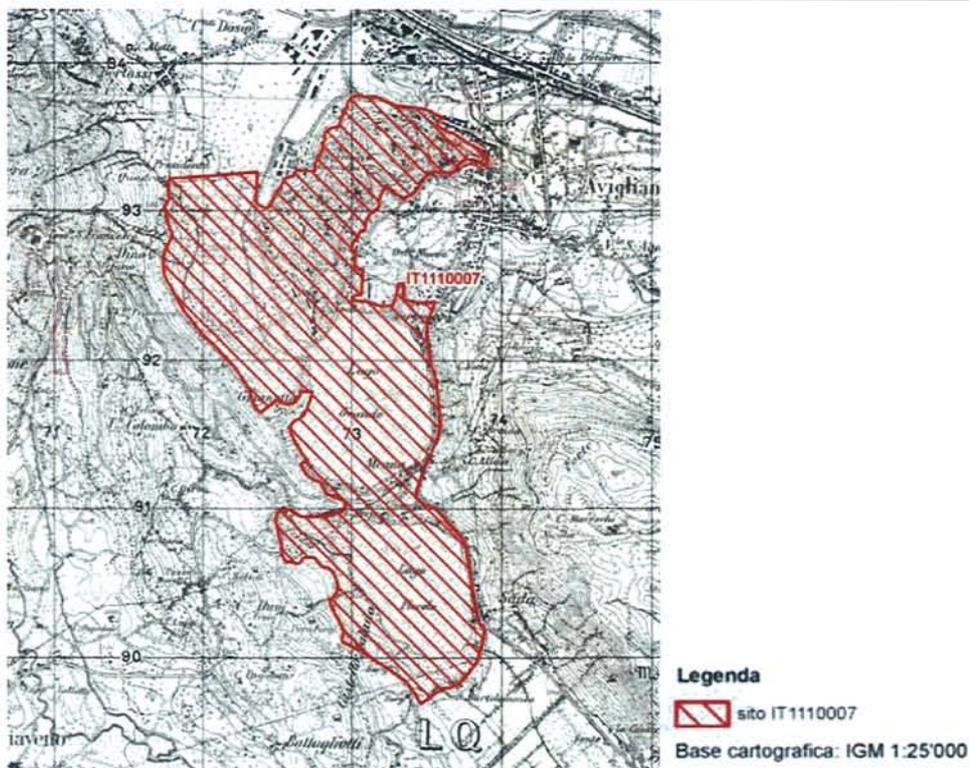


Figura 4-1 - Localizzazione del Sito Natura 2000 (fonte: Scheda Natura 2000 - Ministero dell'ambiente e della tutela del Territorio e del Mare).

4.1.1 I laghi

L'origine dei Laghi di Avigliana e dell'anfiteatro morenico risale alle ultime due grandi glaciazioni pleistoceniche: quella rissiana (230.000 anni fa) e quella würmiana (120.000 anni fa) quest'ultima responsabile della formazione dei laghi.

Molto probabilmente le vicende glaciali generarono quattro bacini lacustri due dei quali, la torbiera di Trana e l'attuale zona dei Mareschi ben presto interrati dai detriti che scendevano dalle colline circostanti.

I due specchi d'acqua hanno quantitativi elevati di elementi nutritivi (soprattutto fosfati e nitrati) la cui digestione causa la diminuzione dell'ossigeno disciolto nelle acque, soprattutto nel periodo estivo.

L'ittiofauna è caratterizzata prevalentemente da ciprinidi (cavedani, carpe, scardole), specie piuttosto resistenti alle condizioni sopra descritte. Fra i pesci presenti nei due laghi ricordiamo ancora: il luccio, il pesce gatto, l'arborella, la tinca, il persico reale, il persico sole e persico trota (quest'ultimo solo nel Lago Grande) e l'anguilla.

I bacini lacustri hanno peculiarità individuali che li differenziano l'uno dall'altro. Il Lago Piccolo (60 ettari, 356 m. s.l.m.) che riversa le proprie acque nel Lago Grande (90 ettari, 352 m. s.l.m.), presenta senza dubbio maggiori caratteristiche di naturalità poiché è circondato da boschi, prati e da una discreta fascia di canneto.

Centinaia di volatili di varie specie quali moriglioni, morette, alzavole, fischioni, gallinelle d'acqua, mestoloni si concentrano sui laghi, in particolar modo nel periodo autunnale ed invernale.

Il Lago Piccolo è particolarmente interessante per l'osservazione dei germani (in netta maggioranza), delle folaghe che tranquillamente nuotano sulle sue acque, degli aironi cenerini e dei cormorani.

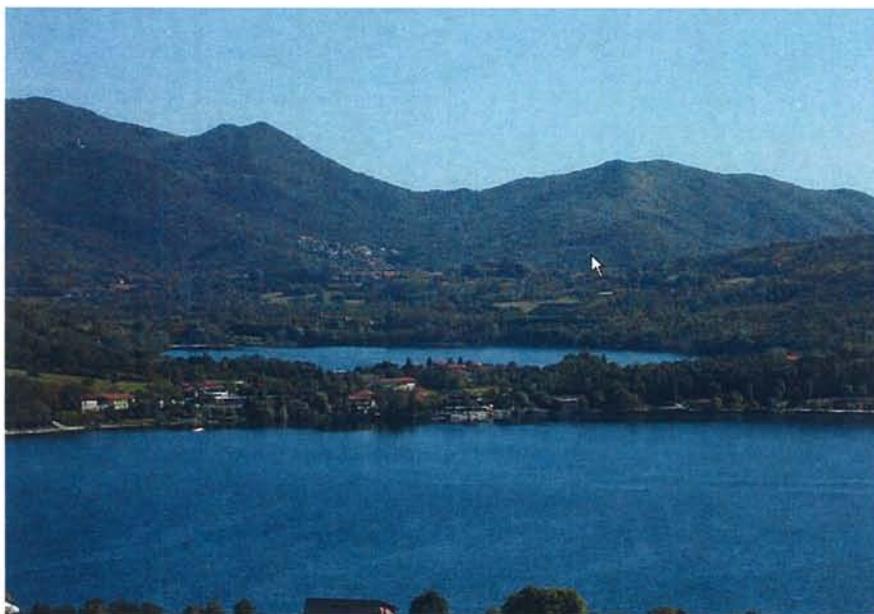


Figura 4-2 – I due Laghi (fonte: www.parks.it).

4.1.2 La zona umida dei Mareschi

Il termine "Palude dei Mareschi" rischia di rimanere un toponimo privo di un riscontro reale nelle formazioni vegetali insistenti sulla zona; infatti l'alterazione del regime idrico della zona paludosa e dei due Laghi di Avigliana sembra ormai aver creato un determinismo negativo circa la sopravvivenza di un ambiente di palude nel territorio dei Mareschi.

Un tempo la circolazione dell'acqua partiva dal Lago Piccolo; questo faceva defluire le sue acque nel Lago Grande, che a sua volta alimentava la zona paludosa dei Mareschi, la quale scaricava le sue acque nella Dora Riparia. Già nel 1700 una rete di canali regolava questo deflusso delle acque verso la Dora, consentendo però un certo ristagno in molte zone utilizzate a quel tempo per la coltura del riso e della canapa.

I successivi interventi di bonifica per favorire i prati stabili e le colture di frumento hanno determinato un progressivo prosciugamento della zona paludosa verso la Dora, favorito anche dalla costruzione all'inizio del 1900 di un argine attraversato solo dal Canale Naviglia.

I danni maggiori all'ecosistema palustre si sono però verificati in tempi più recenti e recentissimi con il pompaggio di acqua dal Lago Piccolo. Ciò ha invertito tutto il sistema di circolazione dell'acqua per cui la residua palude dei Mareschi funziona attualmente da serbatoio di alimentazione del Lago Grande durante l'inizio dell'estate, sino al suo prosciugamento integrale, che si protrae fino all'inizio delle piogge autunnali.

Durante l'estate il sistema palustre è alimentato, chiaramente in modo insufficiente, dalle precipitazioni che cadono direttamente sull'area in esame e sui versanti della collina posta ad ovest, essendo l'altro versante drenato dal

Canale dei Mareschi. Il risultato è un periodo estivo di secca anche totale, come si è ad esempio verificato nell'estate del 1983.

L'alternanza di periodi umidi e di periodi secchi, le variazioni degli interventi antropici, la generale antropizzazione della zona creano spesso situazioni instabili o comunque in rapida evoluzione, che hanno come risultato una massiva compenetrazione di componenti floristiche diverse e la creazione di popolamenti a mosaico la cui interpretazione cartografica può risultare a volte complessa.

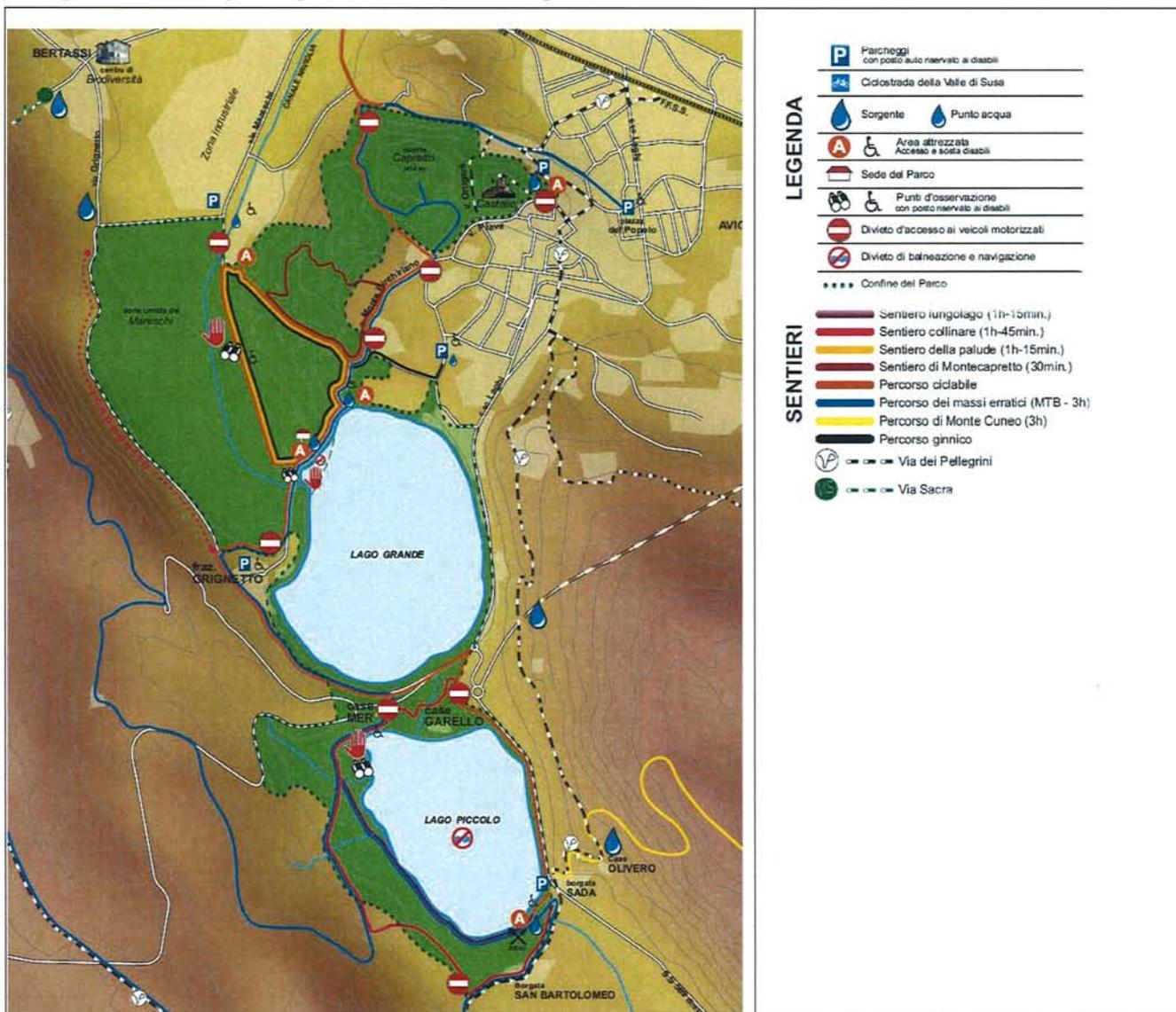


Figura 4-3 – Mappa dell'area protetta (fonte: www.parconaturalelaghiavigliana.eu).

4.2 Caratteristiche abiotiche



NUOVA LINEA TORINO LIONE
TRATTA NAZIONALE
DOCUMENTO DI RISPOSTA ALLE RICHIESTE DEL MATTM

SIC/ZPS IT1110007 "Laghi di Avigliana"

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	PROG	REV.	FOGLIO
D040	00	R22RI	SA210X	001	A	19 di 53

RELAZIONE DI SCREENING

4.2.1 Caratteri climatici

L'ambiente del SIC/ZPS risulta singolarmente protetto sia per l'azione termoregolatrice dei laghi, sia per la sua posizione, addossato com'è sui due lati alle prime propaggini alpine ad ovest ed alle alture moreniche che si continuano nello sperone del Moncūni ad est, mentre a sud è protetto dagli ultimi contrafforti del versante destro della Val Sangone. Il clima della zona si potrebbe perciò definire di tipo continentale attenuato.

L'avvallamento entro cui sono infossati la palude dei Mareschi ed i laghi risulta aperto solo all'estremità settentrionale, verso la Valle di Susa, varco attraverso il quale s'incanalano i venti, piuttosto frequenti e spesso anche forti; purtroppo non si hanno dati per definirne costanza e velocità, mentre la direzione principale in Val di Susa è quella E-W e viceversa trattandosi di brezze di valle.

Il sito è caratterizzato da basse precipitazioni invernali, discrete piovosità estive, medie queste interposte fra i due consueti picchi equinoziali del clima piemontese che non si distaccano molto nettamente dai quantitativi estivi.

Il Lago Piccolo gela quasi tutti gli inverni. Indizi sul tipo di clima locale si possono desumere direttamente dalla vegetazione. Nelle parti basse, ove più facile è il ristagno dell'aria fredda, la vegetazione ha un'impronta a carattere medioeuropeo, cioè continentale-temperata, mentre basta elevarsi di poco per osservare numerose infiltrazioni di specie a carattere submediterraneo, indicanti, per le pendici, temperature invernali meno rigide. La persistenza di elementi steppici su suoli molto superficiali in zone esposte è dovuta ai forti sbalzi di temperatura di queste microstazioni a clima più continentale; tali specie si sono mantenute in queste condizioni come relitti di vegetazione centro-asiatica, ben più frequente nell'arida Val di Susa interna, che raggiunse queste zone in periodi postglaciali piuttosto freddi e secchi.

4.2.2 Geologia e Geomorfologia

L'area è posta allo sbocco della Val Susa, immediatamente ad ovest della pianura di Torino; essa è caratterizzata da una morfologia dolce, a colline e depressioni legate all'azione del ghiacciaio che, nel Pleistocene, occupava tutta la Valle della Dora Riparia per uno sviluppo di circa 90 km.

Dal punto di vista geologico il bacino drenante è prevalentemente ricoperto dal terreno di origine glaciale con alcuni affioramenti del substrato cristallino sottostante. In questa sede è opportuno evidenziare la presenza nel substrato di rocce ultrabasiche, le quali condizionano le caratteristiche chimiche lacustri.

Le glaciazioni Quaternarie interessarono in modo vario questo settore; i terreni morenici rappresentati in esso appartengono agli ultimi due periodi glaciali verificatisi nelle Alpi in Era Quaternaria, il Riss (230.000 anni fa) e il Würm (120.000 anni fa).

Il ghiacciaio segusino, nella fase di avanzamento Rissiana, si divide in due rami, in corrispondenza dello sbocco vallivo e, mentre il ramo sinistro si esaurì ai piedi del Monte Musinè, quello destro piegò verso sud-est lasciando, in fase di ritiro, le morene che separano la Valle del Sangone dalla depressione dei Laghi di Avigliana.

L'interno delle cerchie moreniche è caratterizzato infatti da depressioni morfologiche, talora colmate o occupate dai laghi; le cerchie Würmiane di Avigliana racchiudono i due laghi, che si trovano in conche intramoreniche, mentre le cerchie Rissiane di Trana circondano un deposito glacio-lacustre, ormai privo di ristagni d'acqua, che rappresenta un più antico lago colmato per interrimento che è l'attuale Torbiera di Trana.

La morena Rissiana occupa l'area più esterna dell'Anfiteatro ed è posta in gran parte ai limiti del Parco, in direzione di Trana e di Rivoli; essa è rappresentata da suoli argillificati di colore rosso-bruno, a ciottoli arrotondati e



NUOVA LINEA TORINO LIONE
TRATTA NAZIONALE
DOCUMENTO DI RISPOSTA ALLE RICHIESTE DEL MATTM

SIC/ZPS IT1110007 "Laghi di Avigliana"

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	PROG	REV.	FOGLIO
D040	00	R22RI	SA210X	001	A	20 di 53

RELAZIONE DI SCREENING

completamente alterati, che si formarono in periodi interglaciali caldi, in condizioni di clima subtropicale con forti precipitazioni.

La glaciazione Würmiana, che ebbe inizio 120.000 anni fa e si esaurì circa 10.000 anni orsono, fu meno imponente di quella Rissiana; essa costituisce la cerchia morenica più ridotta e più interna dell'Anfiteatro e si trova addossata alle cerchie Rissiane, circondando i due laghi e chiudendo la piana torbosa a nord del Lago Grande.

Sono riconoscibili tre cerchie, le prime due di maggiore estensione, di cui una, più esterna e più antica, sbarrava il Lago Piccolo e rappresenta la massima estensione del ghiacciaio verso sud, mentre la seconda separa i due laghi ed è riferibile ad una fase di ritiro successiva alla precedente; la terza, più ristretta, sbarra a nord il Lago Grande e a ovest la depressione glacio-lacustre.

La morena Würmiana è costituita da un suolo bruno, scarsamente alterato, con ciottoli e blocchi immersi in una matrice povera di frazione fine, ghiaia, sabbia e argilla, che si presenta meno alterato di quello Rissiano.

I fluvio-glaciali Rissiano e Würmiano rappresentano gli accumuli costituiti da materiali solidi che l'acqua di fusione del fronte glaciale ha trasportato, rielaborandoli, attraverso "canali scaricatori" del corpo glaciale. Sono eventi deposizionali contemporanei, che differiscono per l'aspetto; il fluvio glaciale è, al contrario della morena, sempre più o meno stratificato e caratterizzato da ciottoli classati per dimensioni, taluni arrotondati, che disegnano un tipo di trasporto fluviale, in una matrice limoso-argillosa.

4.2.3 Idrografia superficiale e sotterranea

4.2.3.1 Acque superficiali

Il Lago Piccolo è collegato con il Lago Grande mediante un canale ed è alimentato da alcuni immissari tra cui i più significativi sono il Rio Freddo e il Rio Giacomino ed un emissario: il Rio Meana. Il Canale Naviglia raccoglie le acque in uscita dal Lago Grande e si immette nella Dora Riparia (cfr. Figura 4-4).

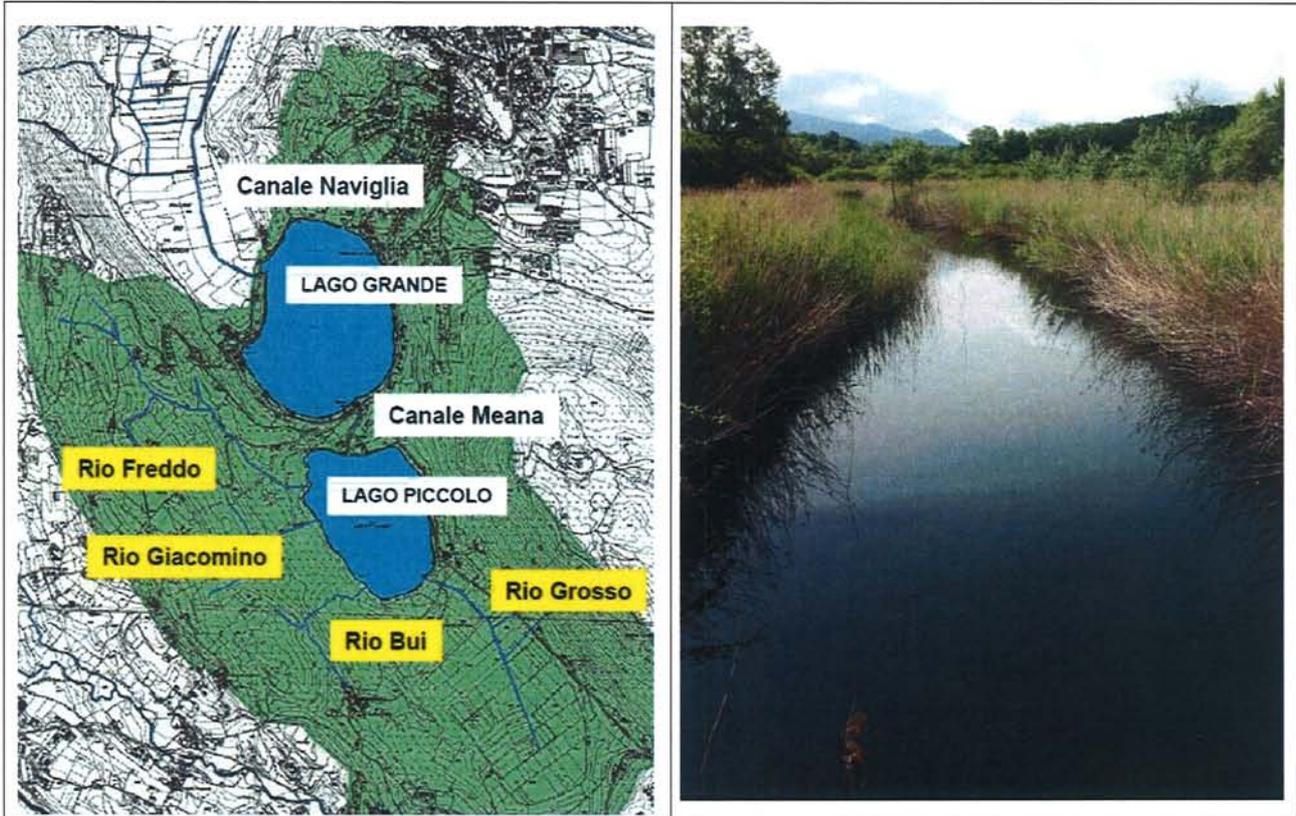


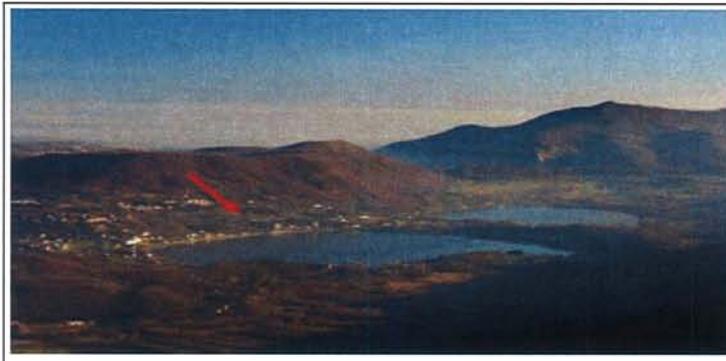
Figura 4-4 – Corsi d'acqua superficiali del Sito Natura 2000 "Laghi di Avigliana" a sx e particolare del Canale Naviglia a dx (fonte: Work shop del 13/06/2011 – Prof. Aimone)

Nelle successive tabelle si riportano le caratteristiche idrografiche dei due Laghi.



Altitudine	356	m s.l.m.
Area	0.58	km ²
Volume	4.5	Mm ³
Prof. max.	12	m
Prof. media	7.7	m
Area bacino idrografico	8.1	km ²
Tempo di rinnovo	0.9	anni

Tabella 4-2 – Caratteristiche idrografiche del Lago Piccolo. (fonte: Provincia di Torino).



Altitudine	346	m s.l.m.
Area	0.89	km ²
Volume	17.2	Mm ³
Prof. max.	26	m
Prof. media	19.5	m
Area bacino idrografico	11.5	km ²
Tempo di rinnovo	2.3	anni

Tabella 4-3 - Caratteristiche idrografiche del Lago Grande. (fonte: Provincia di Torino).

Il Laghi di Avigliana hanno avuto una storia analoga a quella di molti laghi italiani: fino al 1950 la qualità delle loro acque era molto buona ed il lago presentava la sua naturale condizione di oligotrofia.

Nei decenni successivi, a causa dell'aumento degli scarichi diretti ai laghi e a causa del trasferimento di acque ricche di nutrienti dal Lago Grande al Lago Piccolo, lo stato trofico delle acque è progressivamente peggiorato e, a partire dagli anni '70, il lago presentava caratteristiche di evidente ipertrofia.

In seguito alla realizzazione del collettore circumlacuale (inizio anni '80), le condizioni trofiche dei laghi sono lentamente migliorate ed il trend migliorativo è stato accelerato dal prelievo di acque ipolimnetiche a scopo irriguo. Attualmente i laghi continuano ad essere in condizioni di eutrofia, anche se è in atto un lento miglioramento caratterizzato dalla diminuzione della concentrazione del fosforo presente nelle acque.

La concentrazione media annua di fosforo totale è attualmente soggetta ad un evidente trend decrescente. Dai valori massimi registrati negli anni '80 (concentrazione media alla circolazione di 250 µg/l), si è scesi a valori inferiori a 150 µg/l nel 1999 e valori dell'ordine di 70 µg/l nel 2002. Tale valore è ancora ampiamente superiore al valore indicato quale naturale di 16 µg/l (indice MEI).

La rete di monitoraggio regionale delle acque superficiali viene gestita da Arpa per conto della Direzione Ambiente della Regione Piemonte a partire dall'anno 2000 coerentemente con quanto previsto dal D.Lgs 152/99 ed ha rappresentato la principale fonte di conoscenza dello stato qualitativo della risorsa.

Nel 2008 si sono concluse le attività che hanno consentito di definire il quadro tecnico di riferimento necessario per avviare dal 2009 il primo piano di monitoraggio dei laghi coerente con le richieste della WFD e della conseguente normativa nazionale.

Di seguito si riportano i dati del **monitoraggio chimico** eseguito da ARPA nel 2010 per i laghi di Avigliana, effettuato secondo un protocollo analitico adeguato alla WFD che comprende i parametri generali di base (trasparenza, condizioni termiche e di ossigenazione, stato di acidificazione, condizione dei nutrienti) e i metalli su tutti i punti, mentre le sostanze pericolose e gli altri inquinanti specifici sono stati determinati tenendo conto delle pressioni e del rischio specifico e dalla valutazione dei dati di stato pregressi disponibili.

Nella classificazione dello stato ecologico dei corpi idrici lacustri, sulla base Decreto 260/2010, i parametri fisico-chimici a sostegno considerati sono:

- Fosforo totale
- Trasparenza



NUOVA LINEA TORINO LIONE
TRATTA NAZIONALE
 DOCUMENTO DI RISPOSTA ALLE RICHIESTE DEL MATTM

SIC/ZPS IT1110007 "Laghi di Avigliana"

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	PROG	REV.	FOGLIO
D040	00	R22RI	SA210X	001	A	23 di 53

RELAZIONE DI SCREENING

- Ossigeno disciolto

Il punteggio da attribuire ai parametri fisico-chimici considerati è dato da:

- Fosforo totale (PT): concentrazione media ottenuta come media ponderata rispetto ai volumi o all'altezza degli strati nel periodo di piena circolazione; viene considerato il dato di fine stagione invernale
- Trasparenza (SD): media dei valori riscontrati nel corso dell'anno di monitoraggio
- Ossigeno disciolto (O2): media ponderata rispetto al volume degli strati, dei valori di saturazione dell'ossigeno misurati nell'ipolimnio alla fine del periodo di stratificazione; per i laghi piemontesi si può considerare generalmente che questo si verifichi a settembre, al più tardi ad ottobre.

La determinazione della classe di qualità rispetto ai tre parametri considerati è ottenuta sommando i punteggi dei singoli parametri, secondo quanto riportato in Tabella 4-4. Questi tre livelli concorrono alla formulazione dello stato ecologico.

Classe di qualità	Livello LTLeco
15	1 - Elevato
12-14	2 - Buono
< 12	3 - Sufficiente

Tabella 4-4 - Attribuzione della classe di qualità (fonte: Attività arpa nella gestione della rete di monitoraggio delle acque superficiali Resoconto attività monitoraggio regionale, anno 2010).

Nella tabella 2 sono riportati dati relativi al al 2009 ed 2010 per i Laghi di Avigliana, espressi in termini di punteggio assegnato ai parametri chimico fisici sulla base del corrispondente livello.

Lago	2010					2009				
	TP	O ₂	SD	Punt	Livello	TP	O ₂	SD	Punt	Livello
Avigliana grande	3	3	3	9	3 - sufficiente	3	3	3	9	3 - sufficiente
Avigliana piccolo	4	3	4	11	3 - sufficiente	3	3	3	9	3 - sufficiente

Tabella 4-5 - LTLeco – 2010 vs LTLeco – 2009 (fonte: Attività arpa nella gestione della rete di monitoraggio delle acque superficiali Resoconto attività monitoraggio regionale, anno 2010).

Da segnalare i miglioramenti nel punteggio per i laghi di Avigliana piccolo per un miglioramento di livello del PT, riconducibile ad un oscillazione del valore medio tra 2009 e 2010, intorno al valore di discriminare fra i due livelli (20 µg/L). Il lago di Avigliana piccolo presenta anche un miglioramento di livello della trasparenza che passa da un valore di 2.8 m nel 2009 ad un valore di 3.3 m nel 2010; anche in questo caso si tratta di una piccola oscillazione intorno al valore di discriminare tra i due livelli (3 m).

Relativamente al **monitoraggio biologico**, per ogni componente biologica sono stati definiti dal Decreto 260/2010 gli indici per la classificazione dello stato ecologico e le condizioni di riferimento per le diverse tipologie lacustri raggruppate in macrotipologie (gruppi comprendenti tipologie simili fra loro). Nel dettaglio gli indici previsti riguardano:

- Fitoplancton: indice ICF (Indice Complessivo per il Fitoplancton). Tale indice è ottenuto dall'integrazione degli indici di composizione e di biomassa (derivante dai valori di clorofilla "a" e di biovolume). Si tratta di un indice finalizzato alla valutazione dello stato trofico del CI lacustre;
- Macrofite: indice MTIspecies (Macrophytes Trophic Index species) e MacroIMMI (Macrophytes Italian Multimetrics Index). Anche in questo caso si tratta di indici per la valutazione dello stato trofico;

SIC/ZPS IT1110007 "Laghi di Avigliana"

COMMESSA LOTTO CODIFICA DOCUMENTO PROG REV. FOGLIO
D040 00 R22RI SA210X 001 A 24 di 53

RELAZIONE DI SCREENING

- Fauna Ittica: indice LFI (Lake Fish Index). Si tratta di un indice multimetrico che fornisce informazioni in merito ai principali aspetti che la WFD chiede di considerare per l'analisi della comunità ittica;
- Macrobenthos: al momento attuale non sono state ancora definite l'indice ufficiale e le condizioni di riferimento per la classificazione dello stato ecologico.

Al momento sono disponibili solo i dati relativi all'indice ICF relativo al fitoplancton. Il risultato dell'indice è confrontato con i valori relativi alle condizioni di riferimento per il calcolo dell'RQE. Il valore ottenuto è confrontato con i valori soglia previsti dal Decreto 260/2010 corrispondenti alle 5 classi di stato ecologico previste.

Il calcolo dell'indice ICF si ottiene dalla media degli indici medi di Composizione e Biomassa secondo lo schema della Tabella 4-6

Corpo idrico lacustre	Indice Complessivo del Fitoplancton		
	Indice medio di Biomassa		Indice di Composizione
Maggiore, Orta	Concentrazione media di clorofilla a	Biovolume medio	PTIspecies
Tutti i restanti laghi della rete di monitoraggio	Concentrazione media di clorofilla a	Biovolume medio	PTIlot

Tabella 4-6 - Schema di calcolo dell'Indice di Composizione (fonte: Attivita' arpa nella gestione della rete di monitoraggio delle acque superficiali Resoconto attività monitoraggio regionale, anno 2010).

Nella Tabella 4-7 sono riportati, per ogni corpo idrico lacustre, i dati sopra descritti relativamente al 2009.

codice lago	Lago	Tipo	macrotipo	clorofilla media	RQE clorofilla	clorofilla livello	biovolume medio annuo	RQE biovolume	biovolume livello	Indice medio biomassa	PTIlot o PTIspecies valore	RQE PTIlot o PTIspecies	PTIlot o PTIspecies livello	RQE fitoplancton	Fitoplancton livello
201	Maggiore *	AL-3	L1	1.42	1.34	Elevato	1.28	0.23	Sufficiente	0.79	3.77	0.88	Buono	0.83	Elevato
202	Mergozzo	AL-6	L2	1.42	1.34	Elevato	0.49	0.61	Elevato	0.98	3.41	0.94	Buono	0.96	Elevato
203	Orta *	AL-3	L1	1.03	1.84	Elevato	0.21	1.43	Elevato	1.63	3.58	0.83	Buono	1.23	Elevato
204	Viverone	AL-6	L2	4.41	0.43	Buono	0.58	0.51	Buono	0.47	3.45	0.96	Elevato	0.71	Buono
205	Avigliana piccolo	AL-5	L3	4.50	0.73	Buono	3.66	0.19	Sufficiente	0.46	3.01	0.85	Sufficiente	0.65	Buono
206	Avigliana grande	AL-6	L2	5.10	0.37	Sufficiente	2.21	0.14	Sufficiente	0.25	2.95	0.82	Scarso	0.54	Sufficiente
208	Sirio	AL-6	L2	8.50	0.22	Scarso	4.13	0.07	Scarso	0.15	3.03	0.84	Sufficiente	0.49	Sufficiente
209	Candia	AL-5	L3	11.92	0.28	Sufficiente	4.07	0.17	Sufficiente	0.22	2.77	0.78	Sufficiente	0.50	Sufficiente
210	Antrona	AI-10	L2	0.50	3.80	Elevato	0.06	5.00	Elevato	4.40	3.34	0.92	Buono	2.66	Elevato
215	Ostola	AL-5	I3	4.00	0.83	Buono/Elevato	1.54	0.45	Buono	0.64	3.10	0.87	Buono	0.76	Buono
216	Ingagna	AL-6	I2	6.00	0.32	Sufficiente	0.67	0.45	Buono	0.38	2.67	0.74	Cattivo	0.56	Sufficiente
217	Rochemolles	AL-9	I2	0.50	3.80	Buono/Elevato	0.11	2.73	Buono/Elevato	3.26	3.39	0.94	Buono	2.10	Buono/Elevato
219	Bruno	AL-5	I3	0.50	6.60	Buono/Elevato	0.22	3.18	Buono/Elevato	4.89	2.94	0.83	Sufficiente	2.86	Buono/Elevato

Tabella 4-7 - Calcolo dell'indice complessivo fitoplancton (ICF) – anno 2009 (fonte: Attivita' arpa nella gestione della rete di monitoraggio delle acque superficiali Resoconto attività monitoraggio regionale, anno 2010).

Nella Tabella 4-8 sono riportati, per ogni corpo idrico lacustre, i dati sopra descritti relativamente al 2010.

SIC/ZPS IT1110007 "Laghi di Avigliana"

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	PROG	REV.	FOGLIO
D040	00	R22RI	SA210X	001	A	25 di 53

RELAZIONE DI SCREENING

codice lago	Lago	Tipo	macrotipo	clorofilla media	RQE clorofilla	clorofilla livello	biovolume medio annuo	RQE biovolume	biovolume livello	Indice medio biomassa	PTIot o PTIspecies valore	RQE PTIot o PTIspecies	PTIot o PTIspecies livello	RQE fitoplancton	Fitoplancton livello
201	Maggiore *	AL-3	L1	2.51	0.76	Elevato	0.36	0.83	Elevato	0.79	3.63	0.84	Buono	0.82	Elevato
202	Mergozzo	AL-6	L2	1.61	1.18	Elevato	0.37	0.81	Elevato	0.99	3.35	0.93	Buono	0.96	Elevato
203	Orta *	AL-3	L1	0.87	2.19	Elevato	0.90	0.33	Buono	1.26	3.78	0.88	Buono	1.07	Elevato
204	Viverone	AL-6	L2	2.53	0.75	Elevato	7.49	0.04	Scarso	0.40	3.52	0.98	Elevato	0.69	Buono
205	Avigliana piccolo	AL-5	L3	0.30	0.33	Sufficiente	3.11	0.23	Sufficiente	0.31	3.17	0.88	Buono	0.60	Buono
206	Avigliana grande	AL-6	L2	5.08	0.37	Sufficiente	2.38	0.13	Sufficiente	0.25	3.00	0.83	Sufficiente	0.54	Sufficiente
208	Sirio	AL-6	L2	7.42	0.26	Sufficiente	3.63	0.08	Scarso	0.17	3.21	0.89	Buono	0.53	Sufficiente
209	Candia	AL-5	L3	14.17	0.23	Sufficiente	3.63	0.19	Sufficiente	0.21	3.21	0.91	Buono	0.56	Buono con arrot.
210	Antrona	AI-10	L2	0.81	2.34	Elevato	0.08	3.75	Elevato	3.04	3.28	0.91	Buono	1.98	Elevato
215	Ostola	AL-5	I3	8.50	0.39	Sufficiente	3.00	0.23	Sufficiente	0.31	3.27	0.92	Buono	0.62	Buono
216	Ingagna	AL-6	I2	13.67	0.14	Scarso	1.43	0.21	Sufficiente	0.17	2.97	0.82	Scarso	0.50	Sufficiente
217	Rochemolles	AL-9	I2	0.50	3.80	Buono/Elevato	0.00	375.00	Buono/Elevato	189.40	3.24	0.90	Buono	95.15	Buono/Elevato
219	Bruno	AL-5	I3	0.67	4.95	Buono/Elevato	0.54	1.30	Buono/Elevato	3.12	3.25	0.92	Buono	2.02	Buono/Elevato

Tabella 4-8 - Calcolo dell'indice complessivo fitoplancton (ICF) – anno 2010 (fonte: Attivita' arpa nella gestione della rete di monitoraggio delle acque superficiali Resoconto attività monitoraggio regionale, anno 2010).

4.2.3.2 Acque sotterranee

La macroarea idrogeologica di riferimento è quella codificata "MS06" dal Piano di Tutela delle Acque (PTA), identificata nella Pianura Torinese (cfr. Figura 4-5). Nella Tabella 4-9 si riportano le principali caratteristiche idrogeologiche della macroarea MS06.

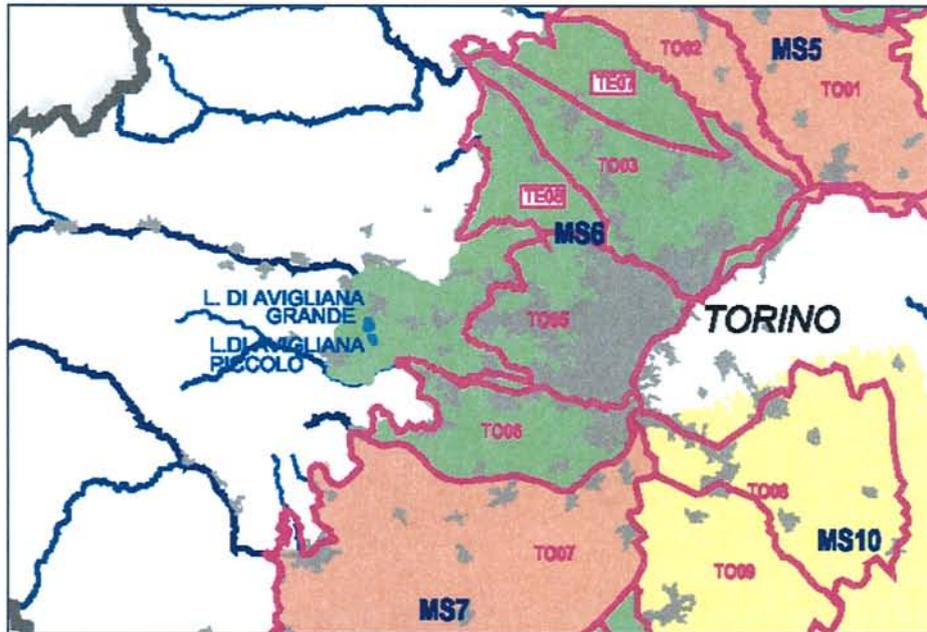


Figura 4-5 - Unità sistemiche di riferimento delle acque sotterranee - Macroaree idrogeologiche di riferimento - acquifero superficiale Aree idrogeologicamente separate - acquifero superficiale (fonte: PTA).



NUOVA LINEA TORINO LIONE
TRATTA NAZIONALE
 DOCUMENTO DI RISPOSTA ALLE RICHIESTE DEL MATTM

SIC/ZPS IT1110007 "Laghi di Avigliana"

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	PROG	REV.	FOGLIO
D040	00	R22RI	SA210X	001	A	27 di 53

RELAZIONE DI SCREENING

Tipologia di acquiferi	Settore settentrionale: antico terrazzo fluvioglaciale corrispondente al paleoconoide della Stura di Lanzo, reicinto e colmato dai depositi fluviali più recenti, degradante verso il F.Po al margine del Monferrato. Settore meridionale: antichi terrazzi fluvioglaciali reicinti dal reticolo idrografico principale, raccordati con l'anfiteatro morenico della Dora Riparia e degradanti verso la regione fluviale del Po al margine collinare torinese. Fondovalle Dora Riparia: acquiferi superficiali nei depositi fluviali e di conoide; locali acquiferi profondi, intercalati alla serie di deposizione fluvio-lacustre soggiacente ai precedenti
Modalità di alimentazione	Acquifero superficiale: ricarica meteorica, deflusso dalle zone pedemontane, dalle perdite dei corsi d'acqua sospesi sulla piezometrica. Acquiferi profondi alimentati per deflusso profondo dall' anfiteatro morenico di Rivoli-Avigliana, dal flusso attraverso livelli semipermeabili alla base dell'acquifero superficiale, dalla ricarica meteorica e dalle perdite dei corsi d'acqua nelle zone di affioramento.
Flussi di scambio con macroaree idrogeologiche adiacenti	Non sono ipotizzabili importanti deflussi profondi con le macro-aree adiacenti
Flussi di scambio con il reticolo idrografico superficiale	Acquifero superficiale drenato dal T.Stura di Lanzo, Maione, Ceronda, Chisola. Tratti d'alveo con possibile carattere disperdente: F.Dora Riparia, T.Sangone. Livello drenante di base: F.Po
Caratteristiche chimico-fisiche dei complessi idrogeologici	Generale prevalenza di facies idrochimiche carbonato-calciche e magnesiache, con significativo grado di contaminazione per inquinanti di origine urbana
Grado di sfruttamento	Tasso di prelievo da pozzi per produzione di beni e servizi nell'intorno dell'area metropolitana torinese molto elevato; tasso di prelievo da pozzi irrigui nella pianura a Sud di Torino medio-elevato.
Sviluppo verticale degli acquiferi	La superficie basale del primo acquifero si colloca prevalentemente nell'intervallo di profondità tra 25-50 metri, con valori superiori (50-75 m ed oltre) in corrispondenza delle superfici terrazzate antiche (Vaude, La Mandria-Fiano) e dell'anfiteatro morenico di Rivoli-Avigliana. La base del primo acquifero assume carattere più superficiale (10-25 m) nel settore distale del conoide della Stura di Lanzo, ancor più (< 10 m) nella regione fluviale del F.Po a valle di Torino.
Assetto piezometrico e soggiacenza	Panneggio piezometrico della falda superficiale di tipo radiale divergente nella piana della Stura di Lanzo, tra Sangone e Chisola. Notevole riduzione di gradiente piezometrico tra la zona pedemontana e di anfiteatro morenico della Dora Riparia sino al livello di base del F.Po. Soggiacenza generalmente superiore a 50 m da p.c. in corrispondenza delle superfici terrazzate Mindeliane (sx., dx. idr. Stura di Lanzo), nella zona di anfiteatro morenico. Soggiacenza generalmente superiore a 30 m nel tavoliere torinese tra Sangone, Dora R. e tratto superiore del Ceronda
Grado di vulnerabilità intrinseca (G.O.D., 2002) e tempi di arrivo in falda	Grado di vulnerabilità intrinseca prevalentemente alto, localmente estremo, in corrispondenza del settore di conoide della Stura di Lanzo, nell'area torinese tra Dora R. e Stura di Lanzo, nella pianura tra Sangone e Chisola. Grado di vulnerabilità intrinseca basso in corrispondenza dei terrazzi Mindeliani e del tavoliere torinese tra Dora Riparia e Sangone. Tempi di arrivo in falda prevalentemente inferiori ad 1 settimana, subordinatamente sino a 1 mese, localmente sino a 6 mesi

Tabella 4-9 - Caratteristiche idrogeologiche generali dei corpi idrici sotterranei per l'Unità MS06 (fonte: PTA).

In particolare, nel corso della progettazione preliminare, è stata effettuata una prima ricostruzione dell'andamento della circolazione idrica profonda, sulla base dei dati di punti d'acqua reperiti e delle perforazioni di sondaggio, effettuate (G12, G55) per la progettazione preliminare, nella zona della collina morenica, rappresentando i risultati sulla carta idrogeologica mediante una superficie a curve isofreatiche. Dall'esame della ricostruzione effettuata risulta quanto segue:

- le acque sotterranee si muovono circolando all'interno di un quadrilatero delimitato ad ovest dai laghi di Avigliana, a nord dal Fiume Dora Riparia, a sud dal torrente Sangone e ad est dal fiume Po (cfr. Figura 4-6);
- è presente uno spartiacque idrogeologico, ad andamento nord-ovest sud-est che risulta allineato subito ad est dei laghi di Avigliana, che delimita l'andamento delle principali linee di flusso in due settori: un primo

settore ubicato a nord est dello spartiacque, dove le linee di flusso sono dirette verso la Dora Riparia a nord e verso il Po ad est; un secondo settore ubicato a sud est dello spartiacque, dove le linee di flusso sono dirette verso i laghi di Avigliana ad ovest e verso il torrente Sangone a sud.

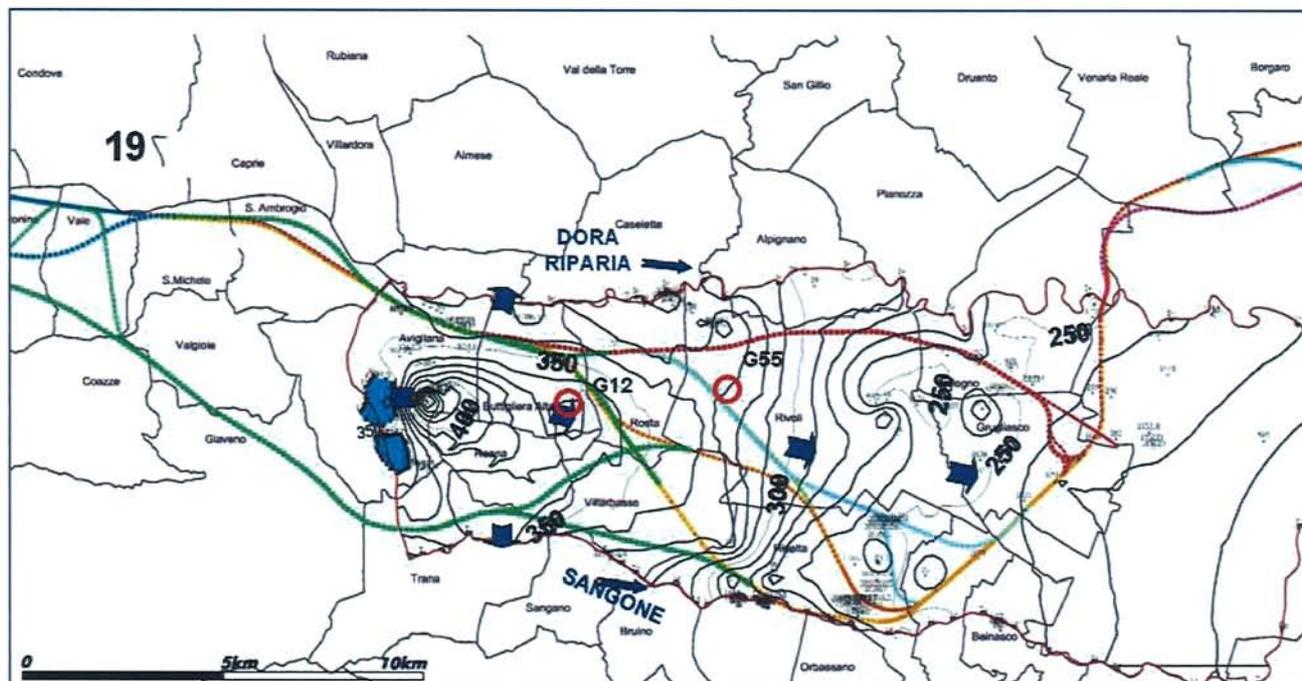


Figura 4-6 – Isolinee della superficie di falda – modello con risultati sondaggi.

La linea ferroviaria è localizzata nel settore ubicato a nord est dello spartiacque ad una distanza minima dalla Dora Riparia di qualche centinaio di metri, mentre rispetto ai laghi di Avigliana, che sono posizionati a sud ovest dello spartiacque, la distanza minima è di circa 2 km.

4.3 Caratteristiche biotiche

4.3.1 Habitat

Di seguito si fornisce un elenco degli habitat di interesse comunitario presenti nel SIC/ZPS "Laghi di Avigliana", le informazioni ecologiche desunte dalla Scheda Natura 2000 (cfr. Tabella 4-10) e la relativa descrizione in conformità al Manuale di interpretazione degli habitat "Habitats Directive 92/43/EEC - Interpretation Manual of European Union Habitats" (cfr. paragrafo 0):

- 3140 - "Acque oligomesotrofiche calcaree con vegetazione bentonica di Charaspp.";
- 3150 - "Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion e Hydrocharition";
- 3260 - "Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del Ranunculion fluitantis e Callitriche-Batrachion";
- 6510 - "Praterie magre da fieno a bassa altitudine (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)";
- 7210 - "Paludi calcaree con *Cladium mariscus* e specie del *Cariciona vallisneriae*" (Habitat prioritario);
- 9160 - "Querceti di farnia o rovere subatlantici e dell'Europa centrale del Carpinion betuli";

SIC/ZPS IT1110007 "Laghi di Avigliana"

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	PROG	REV.	FOGLIO
D040	00	R22RI	SA210X	001	A	29 di 53

RELAZIONE DI SCREENING

- 91E0 - "*Foreste alluvionali di *Alnion glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnionincanae, Salicionalbae)" (habitat prioritario);
- 9260 - "Foreste di *Castanea sativa*"; (*Habitat prioritario).

TIPI DI HABITAT ALLEGATO I:

CODICE	% COPERTA	RAPPRESENTATIVITA	SUPERFICE RELATIVA	GRADO CONSERVAZIONE	VALUTAZIONE GLOBALE
7210	10	A	C	B	A
6510	10	B	C	B	B
9160	8,4	B	C	B	C
91E0	4,3	B	C	B	C
9260	1	C	C	B	C
3260	0,1	B	C	B	B
3150	0,1	B	C	B	B
3140	0,1	B	C	B	B

Tabella 4-10 - Tipi di habitat presenti nel sito e relativa valutazione del sito (fonte: scheda natura 2000).

La biodiversità del sito Laghi di Avigliana è concentrata in 420 ettari in cui coesistono ambienti umidi e ambienti xerici, con 8 tipologie di habitat individuati dalla Direttiva 92/43/CEE "Habitat" di cui due prioritari (Paludi calcaree con *Cladium mariscus* e specie del *Caricionda vallianae* e "Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnionglutinosae, Alnionincanae, Salicionalbae). Come verrà esplicitato nel presente documento, il progetto di realizzazione della nuova linea ferroviaria oggetto dello studio provoca alterazioni al livello di conservazione degli elementi presenti nel SIC/ZPS.

4.3.1.1 Descrizione degli habitat

3140 - "Acque oligomesotrofiche calcaree con vegetazione bentica di *Charas pp.*": Piccoli popolamenti sommersi di alghe calcaree intappeti lassi con talli (fusti) ramificati e verticillati, di colore verde-chiaro o giallastro, riconoscibili per il cattivo odore (per la presenza di *Charafoetida*) in pozze, stagni e canali ad acqua ferma o quasi, ma non inquinata; il pH è subacido-neutro (6-7) e le sostanze nutritive sono scarse o in modesta quantità, oppure questo è superiore a 7 se le acque sono più ricche di basi.

3150 - "Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion e Hydrocharition": Cenosi di erbe radicate sul fondo, liberamente natanti o sommerse di acque ferme eutrofiche, spesso torbide, di stagni e sponde di laghi conbassi fondali (1-3 m). Talvolta i laghi sono artificiali, ma in corso di naturalizzazione. Le specie vegetali caratteristiche sono: *Nymphaea alba*, *Nuphar luteum*, *Trapa natans*, *Salvinia natans*, *Utricularia australis*, *Najas pp.*, *Riccia vitans*, *Hippuris vulgaris*, *Menyanthes trifoliata*, *Nymphoides peltata*, *Lemnas pp.*, *Marsilea quadrifolia*, *Spirodela polyrrhyza*, *Potamogeton lucens*, *P. natans*, *P. nodosus*, *P. perfoliatus*, *P. trichoides*, *P. pusillus*, *P. crispus*, *P. pectinatus*, *Myriophyllum spicatum*, *M. verticillatum*, *Aldrovanda vesiculosa* (forse scomparsa), *Ceratophyllum demersum*, *Vallisneria spiralis*, *Polygonum amphibium*, *Hottonia palustris*.



NUOVA LINEA TORINO LIONE
TRATTA NAZIONALE
DOCUMENTO DI RISPOSTA ALLE RICHIESTE DEL MATTM

SIC/ZPS IT1110007 "Laghi di Avigliana"

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	PROG	REV.	FOGLIO
D040	00	R22RI	SA210X	001	A	30 di 53

RELAZIONE DI SCREENING

3260 – “Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranuncionfluitantis* e *Callitriche-Batrachion*”: Popolamenti discontinui, flottanti, emergenti o più spesso sommersi di specie erbacee radicate sul fondo di acque pure e fredde, oligotrofiche, lentamente scorrenti. Specie vegetali caratteristiche: *Ranunculus trichophyllus*, *R. fluitans*, *R. aquatilis*, *Sagittaria sagittifolia*, *Myriophyllum spp.*, *Callitriche spp.*, *Berula erecta*, *Nasturtium vulgare*, *Cardamine amara*, *Potamogeton spp.*, *Veronica beccabunga*, *V. anagallis-aquatica*.

6510 – “Praterie magre da fieno a bassa altitudine (*Alopecuruspratensis*, *Sanguisorba officinalis*): Prati falciati ricchi di specie, su terreni da poco a moderatamente fertilizzati, diffusi dalle pianure alluvionali del fondovalle all'orizzonte submontano. Questi prati sono caratterizzati da belle fioriture e vengono falciati, solo dopo la fioritura delle erbe, di regola non più di due volte l'anno. Essi corrispondono sostanzialmente, nel nostro territorio, agli arrenatereti. Queste formazioni, ricche di specie, possono essere falciate anche 3 volte l'anno, almeno nelle stazioni soleggiate e di bassa quota. Tutti i prati falciati di questo tipo sono formazioni secondarie mantenute dalla gestione. In assenza di regolari falciature, l'ingresso di specie legnose e la successiva affermazione del bosco è inevitabile, anche in tempi rapidi. In seguito ad abbandono, aceri e frassini sono competitivi in stazioni umide e fresche, mentre pioppo tremulo, betulla e conifere in stazioni più magre e acide. In assenza di concimazioni, ma con regolare falciatura, l'evoluzione è verso il brometo.

7210 – “*Paludi calcaree con *Cladium mariscus* e specie del *Caricionda vallianae*”: Cenosi erbacea igrofila a copertura totale, per lo più allo stato puro, di paludi torbose alcaline con falda idrica a 50-60 cm di profondità. Al Lago Grande di Avigliana vi è presenza di fossi rettilinei insieme di drenaggio e alimentazione a partire da sorgenti poste alle prime pendici circostanti. Poche piante isolate di *Cladium mariscus*, però di alta statura (sino a 2 m), vivono con apparati radicali immersi nell'acqua lungo la sponda Nord-Nord Ovest del Lago Piccolo di Avigliana. Specie vegetali caratteristiche: *Cladium mariscus* forma complessi praticamente puri, salvo la presenza sporadica di *Mentha aquatica*, *Lythrum salicaria*, *Lysimachia vulgaris*, *Lycopus europaeus*, *Carex spp.*

9160 – “Querceti di farnia o rovere subatlantici e dell'Europa centrale del *Carpinionbetuli*”: Il tipo comprende querceti di farnia o farnia e rovere, con carpino bianco, sviluppati su suoli idromorfi, o con falda freatica elevata, a matrice limoso-argillosa. Tale situazione, rara per lo sviluppo dell'agricoltura intensiva o per invasione della robinia, si verifica in corrispondenza di fondovalle, nelle depressioni o in prossimità di ambienti ripariali. Le comunità di questo habitat corrispondono ai querceto-carpineti dei fondovalle umidi dei settori a clima suboceanico. Essi sono di norma riferiti a *Asparago tenuifolii-Quercetumroboris*. Si tratta, quasi ovunque, di formazioni relittiche, sopravvissute all'espansione urbana, alla regimazione dei fiumi, all'agricoltura intensiva. A parte le situazioni continentali, ancora più rare, da riferire all'habitat seguente 9170, solo le formazioni meso-igrofile ricche di carpino bianco, dovrebbero essere attribuite a questo habitat, mentre per motivi fitogeografici, trattandosi di un tipo a distribuzione subillirica, si dovrà valutare l'opportunità di riferire le formazioni meno igrofile al codice 91L0, recentemente introdotto.

91E0 – “*Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnionglutinosae*, *Alnionincanae*, *Salicionalbae*) (*Habitat prioritario): Foreste alluvionali, ripariali e paludose di *Alnus spp.*, *Fraxinus excelsior* e *Salix spp.* presenti lungo i corsi d'acqua, sia nei tratti montani e collinari, che planiziali o sulle rive dei bacini lacustri e in aree con ristagni idrici non necessariamente collegati alla dinamica fluviale. Si sviluppano su suoli alluvionali spesso inondati o nei quali la falda idrica è superficiale, prevalentemente in macrobioclima temperato, ma penetrano anche in quello mediterraneo dove l'umidità edafica lo consente. I boschi ripariali e quelli paludosi sono per loro natura formazioni azonali e lungamente durevoli essendo condizionati dal livello della falda e dagli episodi ciclici di morbida e di magra. Generalmente sono cenosi stabili fino a quando non mutano le condizioni idrologiche delle stazioni sulle quali si sviluppano; in caso di allagamenti più frequenti con permanenze durature di acqua affiorante tendono a regredire verso formazioni erbacee (ciò che non avviene per le



NUOVA LINEA TORINO LIONE
TRATTA NAZIONALE
DOCUMENTO DI RISPOSTA ALLE RICHIESTE DEL MATTM

SIC/ZPS IT1110007 "Laghi di Avigliana"

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	PROG	REV.	FOGLIO
D040	00	R22RI	SA210X	001	A	31 di 53

RELAZIONE DI SCREENING

ontanete paludose che si sviluppano proprio in condizioni di prolungato alluvionamento); in caso di allagamenti sempre meno frequenti tendono ad evolvere verso cenosi forestali mesofile più stabili.

9260 – “Foreste di Castanea sativa”: A seconda delle zone e delle quote prevalgono le seguenti unità (se ne osservano pure le fasi di transizione): *Quercetalia robori-petraeae*, *Fagion*, *Tilio-Acerion*, e, come nel SIC/ZPS, Quercion pubescenti-petraeae. I tipi forestali corrispondenti sono, nelle Oasi Xerothermiche, il Castagneto mesoneutrofilo a *Salviaglutinosa* delle Alpi e il Castagneto a *Teucrium scorodonia* delle Alpi. Si tratta di cedui semplici monospecifici, a struttura irregolare; in alcuni casi derivano i da castagneti da frutto ormai abbandonati, in corrispondenza degli impluvi e presso le antiche borgate, come nel Comune di Mompantero, con più o meno forti infiltrazioni di frassino e pertanto da considerarsi cenosi miste, in parte sostitutive di antichi boschi di *Tilio-Acerion*.

In Appendice viene riportata la Scheda del Sito Natura 2000, da cui sono state desunte le informazioni sugli habitat presenti, con l'elenco aggiornato al 2009.

4.3.2 Vegetazione e flora

Per la descrizione della componente in oggetto per il sito natura 2000 si è fatto riferimento alle informazioni contenute all'interno del Piano Naturalistico del Parco Naturale del Lago di Avigliana, che va delineare nel Parco quattro ambienti principali dal punto di vista floristico e vegetazionale, con ecologia assai differenziata:

- la fascia d'interramento dei laghi e gli specchi di acqua libera;
- la palude dei Mareschi;
- i boschi delle sponde occidentali del Lago Piccolo;
- i rilievi collinari del settore NE del Parco.

4.3.2.1 La fascia d'interramento dei laghi e gli specchi di acqua libera:

La vegetazione della fasce d'interramento dei laghi è ormai quasi scomparsa, causa la profonda antropizzazione sofferta dalle loro coste, mentre i boschi retrostanti la stretta fascia lungo le sponde occidentali del Lago Piccolo non meritano che qualche cenno data la loro esiguità e lo stato di disordine in cui versano.

Le sponde del Lago Grande non presentano praticamente più tracce di vegetazione spontanea come, d'altra parte, quelle orientali del Lago Piccolo, in quanto questa è stata eliminata da insediamenti edilizi, giardini, posteggi e altre aree d'interesse pubblico e privato. Qualche tratto a canneto esiste ancora, soprattutto lungo le sponde occidentali del Lago Piccolo, dichiarate recentemente zona di ripopolamento ittico.

In quest'ultima zona essi si presentano in modo discontinuo, inoltrandosi dalla riva vera e propria di solito per non più di un paio di metri; si tratta di popolamenti a base di *Phragmites australis* dominante con *Schoenoplectus lacustris*, *Holoschoenus* cfr. *australis*, *Calystegia sepium*, *Epilobium hirsutum*, *Scrophularia auriculata*, *Mentha longifolia*, *Mentha aquatica*, *Valeriana dioica*, *Iris pseudacorus*.

Questa vegetazione sfuma irregolarmente in un magnocariceto di collegamento fra l'acqua libera e i canneti, con qualche zolla di *Carex elata* e *Carex riparia* con *Thelypteris palustris* e *Alisma plantago-aquatica*.

Nella fascia immediatamente a contatto con i frammenti di vegetazione d'interramento esistono pochi esemplari di specie riparie consolidatrici quali *Salix cinerea*, *S. alba*, *S. purpurea*, *Populus nigra*, *Populus alba*, *Alnus glutinosa*, che fanno passaggio al bosco retrostante. Sugli specchi d'acqua antistanti ai canneti vi sono rappresentanti di un *Nymphaeion* impoverito: *Nuphar luteum*, *Nymphaea alba*, *Polygonum amphibium* abbastanza frequente.

In corrispondenza dello sbocco del Rio Freddo nel lago, i canneti si allargano per breve tratto sino a raggiungere una profondità di una ventina di metri; qui si osserva una fascia di transizione ai prati stabili costituita da colonie praticamente pure di *Filipendula ulmaria*. Nel complesso la zonazione della vegetazione acquatica lacustre è discontinua e poco chiara.



Figura 4-7 – Lago piccolo.



	NUOVA LINEA TORINO LIONE TRATTA NAZIONALE DOCUMENTO DI RISPOSTA ALLE RICHIESTE DEL MATTM						
	SIC/ZPS IT1110007 "Laghi di Avigliana" RELAZIONE DI SCREENING	COMMESSA D040	LOTTO 00	CODIFICA R22RI	DOCUMENTO SA210X	PROG 001	REV. A

Figura 4-8 – Lago grande.

4.3.2.2 La palude dei Mareschi

La vegetazione acquatica riferibile alle classi fitosociologiche Lemnetea e Potametea, comprendenti i popolamenti sommersi o galleggianti delle acque dolci a lento corso o quasi stagnanti, è oggi praticamente scomparsa. Oggi tali popolamenti sono ridotti a pochi esempi di singole specie relitte, come *Lemna minor*, localizzata solo in un piccolo fosso nel settore nord-occidentale, o *Utricularia vulgaris*, *Ranunculus trychopyllus*, *Rorippa amphibia* presenti con *Alisma plantago-aquatica*, più abbondante, nel Canale dei Mareschi.

A questo tipo di vegetazione si possono anche collegare alcune piccole pozze temporanee, che si incontrano in uno degli appezzamenti meno drenati del lato occidentale, dove si riscontrano popolamenti concentrici con al centro *Chara foetida*, che regredisce totalmente nel pieno dell'estate, con attorno *Alisma plantago-aquatica*, *Juncus bufonius*, *Thypha angustifolia* a sviluppo precoce primaverile, alle quali si associano, nel pieno dell'estate, specie ruderali od infestanti come *Sonchus arvensis*, *Papaver rhoeas*, *Bidens frondosa*, *Anagallis arvensis*, *Oxalis corniculata*, *Convolvulus arvensis*.

Il Canale Naviglia, che nel 1971-72 ospitava *Nymphae alba*, *Hydrocharis morsus-ranae*, *Lemna minor*, è oggi totalmente privo di tracce di vegetazione acquatica e, nel pieno dell'estate, totalmente privo di circolazione d'acqua; esso si riduce ad una lingua putrida di liquido completamente opaco a causa del drenaggio e della concentrazione di materiale organico in fermentazione dovuto all'inversione della circolazione delle falde che, invece che essere alimentate dal canale, vengono da questo drenate.

La vegetazione di interrimento perilacustre riferibile alla classe fitosociologica Phragmitetea, che dovrebbe orlare gli specchi di acqua liberi, è ancora rappresentata ed ha praticamente sostituito la vegetazione acquatica preesistente.

Così lungo il Canale Naviglia e nella zona centrale troviamo oggi un popolamento abbastanza esteso, fisionomicamente dominato dalla canna di palude (*Phragmites australis*), e popolamenti analoghi sono individuabili nel margine sud-est ed in lembi più ridotti altrove. Si tratta di popolamenti riferibili all'associazione *Scirpo-Phragmitetum*, (All. Phragmition), con le specie caratteristiche *Thypha latifolia*, *Thypha angustifolia* meno diffusa, *Sparganium erectum*, *Phragmites australis*, a cui si associano *Eleocharis palustris*, la più rara *Eleocharis austriaca*, *Thyphoides aundinacea*, *Iris pseudacorus*, *Alisma plantago-aquatica*, *Lycopus europaeus*.

Attorno a questo tipo di popolamento, dove le condizioni di umidità tendono a diminuire leggermente e soprattutto sul lato est fino alla strada, si riscontrano formazioni vegetali dominate dai grossi ciuffi rilevati dei carici. Si tratta di popolamenti riferibili a due associazioni, il *Cladietum marisci* differenziabile fisionomicamente per il colore bruno-marrone che la specie caratteristica assume nel pieno dell'estate, ed il *Caricetum elatae* (All. Magnocaricion), di composizione floristica molto simile, con le specie caratteristiche *Cladium mariscus*, *Carex elata*, *Teucrium scordium*, *Scutellaria galericulata*, ai quali si associano *Carex vesicaria* che in alcuni settori appare dominante, *Carex otrubae*, *Cyperus longus*, *Galium palustre*, *Epilobium parviflorum*, *Lycopus europaeus*. A queste specie caratteristiche si associa inoltre un contingente di specie igrofile quali *Lythrum salicaria*, *Lysimachia vulgaris*, *Eupatorium cannabinum*, *Mentha arvensis*.

Nelle zone dove il drenaggio è maggiore, per l'intervento dell'uomo con sfalci saltuari ancor oggi talvolta praticati, si sono instaurati popolamenti erbacei riferibili al *Molinetum coeruleae* fisionomicamente riconoscibili per un aspetto quasi prativo, anche se in essi sono ancora presenti ciuffi di carici e giunchi. Sono caratterizzati da *Molinia cerulea*, *Allium angulosum*, *Lysimachia vulgaris*, *Gratiola officinalis*, *Juncus effusus*, *Epilobium hirsutum*, *Filipendula ulmaria*, *Thalictrum flavum*, *Equisetum palustre*, *Angelica silvestris*, a cui si associano talvolta specie



NUOVA LINEA TORINO LIONE
TRATTA NAZIONALE
DOCUMENTO DI RISPOSTA ALLE RICHIESTE DEL MATTM

SIC/ZPS IT1110007 "Laghi di Avigliana"

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	PROG	REV.	FOGLIO
D040	00	R22RI	SA210X	001	A	34 di 53

RELAZIONE DI SCREENING

più palustri come *Carex otrubae*, *Carex stellulata*, *Lycopus europaeus* e la stessa *Carex elata* sporadica, ma anche spesso specie degli arrenatereti come *Vicia cracca*, *Ranunculus acris*, *Achillea millefolium*, *Trifolium pratense* soprattutto nel settore occidentale e sud-occidentale della palude.

Accanto alle zone prative igrofile si sono rilevate ampie aree, soprattutto nel settore ovest della palude, interessate da popolamenti ad alte erbe che, pur su un fondo di specie igrofile riferibili alla classe Molinio-juncetea, come *Equisetum palustre*, *Filipendula ulamria*, *Epilobium hirsutum*, *Lysimachia vulgaris*, ospitano una componente rilevante di specie riferibili alle classi Chenopodietae e Artemisietae, Bidentetea, Plantaginetea, che indicano un intervento antropico non attuale e contemporaneamente rilevano condizioni di disseccamento quasi totale in certi periodi dell'anno. Tra queste possiamo ricordare: *Rumex crispus*, *Ranunculus repens*, *Potentilla reptans*, *Mentha suaveolens*, *Mentha longifolia*, *Agrostis stolonifera*, *Polygonum lapathifolium*, *Bidens tripartita*, *Bidens frondosa*, *Urtica dioica*, *Tanacetum vulgare*, *Myosoton aquaticum*, *Solidago gigantea*, *Rumex obtusifolius*, *Lapsana communis*, *Erigeron annuus*, *Calystegia sepium*, *Artemisia vulgaris*, *Verbascum phlomoides*, *Stellaria media*, *Sochus asper*, *Setaria glauca*, *Clinosga parviflora*, *Chenopodium album*.

Si tratta con ogni probabilità di aree un tempo coltivate e da lungo tempo abbandonate in cui una certa sommersione periodica mantiene il fondo di specie igrofile, mentre i periodi secchi favoriscono l'impianto delle specie ruderali od infestanti.

In alcune zone, specialmente verso il settore settentrionale che risulta il più asciutto, si sono rilevate aree corrispondenti a coltivi abbandonati da pochi anni o zone smosse e con terra di riporto. In queste aree la vegetazione è riportabile esclusivamente alle classi Secalinetea, Chenopodietae, Plantaginetea ed Artemisietae in un intricato mosaico.

Le specie presenti, a volte localmente tanto dominanti da formare popolamenti quasi puri, sono: *Myosotis arvensis*, *Anthemis arvensis*, *Matricaria camomilla*, *Papaver rhoeas*, *Fallopia convolvus*, *Anagallis arvensis*, *Veronica persica*, *Cerastium holosteoides*, *Setaria glauca*, *Panicum dichotomiflorum*, *Panicum capillare*, *Galinsoga ciliata*, *Conyza canadensis*, *Chenopodium album*, *Echinochloa crus-galli*, *Digitaria sanguinalis*, *Crepis setosa*, *Trifolium fragiferum*, *Agrostis stolonifera*, *Agropyron repens*, *Poa annua*, *Rumex crispus*, *Plantago major*, *Carex hirta*, *Tanacetum vulgare*, *Solidago gigantea*, *Artemisia vulgaris*, *Chelidonium majus*, *Calystegia sepium*, *Euphorbia serrulata*, *Galium aparine*, *Erigeron annuus*.

Nelle zone già da tempo bonificate si ritrovano dei prati stabili, regolarmente sfalciati, che si possono ricondurre come popolamento vegetale all'associazione Arrhenatheretum elatioris. Le specie caratteristiche risultano *Arrhenatherum elatius*, *Holcus lanatus*, *Dactylis glomerata*, *Lolium perenne*, *Galium mollugo*, *Heracleum sphodylium*, con *Achillea millefolium*, *Daucus carota*, *Alopecurus pratensis*, *Leucanthemum vulgare*, *Festuca pratensis*, *Leontodon hispidus*, *Pimpinella major*, *Plantago lanceolata*, *Trifolium pratense*, *Trifolium repens*, *Taraxacum gr.officinale*.

Popolamenti con composizione molto simile si riscontrano anche nei pioppeti di impianto che vengono periodicamente sfalciati.

A contatto con le formazioni igro-idrofile del Phragmition e del Magnocaricion si possono evidenziare lembi sparsi di uno stadio di colonizzazione più evoluto legato essenzialmente ai Salici.

Si tratta di formazioni isolate ad aspetto arbustivo che formano macchie sparse e che si ritrovano anche a contatto con le formazioni boschive più stabilizzate.

Sono popolamenti riferibili alla classe Salicetea purpurea le cui specie guida risultano nel territorio studiato: *Salix nigricans*, *Salix alba*, *Salix triandra*, *Salix purpurea*. Rappresentano formazioni pioniere delle forme arboreo-



NUOVA LINEA TORINO LIONE
TRATTA NAZIONALE
DOCUMENTO DI RISPOSTA ALLE RICHIESTE DEL MATTM

SIC/ZPS IT1110007 "Laghi di Avigliana"

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	PROG	REV.	FOGLIO
D040	00	R22RI	SA210X	001	A	35 di 53

RELAZIONE DI SCREENING

arbustive. Infatti nello strato erbaceo si ritrovano le specie dei Phragmitetalia come *Carex elata*, *Carex vesicaria*, *Lycopus europaeus*, *Phragmites australis*, *Galium palustre* ed altre.

Le variazioni che ci sono state e che persistono del regime delle acque della palude dei Mareschi hanno permesso l'evoluzione e l'affermazione di lembi boschivi molto eterogenei, che possono essere in parte riferiti al Fraxino-Carpinion (includendo in questa alleanza anche l'Alnion glutinosa) ed in parte al Populion albae.

Si tratta di macchie di alberi ed arbusti, spesso evolute su zone di vecchio impianto di pioppeti non più curati, in cui si è sviluppata una copertura arborea non molto elevata dominata di volta in volta da *Alnus glutinosa*, *Salix cinerea*, *Salix aurita*, o da *Alnus incana*, *Populus alba*, *Ulmus minor*, in cui può comparire sporadica *Quercus robur* o in cui può espandersi *Robinia pseudoacacia*. Il sottobosco ospita arbusti e liane riferibili alla classe Querco-fagetea, come *Clematis vitalba*, *Cornus sanguinea*, *Corylus avellana*, *Humulus lupulus*, *Prunus avium*; *Rubus caesius*, *Rubus ulmifolium*, anche nello strato erbaceo, pur su fondo ancora parzialmente idrofilo, rappresentato da *Lycopus europaeus*, *Phragmites australis*, *Galium palustre*, compaiono specie dei Querco-fagetea come *Brachypodium sylvaticum*, *Campanula trachelium*, *Carex remota*, *Equisetum telmateja*, *Geum urbanum*; *Poa nemoralis*, *Polmonaria officinalis*, *Calamintha nepeta*.

Interessante è anche la presenza, anche se in situazioni non cartografabili di specie, soprattutto arbustive, riferibili all'ordine Prunetalia, che indica, specialmente sul lato est ai margini della strada, una tendenza evolutiva verso i boschi termofili della collina sovrastante. Sono da ricordare a questo proposito *Cornus sanguinea*, *Crataegus monogyna*, *Euonymus europaeus*, *Ligustrum vulgare*, *Rosa canina*, *Viburnum opulus*.

4.3.2.3 I boschi delle sponde occidentali del Lago Piccolo:

Le specie incontrate in questa ristretta fascia di terreno compresa fra le rive del lago e i confini del Parco, sono le seguenti:

- *Quercus robur*, *Fraxinus excelsior*, *Alnus glutinosa*, *Ulmus minor*, *Acer campestre*, *Carpinus betulus*, *Robinia pseudoacacia* nello strato arboreo;
- *Cornus sanguinea*, *Ligustrum vulgare*, *Frangula alnus*, *Corylus avellana*, *Rhamnus catharticus*, *Euonymus europaeus*, *Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa* nello strato arbustivo;
- *Allium ursinum*, *Polygonatum multiflorum*, *Erythronium dens-canis*, *Anemone nemorosa*, *Hedera helix*, *Rubus caesius*, *Geranium nodosum*, *Lonicera caprifolium*, *Listera ovata*, *Carex sylvatica*, *Convallaria majalis*, *Euphorbia dulcis*, *Primula vulgaris*, *Cardamine bulbifera*, *Brachypodium sylvaticum* nello strato erbaceo.

Da questi brevi elenchi risulta una compenetrazione di specie dell'Alno-Ulmion e del Carpinion, spiegabile con la non eccessiva pendenza del versante che permette, nella sua parte bassa, un'alternanza dei due tipi di vegetazione in una fascia con condizioni ecologiche di transizione favorevoli alle specie pertinenti ad entrambe le unità sopra ricordate.

È conveniente aggiungere alle precedenti anche alcune specie femorali, in quanto hanno lo stesso significato ecologico e fitosociologico: *Dryopteris carthusiana* (= *D. spinulosa*), *Platanthera bifolia*, *Humulus lupulus*, *Moehringia trinervia*, *Aruncus dioicus*, *Geum urbanum*, *Polmonaria officinalis*, *Galeopsis speciosa*, *Viburnum opulus*, *Senecio fuchsii*, *Campanula trachelium*.

Altre specie (*Castanea sativa*, *Silene nutans*, *Dianthus segneri*, *Potentilla alba*, *Genista germanica*, *G. tinctoria*) sono invece proprie dei pendii asciutti e acidi, per lo più coperti da cedui di Castagno, posti a quota superiore (per lo più fuori dal Parco), appartenenti al Quercion robori-petrae (climax della Rovere).



NUOVA LINEA TORINO LIONE
TRATTA NAZIONALE
DOCUMENTO DI RISPOSTA ALLE RICHIESTE DEL MATTM

SIC/ZPS IT1110007 "Laghi di Avigliana"

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	PROG	REV.	FOGLIO
D040	00	R22RI	SA210X	001	A	36 di 53

RELAZIONE DI SCREENING

4.3.2.4 I rilievi collinari del settore N-E del Parco.

Le colline moreniche, con spuntoni di roccia in posto del settore nord-orientale del Parco, non meritano un consimile approfondimento in quanto si tratta perlopiù di territori fortemente antropizzati o già a coltura e solo di recente rinvasi da vegetazione ancora ai suoi stadi iniziali di evoluzione, spesso con notevole partecipazione di specie estranee alla flora spontanea come la Robinia.

Il Monte Pezzulano, su cui sorgono i ruderi del Castello di Avigliana (467 m) ha una vegetazione estremamente alterata; esso presenta il versante sud coperto da un vecchio rimboschimento di Pino nero d'Austria con vegetazione nitrofila e quello esposto a est con boschi misti assai antropizzati ove sono presenti: Frassino, Acero di monte (non spontaneo), Olmo campestre che si rinnova e Robinia (presente anche sul versante sud-ovest) con sottobosco di *Sambucus nigra*, *Cornus sanguinea*, *Ligustrum vulgare* e *Coronilla emerus*. Il Pino nero è ancora presente, sporadicamente, sulle altre esposizioni.

La parte sommitale, ai piedi delle alte mura, è priva di vegetazione arborea, anche a causa dell'affioramento della roccia, e fittamente coperta da arbusti bassi dei Prunetalia, con predominanza di *Prunus spinosa* con *Cornus sanguinea* e *Ligustrum vulgare*; sulle rupi, raro ed in forma cespugliosa, è *Celtis australis*, specie termofila appartenente alla serie delle Rovere, sottoserie termofila a Roverella.

4.3.3 Fauna

Il sito riveste un'importanza regionale per l'avifauna acquatica, in particolare per quella nidificante, tanto da essere identificato come Zona di Protezione Speciale. Nell'area sono segnalate circa 54 specie, tra le quali 13 inserite nell'All. I della Direttiva Uccelli (D.U.). Nei laghi nidificano, oltre alle specie più comuni in Piemonte, anche alcune coppie di svasso maggiore (*Podiceps cristatus*) e, soprattutto nella zona palustre, di porciglione (*Rallusa aquaticus*), cannaiola (*Acrocephalus scirpaceus*) e migliarino di palude (*Emberiza schoeniclus*). D'inverno i laghi non ospitano un'avifauna particolarmente ricca e abbondante, fatta eccezione per il germano reale (*Anas platyrhynchos*), l'alzavola (*Anas crecca*), la moretta (*Aythya fuligula*), il cormorano (*Phalacrocorax carbo*); in anni recenti sono apparsi in modo più o meno irregolare pochi individui di specie interessanti, tra cui: strolaga mezzana (*Gavia arctica*, D.U.) e minore (*Gavia stellata*, D.U.), tarabuso (*Botaurus stellaris*, D.U.), airone bianco maggiore (*Egretta alba*, D.U.), canapiglia (*Anas strepera*), moriglione (*Aythya ferina*), orco marino (*Melanitta fusca*) e smergo minore (*Mergus serrator*).

Durante le migrazioni compaiono, sempre in numero modesto, altre specie acquatiche tra cui il fischione (*Anas penelope*), il gabbiano reale mediterraneo (*Larus cachimans*), l'airone rosso (*Ardea purpurea*, D.U.) e la moretta (*Aythya fuligula*).

Per ciò che riguarda i mammiferi sono segnalate circa 20 specie, tra le quali 2 inserite nell'All. IV della Direttiva Habitat (D.H.): il moscardino (*Muscardinus avellanarius*) ed il pipistrello nano (*Pipistrellus pipistrellus*). L'erpetofauna risulta composta da 8 specie di anfibi e 6 di rettili, molti dei quali di interesse comunitario. Di particolare interesse sono le zone umide, ambienti riproduttivi di tutti gli anfibi, tra i quali sono presenti importanti popolazioni a livello regionale di rospo comune (*Bufo bufo*), rana agile (*Rana dalmatina*, D.H. All. IV) e di due specie di tritone, il tritone crestato (*Triturus carnifex*, D.H. All. II e IV) e il tritone punteggiato (*T. vulgaris meridionalis*).

Di scarso interesse naturalistico è l'ittiofauna, estremamente alterata a causa dell'introduzione di specie esotiche e della scomparsa di molte specie autoctone; attualmente risultano presenti circa 15 specie, metà delle quali introdotte e 3 inserite nell'All. II della D.H.: la lasca (*Chondrostoma magenei*), la savetta (*Chondrostoma masoetta*) e il cobite (*Cobitis taenia*).

SIC/ZPS IT1110007 "Laghi di Avigliana"

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	PROG	REV.	FOGLIO
D040	00	R22RI	SA210X	001	A	37 di 53

RELAZIONE DI SCREENING

Recenti studi entomologici hanno rilevato la presenza di numero sespecie di lepidotteri, tra cui *Callimorpha quadripunctaria* (All. II e IV) e *Lycaena dispar* (All. II), quest'ultima tipicamente legata alle paludi e alle zone umide. Numerosi anche gli odonati, presenti con oltre 20 specie, alcune delle quali rare in Piemonte, come *Somatochlora flavomaculata*, *Erythromma viridulum*, *Sympetrum meridionale* e *Cordulegaster bidentata*. Ricco anche il popolamento di ortotteri, con 26 specie già censite, tra cui *Stethophyma grossum* e *Stenobothrodes rubicundulus* finora note nella pianura piemontese solo nella Palude dei Mareschi. Sono state censite oltre 40 specie di molluschi, fra cui la chiocciola acquatica *Aplexa hypnorum*, considerata assai rara e in via di estinzione in Italia. La zona umida di Avigliana, tutelata come Parco Naturale Regionale, presenta un interesse naturalistico che origina dalla generale rarità dei biotopi lentici, sui quali hanno agito pesantemente le modificazioni ambientali operate dall'uomo.

Per le specie della classe degli Anfibi, Rettili, Pesci ed Invertebrati, si rimanda alla Scheda del Formulario Natura 2000 riportata in Appendice; vista l'importanza del sito per la presenza di una grande varietà di specie di Uccelli, nel paragrafo successivo, si riportano nel dettaglio alcuni dati relativi all'Avifauna che popola l'area protetta, desunti dalle Schede del Formulario Natura 2000.

4.3.3.1 Avifauna

Il complesso laco-palustre di Avigliana rappresenta una delle poche zone di nidificazione piemontesi di alcune specie di uccelli propri di ambienti umidi e, tra i bacini lacustri della regione, si colloca al terzo posto come importanza, dopo Viverone e Candia, quale luogo di svernamento dell'avifauna acquatica. Il valore ornitologico del luogo è accresciuto anche dal fatto che si tratta dell'unica zona umida, di una certa estensione, presente nel Piemonte centro-occidentale e dalla sua particolare posizione geografica - allo sbocco di una delle più ampie vallate alpine e giusto a ridosso del margine interno delle Alpi - posizione sicuramente "strategica" per alcune specie acquatiche migratrici.

Di ciascuna specie vengono nel seguito forniti i dati relativi alla popolazione e alla valutazione del sito in relazione alle specie stesse secondo le codifiche del Formulario Natura 2000.

Nome	POPOLAZIONE				VALUTAZIONE DEL SITO			
	Residenza		Migratoria		Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
	Nidificazione	Riproduzione	Svernante	Stazionaria				
<i>Ciconia ciconia</i>	-	-	-	1-5i	D	-	-	-
<i>Circaetus gallicus</i>	-	-	-	1-5i	D	-	-	-
<i>Circus aeruginosus</i>	-	-	-	P	D	-	-	-
<i>Egretta alba</i>	-	-	-	1-5i	D	-	-	-
<i>Egretta garzetta</i>	-	-	-	1-5i	D	-	-	-
<i>Gavia arctica</i>	-	-	1-5i	-	D	-	-	-
<i>Gavia stellata</i>	-	-	1-5i	-	D	-	-	-
<i>Ixobrychus minutus</i>	-	P	-	-	C	B	C	C
<i>Lanius collurio</i>	-	P	-	-	C	C	C	C
<i>Lanius minor</i>	-	-	-	P	D	-	-	-
<i>Milvus migrans</i>	-	1p	-	1-5i	C	B	C	B
<i>Nycticorax nycticorax</i>	-	-	-	P	D	-	-	-

SIC/ZPS IT1110007 "Laghi di Avigliana"

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	PROG	REV.	FOGLIO
D040	00	R22RI	SA210X	001	A	38 di 53

RELAZIONE DI SCREENING

<i>Pandion haliaetus</i>				P	D			
<i>Pernis apivorus</i>				P	D			
<i>Phalacrocorax pygmeus</i>				P	D			
<i>Sterna hirundo</i>				P	D			
<i>Alcedo atthis</i>	1-5p	P			C	B	C	B
<i>Ardea purpurea</i>				1-5j	D			
<i>Aythya nyroca</i>				P	D			
<i>Botaurus stellaris</i>			1-5i		C	B	C	B
<i>Caprimulgus europaeus</i>				1-5j	D			
<i>Chlidonias niger</i>				1-5j	D			

Tabella 4-11 - Uccelli migratori abituali elencati nell'allegato I della Dir. 79/409/CEE.

Nome	POPOLAZIONE				VALUTAZIONE DEL SITO			
	Residenza		Migratoria		Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
	Nidificazione	Riproduzione	Svernante	Stazionaria				
<i>Columba palumbus</i>		P			C	B	C	B
<i>Cygnus olor</i>	5-10i				D			
<i>Emberiza schoeniclus</i>	P				C	C	C	C
<i>Fulica atra</i>		P	100-200		C	A	C	B
<i>Gallinula chloropus Larus cachinnans</i>	5-10i	P		11-50i	C	B	C C	B B
<i>Larus ridibundus</i>	11-50i				C	B	C	B
<i>Melanitta fusca</i>			1-5i		D	B		
<i>Mergus serrator</i>			1-5i		D			
<i>Numenius arquata</i>				1-5i	D			
<i>Phalacrocorax carbo</i>			51-100i		C	B	C	B
<i>Podiceps cristatus</i>	P	P	41-136i		C	B	C	B
<i>Rallus aquaticus</i>	1-5i	P			C	C	C	B
<i>Anas clypeata</i>				6-10i	D			
<i>Anas crecca</i>			51-100i		C	B	C	B
<i>Anas penelope</i>				11-50i	D			
<i>Anas platyrhynchos</i>		50-100	501-1000i		C	A	C	A
<i>Anas strepera</i>			1-5i		D			
<i>Ardea cinerea</i>		27-44			C	B	C	B
<i>Aythya ferina</i>			1-5i	6-10i	D			
<i>Aythya fuligula</i>			15-30	11-50i	D			
<i>Cettia cetti</i>	P				C	C	C	C

Tabella 4-12 - Uccelli migratori abituali non elencati nell'allegato I della Dir. 79/409/CEE.



NUOVA LINEA TORINO LIONE
TRATTA NAZIONALE
DOCUMENTO DI RISPOSTA ALLE RICHIESTE DEL MATTM

SIC/ZPS IT1110007 "Laghi di Avigliana"

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	PROG	REV.	FOGLIO
D040	00	R22RI	SA210X	001	A	39 di 53

RELAZIONE DI SCREENING

LEGENDA

POPOLAZIONE. Se il numero esatto non è noto, indicare la fascia di popolazione (1-5, 6-10, 11-50, 51-100, 101-250, 251-500, 501-1000, 1001-10.000, >10.000). Se la fascia di popolazione non è nota, ma esistono informazioni sulle sue dimensioni minime o massime, segnalarlo con un < (inferiore a) o > (superiore a). Indicare con un suffisso se la popolazione è stata conteggiata in coppie (p) o per singoli esemplari (i).

VALUTAZIONE DEL SITO

Popolazione

Per popolazione s'intende la dimensione o la densità della popolazione presente sul sito in rapporto a quella del territorio nazionale.

A: 100% \geq p > 15%

B: 15% \geq p > 2%

C: 2% \geq p > 0%

D: popolazione non significativa

In quest'ultimo caso, i campi "Conservazione", "Isolamento" e "Valutazione globale" non risultano compilati.

CONSERVAZIONE

Il termine indica il grado di conservazione degli elementi dell'habitat importanti per la specie in questione e le possibilità di ripristino.

A: conservazione eccellente = elementi in condizioni eccellenti

B: buona conservazione = elementi ben conservati

C: conservazione media o limitata

ISOLAMENTO

I valori riportati indicano il grado di isolamento della popolazione presente sul sito rispetto all'area di ripartizione naturale della specie.

A: popolazione (in gran parte) isolata

B: popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione

C: popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione

VALUTAZIONE GLOBALE

Questo valore riassume i criteri precedenti e valuta anche altri elementi del sito ritenuti importanti per una data specie.

A: valore eccellente

B: valore buono

C: valore significativo



NUOVA LINEA TORINO LIONE
TRATTA NAZIONALE
DOCUMENTO DI RISPOSTA ALLE RICHIESTE DEL MATTM

SIC/ZPS IT1110007 "Laghi di Avigliana"

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	PROG	REV.	FOGLIO
D040	00	R22RI	SA210X	001	A	40 di 53

RELAZIONE DI SCREENING

4.3.4 Stato di conservazione e minacce del Sito Natura 2000

Esistono numerose minacce agli ambienti naturali e alla conservazione delle specie e degli habitat. Le acque dei laghi sono soggette da decenni ad un'elevata eutrofizzazione a cui si è cercato di porre rimedio con vari interventi che stanno avendo un discreto successo. Le sponde del Lago Grande sono ormai quasi completamente artificializzate, anche a seguito di opere spondali di recente costruzione che hanno ridotto ulteriormente le potenziali aree di nidificazione per l'avifauna, sulle quali peraltro incide sempre più il disturbo antropico dato dall'elevata pressione turistica che interessa entrambe le aree lacustri.

Uno dei maggiori impatti sull'area è dato dai prelievi idrici del consorzio irriguo delle "Gerbole" che causano abbassamenti estivi del livello delle acque del Lago grande fino a 2 metri e inducono pesanti alterazioni ai danni delle cenosi acquatiche e perilacustri dei due laghi e, indirettamente, anche della Palude dei Mareschi. Sulla strada che costeggia il lato occidentale della Palude dei Mareschi il traffico veicolare causa la morte di moltissimi anfibi, in particolare rospo comune, durante le migrazioni dalle pendici del Monte Pirchiriano ai siti riproduttivi; la realizzazione del percorso protetto per i rospi ha risolto, almeno parzialmente, il problema. Infine la Palude dei Mareschi, in assoluto la zona di maggior pregio naturalistico, potrebbe essere minacciata qualora ritornasse l'interesse per la coltivazione dei terreni circostanti.

4.3.5 Connessioni ecologiche

4.3.5.1 Il Sito Natura 2000 e il progetto "Corona Verde"

La Regione Piemonte ha avviato a partire dal 1975 una politica di salvaguardia del territorio, con l'istituzione di un sistema di aree protette con l'approvazione della prima legge-quadro regionale in materia di parchi e riserve naturali. Il principio di tale politica è stato quello di considerare le aree protette come una parte del processo complessivo di pianificazione territoriale, non prescindendo dunque dalle altre politiche di gestione del territorio nel suo complesso.

Seguendo tali indicazioni la Regione Piemonte è riuscita a realizzare sul proprio territorio un vero e proprio sistema di aree naturali protette che attualmente ammontano a 56, classificate come regionali, oltre a due parchi nazionali e ad un parco provinciale. Si tratta di una situazione consolidata che ancor oggi è portata ad esempio a livello nazionale per il grado di efficacia e di efficienza.

Undici di queste aree protette sono comprese all'interno del *progetto Corona Verde*: la riserva naturale orientata della Vauda, l'area attrezzata del ponte del Diavolo, la zona di salvaguardia della Stura di Lanzo, il Parco Regionale "La Mandria", la riserva naturale integrale della Madonna della Neve sul monte Lera, la riserva naturale speciale del bosco del Vaj, il **Parco naturale dei laghi di Avigliana**, l'area attrezzata della collina di Rivoli, il parco naturale della collina di Superga, il parco naturale di Stupinigi, il sistema delle aree protette della fascia fluviale del Po.

Oltre alle aree protette istituite con la legge del 1975 esistono altre aree naturali tutelate attraverso una legge regionale del 3 aprile 1995, "Norme per la tutela dei biotopi". Nell'ambito del progetto Corona Verde ne sono state definite cinque: il bosco del Vaj e il bosco Grand, Moncuni, i laghi di Casellette, il Monte Musiné e la Maculinea telesius proposto dalla provincia di Torino.

I biotopi definiti nell'ambito della provincia di Torino ricadono interamente all'interno delle aree naturali protette regionali: la confluenza del Po-Orco-Malone, la collina di Superga, Spupinigi, i **Laghi di Avigliana**, la Madonna della Neve sul Monte Lera, La Mandria, la Stura di Lanzo.



NUOVA LINEA TORINO LIONE
TRATTA NAZIONALE
DOCUMENTO DI RISPOSTA ALLE RICHIESTE DEL MATTM

SIC/ZPS IT1110007 "Laghi di Avigliana"

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	PROG	REV.	FOGLIO
D040	00	R22RI	SA210X	001	A	41 di 53

RELAZIONE DI SCREENING

Tali biotopi sono stati proposti, attraverso il Decreto del Ministro dell'Ambiente del 3 aprile 2000, come Siti d'Interesse Comunitario (SIC) in applicazione alla direttiva "Habitat" 92/43/CEE (con esclusione di quello contrassegnato con il numero 2 che è stato individuato come SIR, Sito di Importanza Regionale: il loro riconoscimento da parte dell'Unione Europea comporta l'inserimento nella Rete Natura 2000, programma di tutela del territorio europeo che dovrà concretizzarsi entro l'anno 2004).

All'interno dell'area di Corona Verde sono state individuate anche tre ZPS (Zone di Protezione Speciale) che confluiranno anch'esse nella Rete Natura 2000: la confluenza Po-Orco-Malone (anche SIC), il Meisino e i **Laghi di Avigliana**.

Il sistema del verde dell'area metropolitana di Torino è poi completata da numerosi parchi urbani che sono stati realizzati negli anni dalle diverse amministrazioni. Di grande interesse è il progetto "Torino Città d'Acque", progetto di coordinamento di tutti i parchi pubblici della città di Torino, gestito dal Settore Verde Pubblico del Comune di Torino.

Nel territorio di pianura di Corona Verde, le aree boscate più significative sono quelle dei parchi della Mandria e di Stupinigi e di alcuni tratti delle fasce dei principali corsi d'acqua. I boschi più importanti si trovano sulle colline di Torino e di Rivoli e sui versanti montani; più precisamente si possono individuare i seguenti sistemi boschivi di maggior rilievo:

- il sistema boschivo della Val Sangone che si connette ai torrenti Chisola e Sangone;
- il sistema boschivo della Val di Susa che si protrae verso valle lungo la Dora Riparia connettendosi ai **Laghi di Avigliana** e all'area della collina morenica di Rivoli;
- i boschi a ridosso e all'interno del Parco regionale La Mandria e i boschi della Valle di Lanzo;
- i sistemi boschivi della Vauda e quelli lungo i torrenti Orco e Malone che si estendono in pianura fino alla zona di Volpiano; - i sistemi boschivi della collina torinese ed in particolare quelli dell'area di Superga e dei versanti prospicienti la pianura Chivassese.

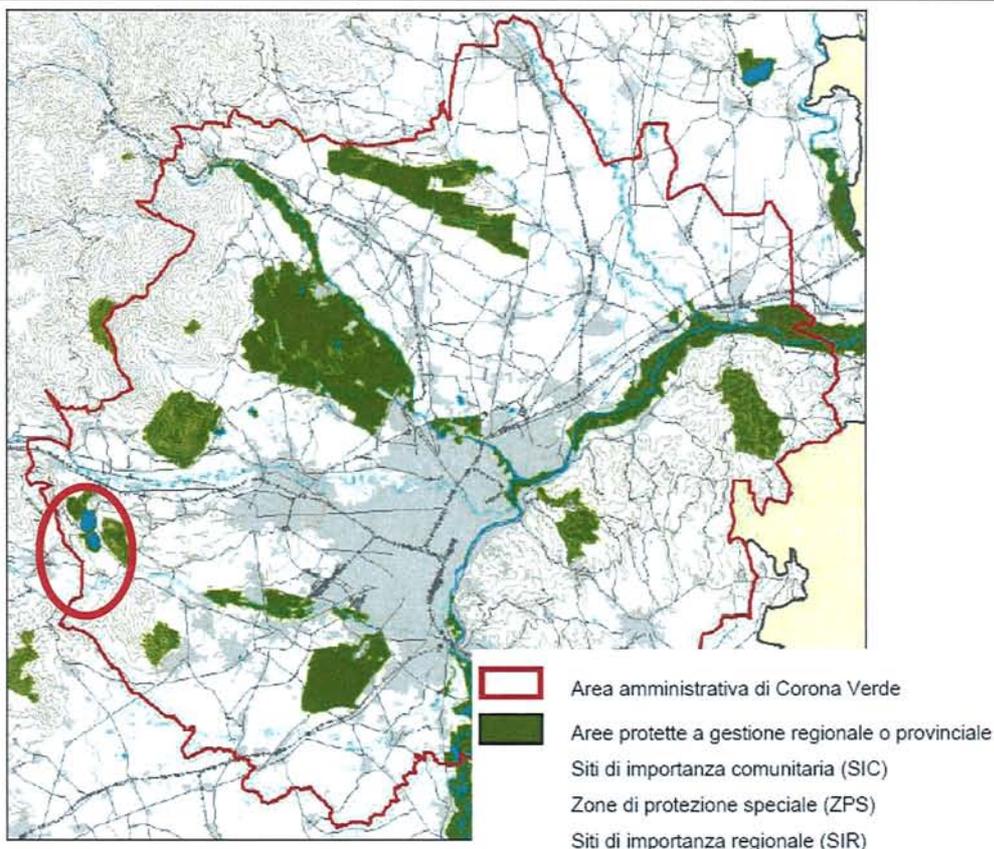


Figura 4-9 - Aree protette regionali nel territorio di Corona Verde e nelle sue adiacenze (fonte: Progetto Corona verde del Territorio). L'area del SIC/ZPS è evidenziata con un cerchio rosso.

4.3.5.2 La Rete ecologica

Come noto una delle problematiche connesse allo sfruttamento del territorio e quindi alla creazione di nuove infrastrutture, è quella della frammentazione dell'ambiente naturale con conseguenze spesso negative sugli ecosistemi. L'analisi degli ecosistemi presenti nel territorio, permette di valutare le relazioni esistenti tra gli stessi.

Gli elementi che compongono la rete ecologica sono individuate in quattro grandi tipologie che svolgono ruolo di serbatoio di biodiversità e di connessione ecologica: *Core areas*, *Buffer zones*, *Connection Areas* (Corridoi ecologici, *Stepping stones* (Nuclei di connessione).

L'analisi dell'assetto ecologico del territorio realizzata da Arpa Piemonte (cfr. Figura 4-10) evidenzia come l'area del Sito Natura 2000 presenti una buona connettività ecologica. Tale situazione è probabilmente connessa a diversi fattori, quali vicinanza ad altri Siti appartenenti alla Rete Natura 2000 e la presenza in quest'area di estese superfici coltivate.

In merito alla connettività ecologica, in quest'area, si può distinguere tra i corridoi longitudinali e quelli trasversali, che generano una buona permeabilità tra la fascia riparia della Dora Riparia e le *Core areas* individuate nell'area di studio (Laghi di Avigliana e la Collina morenica di Rivoli).

Dall'analisi della Figura 4-10 emerge come la fascia della Dora, in corrispondenza del tratto analizzato, si presenti frammentato e di limitata estensione a causa dell'antropizzazione ed infrastrutturazione del territorio. Per le stesse motivazioni la connettività trasversale risulta ridotta.

Si può, tuttavia, individuare un "corridoio" a monte del centro abitato di Avigliana in cui la zona della palude dei Mareschi è collegata alla fascia riparia della Dora dalla dorsale boscata di monte Capretto, che corre in direzione sw-ne e dalla rete del corridoio ecologico individuato dalla rete idrica superficiale minore: il Canale Naviglia. In sponda sinistra la connessione è più frammentata, anche a causa della presenza dell'autostrada e dell'abitato di Almese e, seppur con interruzioni, congiunge la Dora al versante tra il monte Curt e il Musinè.

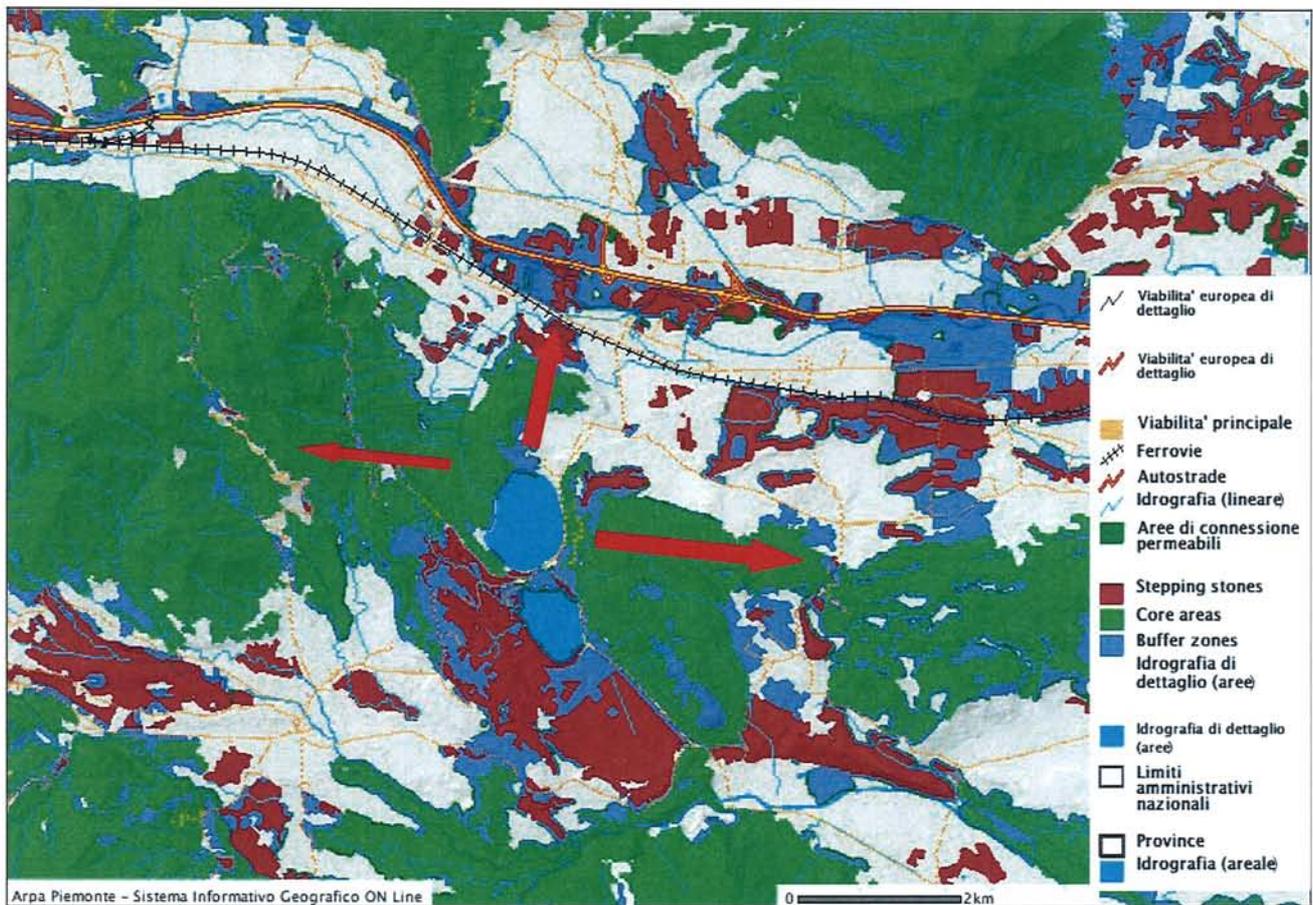


Figura 4-10 - Analisi dell'assetto ecologico del territorio per l'area del SIC/ZPS Laghi di Avigliana (fonte: ARPA Piemonte). Le frecce indicano le direttrici di connessioni verso altre Core areas e Buffer zones.



NUOVA LINEA TORINO LIONE
TRATTA NAZIONALE
DOCUMENTO DI RISPOSTA ALLE RICHIESTE DEL MATTM

SIC/ZPS IT1110007 "Laghi di Avigliana"	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	PROG	REV.	FOGLIO
RELAZIONE DI SCREENING	D040	00	R22RI	SA210X	001	A	44 di 53

5 INCIDENZA PREVEDIBILE DEL PROGETTO SUL SITO NATURA 2000

Scopo del presente capitolo è quello di valutare i possibili effetti del progetto della nuova Ferrovia Torino-Lione NLTL sul SIC/ZPS IT1110007 "Laghi di Avigliana".

Sono stati considerati gli impatti diretti (su specie floristiche ed animali di interesse comunitario, habitat prioritari e non, paesaggio) ed indiretti (su continuità degli ecosistemi, sistema di connessioni ecologiche per specie e/o habitat). La valutazione della significatività di tali impatti ha tenuto conto delle peculiarità (specie ed habitat presenti) e agli obiettivi specifici di conservazione del sito interessato dall'intervento, ma allo stesso tempo deve considerare la funzionalità ecologica dell'intera rete Natura 2000 e le correlazioni esistenti tra i diversi siti.

Per raggiungere tale risultato sono stati messi in relazione gli elementi conoscitivi emersi nei precedenti capitoli, ovvero l'analisi delle condizioni ambientali del Sito Natura 2000 nel contesto interessato dalle opere di progetto e le caratteristiche del progetto stesso nelle fasi di costruzione e di esercizio. Attraverso questo confronto vengono individuate le possibili incidenze che il progetto potrebbe generare sugli habitat e sulle specie di flora e fauna di interesse comunitario presenti nel SIC/ZPS e ne viene valutato il grado di significatività.

Per quanto riguarda la valutazione delle incidenze, sono state analizzate separatamente la fase di cantiere e la fase di esercizio dell'opera e sono stati valutati sia gli impatti diretti che quelli indiretti, nell'immediato e nel medio-lungo termine.

Per entrambe le fasi è stata svolta la verifica delle possibili incidenze in relazione alle seguenti tipologie potenziali:

1. variazione della superficie habitat Dir. 92/43/CEE;
2. frammentazione della superficie habitat Dir.92/43/CEE;
3. variazione nella presenza di specie vegetali di interesse comunitario;
4. variazione nella presenza di specie animali di interesse comunitario;
5. disturbo del ciclo biologico, per presenza di mezzi, personale, rumore;
6. frammentazione e/o azioni di sbarramento dei corridoi ecologici;
7. alterazione e inquinamento dei corpi idrici superficiali;
8. alterazione e inquinamento dei corpi idrici sotterranei.

Si ricorda, come descritto nei precedenti capitoli, che nell'area del SIC/ZPS oggetto dello studio il tracciato della nuova linea ferroviaria Torino-Lione si sviluppa ad una distanza media di circa 600 metri a nord del confine settentrionale del Sito Natura 2000 e che, nella parte più prossima all'area protetta, il tracciato si sviluppa in galleria profonda a doppia canna scavata in naturale (TBM) e prevede la realizzazione di altri due assi ferroviari di interconnessione con la linea storica (LS) che si sviluppano in superficie in stretto affiancamento alla linea ferroviaria esistente.

L'area di cantiere più vicina al SIC/ZPS è quello dell'area tecnica "arrivo frese da Rivoli" in corrispondenza del km7+000, che ricade a quasi 2 km di distanza dal confine del sito di interesse comunitario. Data la distanza, si ritiene ragionevole ipotizzare che le azioni previste all'interno di quest'area tecnica non generino alcuna interferenza diretta e indiretta sul SIC/ZPS, rispetto a tutti i parametri indicati sopra (cfr. Figura 1-2).

5.1 Fase di cantiere



NUOVA LINEA TORINO LIONE
TRATTA NAZIONALE
DOCUMENTO DI RISPOSTA ALLE RICHIESTE DEL MATTM

SIC/ZPS IT1110007 "Laghi di Avigliana"

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	PROG	REV.	FOGLIO
D040	00	R22RI	SA210X	001	A	45 di 53

RELAZIONE DI SCREENING

Si osserva che né all'interno né in prossimità del confine del SIC/ZPS "Laghi di Avigliana" sono previste aree di cantiere né lavorazioni superficiali. Le uniche lavorazioni superficiali sono operate in stretto affiancamento alla linea ferroviaria esistente per la realizzazione delle interconnessioni, ad una distanza minima di circa 600 metri dal punto più prossimo del SIC/ZPS. Pertanto, relativamente alla fase di cantiere, non si ritiene che possano sussistere modifiche allo stato attuale delle presenze faunistiche, floristiche e vegetazioni, né alterazioni allo stato di conservazione degli habitat e dei relativi equilibri con altri sistemi Natura 2000.

In particolare, rispetto ai parametri di controllo indicati sopra, si rileva quanto segue.

Variazione della superficie di habitat

Frammentazione della superficie di habitat Dir.92/43/CEE

A proposito si segnala che gli interventi in oggetto ricadono completamente al di fuori delle aree del Sito Natura 2000. Di conseguenza si può escludere qualsiasi interferenza (diretta ed indiretta) significativa sugli habitat prioritari e non prioritari del SIC/ZPS.

Variazione nella presenza di specie vegetali di interesse comunitario

Le aree di intervento si sviluppano all'esterno del sito Natura 2000, saranno limitate nel tempo e comunque la distanza dall'area del SIC/ZPS è tale da non prevedere alcun impatto sulle specie vegetali di interesse comunitario presenti nel Sito Natura 2000.

Variazione nelle presenze di specie animali di interesse comunitario

Disturbo del ciclo biologico, per presenza di mezzi, personale, rumore

Durante la fase di cantiere i potenziali disturbi alla componente faunistica ed al ciclo biologico sono legati all'utilizzo dei mezzi meccanici d'opera, alla produzione di rumore, polveri e vibrazioni generate in corrispondenza dell'attuale sedime ferroviario della LS, per la realizzazione dei nuovi assi ferroviari previsti dal progetto oggetto dello studio, in corrispondenza dell'interconnessione di Avigliana.

Tuttavia, data la distanza tra la linea in progetto e il Sito Natura 2000 non si ritiene che l'effetto delle lavorazioni possa estendersi ai popolamenti tutelati. Ciò vale in particolar modo se si fa riferimento alle specie avifaunistiche di maggior interesse conservazionistico, peraltro principalmente legate all'ambiente acquatico, per le quali non si prevedono rischi di disturbo persistente e irreversibile.

Frammentazione e/o azioni di sbarramento dei corridoi ecologici

Generalmente la realizzazione di nuovi assi ferroviari può determinare una nuova frammentazione dell'habitat e può creare delle barriere agli spostamenti delle specie, in particolare nei confronti dei mammiferi di taglia medio-grandi.

In questo caso, dall'analisi dello stralcio della carta della rete ecologica, che per comodità si riporta nel seguito, risulta che in corrispondenza dell'ambito di studio vi siano significativi valori ecologici nei territori contermini alla attuale fascia ferroviaria derivante dalla presenza di *Buffer* e di *Stepping zones* individuati dalla fascia riparia della Dora Riparia e dalle aree agricole presenti.

Tuttavia, essendo le specie di interesse del Sito dei Laghi di Avigliana appartenenti all'avifauna e all'ambiente acquatico e in considerazione del fatto che i binari previsti dall'opera di interconnessione verranno realizzati in affiancamento alla linea ferroviaria storica già esistente, senza apportare elementi di nuova frammentazione, l'interferenza è valutata trascurabile.

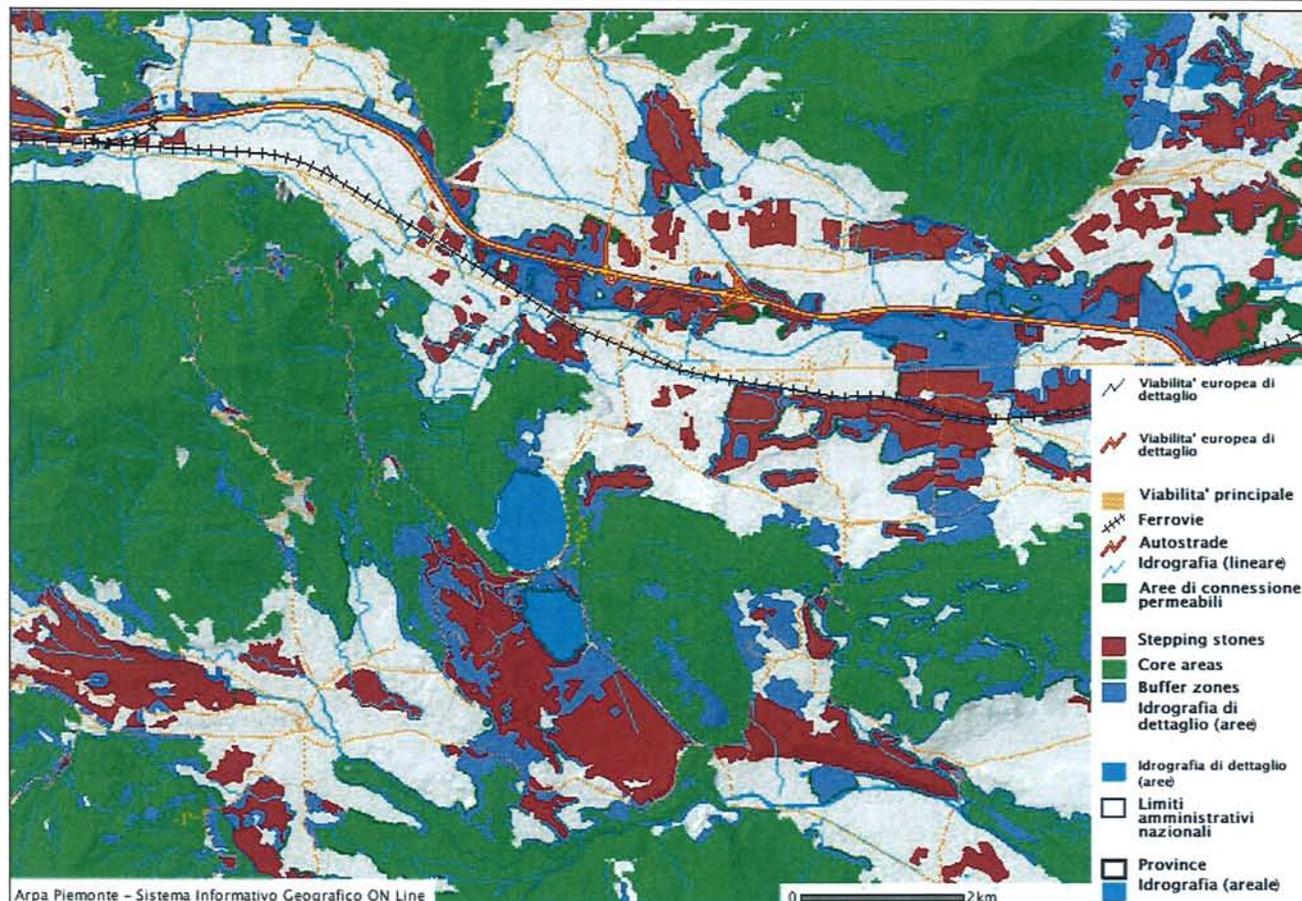


Figura 5-1 - Analisi dell'assetto ecologico del territorio per l'area del SIC/ZPS Laghi di Avigliana (fonte: ARPA Piemonte).

Alterazione e inquinamento dei corpi idrici superficiali

L'unico elemento idrografico interessato dalle opere di progetto è il canale Naviglia, che raccoglie le acque in uscita dal Lago Grande recapitandole nella Dora Riparia.

Detto canale verrà attraversato dalle interconnessioni di progetto: l'intervento di progetto prevede il prolungamento di un tombino già esistente nel punto di attraversamento della Linea Storica, il quale è opportunamente dimensionato dal punto di vista idraulico. Non si prevede, quindi, alcuna alterazione al regime idrico del canale.

Per quanto riguarda il potenziale rischio di inquinamento si specifica che in corrispondenza del Canale non sono previste lavorazioni che possano indurre modificazioni alle caratteristiche chimico-fisiche del canale. E' importante sottolineare che il Canale Naviglia rappresenta un emissario del sistema lacustre e che l'intervento si pone a valle del sistema tutelato.



NUOVA LINEA TORINO LIONE
TRATTA NAZIONALE
DOCUMENTO DI RISPOSTA ALLE RICHIESTE DEL MATTM

SIC/ZPS IT1110007 "Laghi di Avigliana"

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	PROG	REV.	FOGLIO
D040	00	R22RI	SA210X	001	A	47 di 53

RELAZIONE DI SCREENING

Alterazione e inquinamento dei corpi idrici sotterranei

L'interferenza in questo caso è legata alla possibilità di intercettare durante le operazioni di scavo in galleria la falda acquifera e quindi di modificare il regime idrogeologico dell'area, soprattutto in considerazione del fatto che i Laghi sono alimentati dalla falda sotterranea.

In particolare, si fa riferimento alla Galleria naturale di linea S. Antonio – Cameroni Buttigliera nella tratta km 1+100/9+563 che verrà realizzata in scavo meccanizzato: essa interessa depositi fluviali prevalentemente ghiaioso-sabbiosi, nei quali circola una falda acquifera con superficie piezometrica localizzata a pochi metri dal p.c. (a 4-5 metri sotto il p.c.); i carichi idraulici sulla calotta della galleria sono variabili tra 5 e 10 metri circa e lo spessore delle coperture è compreso tra 15 e 20 metri.

Nella tratta di attraversamento della zona prossima ai Laghi di Avigliana la realizzazione della galleria naturale è prevista in scavo meccanizzato, e cameroni in scavo tradizionale, per cui una potenziale interferenza con la circolazione idrica profonda riguarda la possibilità di drenare la falda. Nel caso dello scavo meccanizzato questa possibilità è esclusa dalla metodologia di scavo che consente di controllare il carico idraulico mediante l'applicazione di una pressione di sostegno al fronte.

L'unica fase di drenaggio riguarda la fase provvisoria di scavo dei cameroni in tradizionale, che verranno comunque realizzati predisponendo una impermeabilizzazione a tergo del rivestimento definitivo che consentirà l'isolamento delle acque di falda nel lungo termine. Tale limitato effetto, che si verificherà durante lo scavo dei cameroni, può essere stimato in questa fase, in considerazione delle condizioni stratigrafiche e idrogeologiche dei siti interessati, in poche decine di metri dall'asse del tracciato.

In considerazione delle precedenti condizioni, relative all'assetto della circolazione idrica profonda (ubicazione dei laghi di Avigliana a sud ovest dello spartiacque idrogeologico e della linea ferroviaria a nord est), alla distanza relativa tra opere ferroviarie e laghi di Avigliana, ed alle caratteristiche tecniche e metodi realizzativi delle gallerie naturali e dei cameroni di linea, si può di fatto escludere nella presente fase di progettazione, un'interferenza con la circolazione idrica profonda presente nella zona dei laghi di Avigliana ed in particolare con il regime idrodinamico dei suddetti specchi d'acqua.

Nelle successive fasi saranno comunque effettuate ulteriori indagini al fine di ricostruire con maggiore dettaglio l'assetto idrodinamico profondo ed escludere definitivamente ogni potenziale rischio di interferenza.

5.2 Fase di esercizio

Rispetto ai parametri di controllo indicati sopra, si rileva quanto segue.

Variazione della superficie habitat Dir. 92/43/CEE, della presenza di specie vegetali di interesse comunitario e Frammentazione della superficie habitat

La fase di esercizio si riferisce al funzionamento delle opere realizzate. A tal proposito si segnala che l'esercizio della nuova linea ferroviaria non implica alcuna "Variazione né Frammentazione di superficie di habitat prioritari", né alcuna "Variazione nella presenza di specie e vegetali".

Variazione nelle presenze di specie animali di interesse comunitario e Disturbo del ciclo biologico, per presenza di mezzi, personale, rumore

Riguardo a questo punto non si segnala alcun incremento della rumorosità né alcun peggioramento della qualità dell'aria, visto che in prossimità del SIC/ZPS lo sviluppo della linea è previsto in galleria e che in corrispondenza



NUOVA LINEA TORINO LIONE
TRATTA NAZIONALE
DOCUMENTO DI RISPOSTA ALLE RICHIESTE DEL MATTM

SIC/ZPS IT1110007 "Laghi di Avigliana"

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	PROG	REV.	FOGLIO
D040	00	R22RI	SA210X	001	A	48 di 53

RELAZIONE DI SCREENING

del centro abitato di Avigliana, lungo i nuovi assi ferroviari facenti parte dell'interconnessione di Avigliana, adiacenti all'attuale Linea Storica, sono previste delle barriere antirumore.

Frammentazione e/o azioni di sbarramento dei corridoi ecologici

Si ribadisce e si riprende quanto è già stato detto per la fase di cantiere relativamente alla non significatività dell'interferenza, legata alla vicinanza dei binari previsti per l'opera di interconnessione di Avigliana alla linea storica esistente che crea di per sé un elemento di frammentazione e di sbarramento ai corridoi ecologici individuati nell'ambito di studio.

Alterazione e inquinamento dei corpi idrici superficiali

Durante l'esercizio l'impatto su questa componente è nullo.

Alterazione e inquinamento dei corpi idrici sotterranei

L'interferenza nella fase di esercizio della linea è legata alla possibilità che la presenza della galleria naturale nella zona prossima ai Laghi di Avigliana possa in qualche modo portare delle modifiche alla circolazione idrica profonda. Questa possibilità è esclusa in quanto il rivestimento della galleria, come anticipato, offre un'adeguata impermeabilizzazione che scongiura eventuali fenomeni di drenaggio delle acque sotterranee. Per quanto riguarda l'eventuale effetto sbarramento, inoltre, si specifica che la galleria non offre un ostacolo fisico al libero deflusso delle acque tale da poter pregiudicare l'andamento naturale dei flussi.

Per la componente considerata, quindi, non si rilevano particolari criticità in termini di possibili ricadute sull'ecosistema lacustre che caratterizza il SIC/ZPS dei "Laghi di Avigliana".

	NUOVA LINEA TORINO LIONE TRATTA NAZIONALE DOCUMENTO DI RISPOSTA ALLE RICHIESTE DEL MATTM						
SIC/ZPS IT1110007 "Laghi di Avigliana" RELAZIONE DI SCREENING	COMMESSA D040	LOTTO 00	CODIFICA R22RI	DOCUMENTO SA210X	PROG 001	REV. A	FOGLIO 49 di 53

6 CONCLUSIONI

La presente relazione, così come richiesto dal MATTM (nota MATTM CTVA – 2011 – 0002183 del 09/06/2011) ha avuto lo scopo di valutare le possibili incidenze del progetto che la realizzazione della Nuova Linea Torino – Lione, nella parte di competenza nazionale, ha sul Sito Natura 2000 IT1110007 denominato "Laghi di Avigliana", (SIC coincidente con ZPS e con l'omonimo Parco Naturale).

Nell'area SIC/ZPS il tracciato della nuova linea in progetto non insiste all'interno del territorio tutelato, ponendosi esternamente al SIC/ZPS ad una distanza pari a circa 600 metri (Cfr. Figg. 1-1 e 1-2).

Sono state analizzate le componenti ecosistemiche del SIC/ZPS dei Laghi di Avigliana e sono state messe in relazione con l'opera in progetto. L'analisi è stata condotta rispetto a tutti i possibili fattori di incidenza legati alla fase di cantiere e di esercizio dell'opera, tenuto conto di impatti diretti ed indiretti.

Le opere previste dal progetto preliminare potenzialmente suscettibili di provocare incidenza sul SIC/ZPS e che sono state analizzate nel presente studio, sono la galleria profonda a doppia canna scavata in naturale (TBM) ed i binari di interconnessione con la linea storica (LS) che si sviluppano in superficie in stretto affiancamento alla linea ferroviaria esistente.

Dalla'analisi effettuata nel capitolo 5 è stato possibile elaborare un tabella riassuntiva che riassume la valutazione della significatività dei possibili impatti (riportati nelle colonne) del progetto oggetto dello studio.

Ad ogni impatto individuato è stato attribuito un grado di significatività potenziale rispetto alla previsione/obiettivo di progetto e secondo la seguente scala:

- **Negativo alto:** habitat, flora e fauna risentono di effetti negativi elevati, che ne riducono la presenza in modo irreversibile, sul lungo periodo, anche con un disturbo temporaneo ma in un momento fondamentale del ciclo biologico naturale con potenziali effetti sulla conservazione delle specie o degli habitat per quel sito.
- **Negativo medio:** habitat, flora e fauna risentono di effetti negativi significativi ma reversibili nel medioperiodo, anche con un sensibile disturbo temporaneo, non però in un momento fondamentale del ciclo biologico naturale e mai con potenziali effetti sulla conservazione delle specie o degli habitat per quel sito.
- **Negativo basso:** habitat, flora e fauna risentono di effetti negativi molto modesti, sempre reversibili in breve tempo, e mai con potenziali effetti sulla conservazione delle specie o degli habitat per quel sito.
- **Nulla/trascurabile:** habitat, flora e fauna risentono di effetti trascurabili o praticamente nulli, che in particolare non incidono sugli obiettivi di conservazione delle specie o degli habitat per quel sito.



NUOVA LINEA TORINO LIONE
TRATTA NAZIONALE
 DOCUMENTO DI RISPOSTA ALLE RICHIESTE DEL MATTM

SIC/ZPS IT1110007 "Laghi di Avigliana"
 RELAZIONE DI SCREENING

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	PROG	REV.	FOGLIO
D040	00	R22RI	SA210X	001	A	50 di 53

Elementi del progetto	IMPATTI POTENZIALI								
	variazione della superficie habitat Dir. 92/43/CEE	frammentazione della superficie habitat Dir.92/43/CEE	variazione nella presenza di specie vegetali di interesse comunitario	variazione nella presenza di specie animali di interesse comunitario	disturbo del ciclo biologico, per presenza di mezzi, personale, rumore	frammentazione e/o azioni di sbarramento dei corridoi ecologici	alterazione e inquinamento dei corpi idrici superficiali	alterazione e inquinamento dei corpi idrici sotterranei	
	Grado di significatività								
Fase di cantiere									
Realizzazione della galleria naturale	nullo	nullo	nullo	nullo	nullo	nullo	nullo	nullo	nullo
Realizzazione dell'interconnessione di Avigliana	nullo	nullo	nullo	nullo	nullo	nullo	nullo	nullo	nullo
Fase di esercizio									
Nuova linea ferroviaria	nullo	nullo	nullo	nullo	nullo	nullo	nullo	nullo	nullo

Tabella 6-1 – Identificazioni delle principali interferenze – SIC/ZPS "Laghi di Avigliana".

Nel complesso è quindi possibile affermare ragionevolmente che l'opera non determina possibili alterazioni agli habitat, con particolare riferimento a quelli prioritari presenti nel SIC/ZPS, al popolamento vegetazionale/floristico, al popolamento animale, con particolare riferimento all'avifauna, né allo stato di conservazione del sito natura 2000 ed alle coerenza con gli equilibri della rete.



NUOVA LINEA TORINO LIONE
TRATTA NAZIONALE
DOCUMENTO DI RISPOSTA ALLE RICHIESTE DEL MATTM

SIC/ZPS IT1110007 "Laghi di Avigliana"

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	PROG	REV.	FOGLIO
D040	00	R22RI	SA210X	001	A	51 di 53

RELAZIONE DI SCREENING

7 FONTI BIBLIOGRAFICHE PRINCIPALI

ARPA - Attivita' ARPA nella gestione della rete di monitoraggio delle acque sotterranee - Resoconto attivita' monitoraggio regionale, anno 2009

ARPA - Attivita' ARPA nella gestione della rete di monitoraggio delle acque superficiali - Resoconto attivita' monitoraggio regionale, anno 2010

AMORI G., ANGELICI F.M., FRUGIS S., GANDOLFI G., GROPPALI R., LANZA B., RELINI G. & G. VICINI, 1993. *Check-list delle specie della Fauna d'Italia*. Vertebrata, in: MINELLI A., RUFFO S. & S. LA POSTA (eds). Calderini, Bologna, 110: 1-83

BRICHETTI P., DE FRANCESCHI P., BACCETTI N., 1992. *Fauna d'Italia*. Aves. I. Calderini ed.

BRICHETTI P., MASSA B., 1984. *Check list degli Uccelli italiani*. Riv. ital. Orn., 54: 3-37.

BULGARINI F., CALVARIO E., FRATICELLI F., PETRETTI F., SARROCCO S., 1998. *Libro rosso degli animali d'Italia - Vertebrati*. WWF Italia, Roma

COMMISSIONE EUROPEA DG AMBIENTE, 2000. *Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della Direttiva Habitat 92/43/CEE*.

COMMISSIONE EUROPEA DG AMBIENTE, 2001. *Valutazione di piani e progetti aventi un'incidenza significativa sui siti della Rete Natura 2000. Guida metodologica alle disposizioni dell'art. 6, paragrafi 3 e 4 della Direttiva 92/43/CEE*.

COMMISSIONE EUROPEA DG AMBIENTE, 2003. *Interpretation Manual of European Habitats*. European Commission DG Environment - Nature protection, coastal zones and tourism.

CONTI F., MANZI A., PEDROTTI F., 1992. *Libro rosso delle piante d'Italia*. WWF e Ministero dell'Ambiente. TIPAR, Roma.

Formulario standard "Laghi di Avigliana" Rete Natura 2000

GIACOMINI V., FENAROLI L., 1958. *La flora*. Conosci l'Italia vol. II. Touring Club Italiano

I.P.L.A., 1983 - Piano Naturalistico del Parco Naturale dei Laghi di Avigliana e Palude dei Mareschi. Regione Piemonte. Assessorato alla Pianificazione Territoriale e Parchi Natuali. (approvato) Piano Naturalistico del Parco Naturale dei Laghi di Avigliana

LAUBER K., WAGNER G., 1996. *Flora Helvetica*. Editions Paul Haupt, Bern

MALCEVSCHI S., BISOGNI L.G., GARIBOLDI A., 1996. *Reti ecologiche ed interventi di miglioramento ambientale*. Il Verde Editoriale

Piano di Tutela delle Acque della Regione Piemonte (Rev 03 - 2007)

PIGNATTI S., 1982. *La flora d'Italia*. Edagricole

PIROLA A., 1970. *Elementi di fitosociologia*. CLUEB, Bologna



NUOVA LINEA TORINO LIONE
TRATTA NAZIONALE
DOCUMENTO DI RISPOSTA ALLE RICHIESTE DEL MATTM

SIC/ZPS IT1110007 "Laghi di Avigliana"

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	PROG	REV.	FOGLIO
D040	00	R22RI	SA210X	001	A	52 di 53

RELAZIONE DI SCREENING

PROGETTO CORONA VERDE: Pianificazione strategica e governance - Rapporto finale; III. Quaderno A. Inquadramento Ecologico del territorio Febbraio 2007.

TOMASELLI R., BALDUZZI A., FILIPELLO S.A., 1973. *Carta bioclimatica d'Italia*. Ministero AA.FF. Collana Verde n.33. Roma.

1° WORKSHOP DI PROGETTAZIONE PARTECIPATA "verso il contratto di lago del bacino dei laghi di avigliana" - Avigliana, 13 giugno 2011



NUOVA LINEA TORINO LIONE
TRATTA NAZIONALE
DOCUMENTO DI RISPOSTA ALLE RICHIESTE DEL MATTM

SIC/ZPS IT1110007 "Laghi di Avigliana"

RELAZIONE DI SCREENING

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	PROG	REV.	FOGLIO
D040	00	R22RI	SA210X	001	A	53 di 53

APPENDICE

Scheda Formulario Natura 2000

NATURA 2000**FORMULARIO STANDARD**

PER ZONE DI PROTEZIONE SPECIALE (ZPS)

PER ZONE PROPONIBILI PER UNA IDENTIFICAZIONE COME SITI D
'IMPORTANZA COMUNITARIA (SIC)

E

PER ZONE SPECIALI DI CONSERVAZIONE (ZSC)

1. IDENTIFICAZIONE DEL SITO

<i>1.1. TIPO</i>	<i>1.2. CODICE SITO</i>	<i>1.3. DATA COMPILAZIONE</i>	<i>1.4. AGGIORNAMENTO</i>
C	IT1110007	199510	200807

1.5. RAPPORTI CON ALTRI SITI NATURA 2000**1.6. RESPONSABILE(S):**Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - Direzione
Conservazione della Natura, Via Capitan Bavastro 174, 00147 Roma**1.7. NOME SITO:**

Laghi di Avigliana

1.8. CLASSIFICAZIONE SITE E DATE DI DESIGNAZIONE / CLASSIFICAZIONE**DATA PROPOSTA SITO COME SIC:**

199509

DATA CONFERMA COME SIC:**DATA CLASSIFICAZIONE SITO COM**

200008

DATA DESIGNAZIONE SITO COME ZSC:

2. LOCALIZZAZIONE SITO

2.1. LOCALIZZAZIONE CENTRO SITO

LONGITUDINE

E 7 23 8

W/E (Greenwish)

LATITUDINE

45 4 5

2.2. AREA (ha):

420,00

2.3. LUNGHEZZA SITO (Km):

2.4. ALTEZZA (m):

MIN

339

MAX

454

MEDIA

366

2.5. REGIONE AMMINISTRATIVE:

CODICE NUTS

IT111

NOME REGIONE

Torino

% COPERTA

100

2.6. REGIONE BIO-GEOGRAFICA:

Alpina



Atlantica



Boreale



Continente



Macaronesica



Mediterranea



3. INFORMAZIONI ECOLOGICHE

3.1. Tipi di HABITAT presenti nel sito e relativa valutazione del sito:

TIPI DI HABITAT ALLEGATO I:

CODICE	% COPERTA	RAPPRESENTATIVITA	SUPERFICE RELATIVA	GRADO CONSERVAZIONE	VALUTAZIONE GLOBALE
7210	10	A	C	B	A
6510	10	B	C	B	B
9160	8,4	B	C	B	C
91E0	4,3	B	C	B	C
9260	1	C	C	B	C
3260	0,1	B	C	B	B
3150	0,1	B	C	B	B
3140	0,1	B	C	B	B

3.2. SPECIE

di cui all'Articolo 4 della Direttiva 79/409/CEE

e

elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

e

relativa valutazione del sito in relazione alle stesse

**3.2.a. Uccelli migratori abituali non elencati dell'Allegato 1 della Direttiva
79/409/CEE**

CODIC E	NOME	POPOLAZIONE			VALUTAZIONE SITO			
		Roprod.	Migratoria		Popolazion e	Conservazione	Isolamento	Globale
			Roprod.	Svern.				
A031	Ciconia ciconia			1-5i		D		
A080	Circaetus gallicus			1-5i		D		
A081	Circus aeruginosus			P		D		
A027	Egretta alba			1-5i		D		
A026	Egretta garzetta			1-5i		D		
A002	Gavia arctica		1-5i			D		
A001	Gavia stellata		1-5i			D		
A022	Ixobrychus minutus	P			C	B	C	C
A338	Lanius collurio	P			C	C	C	C
A339	Lanius minor			P		D		
A073	Milvus migrans	1p		1-5i	C	B	C	B
A023	Nycticorax nycticorax			P		D		
A094	Pandion haliaetus			P		D		
A072	Pernis apivorus			P		D		
A393	Phalacrocorax pygmeus			P		D		
A193	Sterna hirundo			P		D		
A229	Alcedo atthis	1-5p	P		C	B	C	B
A029	Ardea purpurea			1-5i		D		
A060	Aythya nyroca			P		D		
A021	Botaurus stellaris		1-5i		C	B	C	B
A224	Caprimulgus europaeus			1-5i		D		
A197	Chlidonias niger			1-5i		D		

3.2.b. Uccelli migratori abituali non elencati nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE

CODIC E	NOME	POPOLAZIONE			VALUTAZIONE SITO			
		Roprod.	Migratoria		Popolazion e	Conservazione	Isolamento	Globale
			Roprod.	Svern.				
A208	Columba palumbus		P		C	B	C	B
A036	Cygnus olor	5-10i				D		
A381	Emberiza schoeniclus	P			C	C	C	C
A125	Fulica atra		P	100-200	C	A	C	B
A123	Gallinula chloropus	5-10i	P		C	B	C	B
A459	Larus cachinnans			11-50i	C	B	C	B
A179	Larus ridibundus	11-50i			C	B	C	B
A066	Melanitta fusca		1-5i			D		
A069	Mergus serrator		1-5i			D		
A160	Numenius arquata			1-5i		D		
A017	Phalacrocorax carbo		51-100i		C	B	C	B
A005	Podiceps cristatus	P	P	41-136i	C	B	C	B

A118	Rallus aquaticus	1-5i	P			C	C	C	B
A056	Anas clypeata			6-10i		D			
A052	Anas crecca			51-100i		C	B	C	B
A050	Anas penelope			11-50i		D			
A053	Anas platyrhynchos	50-100	501-1000i			C	A	C	A
A051	Anas strepera			1-5i		D			
A028	Ardea cinerea	27-44				C	B	C	B
A059	Aythya ferina			1-5i	6-10i	D			
A061	Aythya fuligula			15-30	11-50i	D			
A288	Cettia cetti		P			C	C	C	C

3.2.c. MAMMIFERI elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

3.2.d. ANFIBI E RETTILI elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

CODIC E	NOME	POPOLAZIONE			VALUTAZIONE SITO			
		Roprod.	Migratoria		Popolazion e	Conservazione	Isolamento	Globale
		Roprod.	Svern.	Stazion.				
1167	Triturus carnifex	P			C	B	C	B

3.2.e. PESCI elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

CODIC E	NOME	POPOLAZIONE			VALUTAZIONE SITO			
		Roprod.	Migratoria		Popolazion e	Conservazione	Isolamento	Globale
		Roprod.	Svern.	Stazion.				
1115	Chondrostoma genei	P			D			
1140	Chondrostoma soetta	P			C	C	C	C
1149	Cobitis taenia	P			D			

3.2.f. INVERTEBRATI elencati nell'Allegato II Direttiva 92/43/EEC

CODIC E	NOME	POPOLAZIONE			VALUTAZIONE SITO			
		Roprod.	Migratoria		Popolazion e	Conservazione	Isolamento	Globale
		Roprod.	Svern.	Stazion.				
1060	Lycaena dispar	P			C	B	C	B

Codice Sito

IT1110007

NATURA 2000 Data Form

1078	Callimorpha quadripunctaria	P	C	B	C	B
1092	Austropotamobius pallipes	P	C	B	C	B

3.2.g. PIANTE elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/EEC

3.3 Altre specie importanti di Flora e Fauna

GRUPPO		NOME SCIENTIFICO	POPOLAZIONE	MOTIVAZIONE		
B	M				A	R
		I	Maculinea arion	P	C	
		I	Zerynthia polyxena	P	C	
		P	Allium angulosum L.	P	A	
		P	Allium narcissiflorum Vill.	P	A	
A			Bufo bufo	P	C	
A			Bufo viridis	P	C	
M			Capreolus capreolus	P	C	
		P	Drosera anglica Hudson	P	A	
	R		Elaphe longissima	P	C	
M			Erinaceus europaeus	P	C	
M			Glis glis	P	C	
	R		Hierophis viridiflavus	P	C	
		P	Hydrocharis morsus-ranae L.	P	D	
A			Hyla intermedia	P	C	
	R		Lacerta bilineata	P	C	
M			Meles meles	P	C	
M			Muscardinus avellanarius	P	C	
	R		Natrix natrix	P	C	
		I	Nymphalis antiopa	P	D	
		I	Philygria obtecta	P	D	
M			Pipistrellus pipistrellus	P	C	
	R		Podarcis muralis	P	C	
		P	Potentilla saxifraga Ardoino	P	A	
		P	Pulsatilla montana (Hoppe) Rchb.	P	D	
A			Rana dalmatina	P	C	
A			Rana lessonae	P	C	
A			Salamandra salamandra	P	C	
M			Sciurus vulgaris	P	C	
M			Sorex araneus	P	C	
A			Triturus vulgaris	P	C	
		P	Utricularia australis R. Br.	P	A	
	R		Vipera aspis	P	C	

(U = Uccelli, M = Mammiferi, A = Anfibi, R = Rettili, P = Pesci, I = Invertebrati, V = Vegetali)

4. DESCRIZIONE SITO

4.1. CARATTERISTICHE GENERALI SITO:

Tipi di habitat	% coperta
Other land (including Towns, Villages, Roads, Waste places, Mines, Industrial sites)	3
Inland water bodies (Standing water, Running water)	35
Heath, Scrub, Maquis and Garrigue, Phygrana	1
Humid grassland, Mesophile grassland	23
Other arable land	5
Broad-leaved deciduous woodland	28
Artificial forest monoculture (e.g. Plantations of poplar or Exotic trees)	2
Non-forest areas cultivated with woody plants (including Orchards, groves, Vineyards, Dehesas)	3
Copertura totale habitat	100 %

Altre caratteristiche sito

Si tratta di 2 bacini lacustri di origine glaciale, circondati da un'area palustre e da rilievi di origine morenica, all'imbocco della Val Susa.

4.2. QUALITÀ E IMPORTANZA

I laghi di Avigliana e la Palude dei Mareschi costituiscono una zona umida di rilevante interesse faunistico e botanico.

4.3. VULNERABILITÀ

La vulnerabilità degli specchi d'acqua è legata all'inquinamento e alla pressione turistica (inclusa la pesca sportiva), anche a causa della forte antropizzazione dell'area. Il Lago Piccolo e la Palude dei Mareschi, ancora ben conservati, vanno particolarmente tutelati.

4.4. DESIGNAZIONE DEL SITO

4.5. PROPRIETÀ

Pubblica %: 1; Privata %: 99;

4.6. DOCUMENTAZIONE

CNR, 1980 - Indagine sulla qualità delle acque lacustri italiane. Quaderni di Ric. sulle Acque A/Q 43; Dal Vesco G., Camoletto R., Buffa G., 1994 - Flora della Palude dei Mareschi (Avigliana, Torino). Boll. Mus. Reg. Sci. Nat.. Torino; GPSO, 82/95 - Resoconto ornitologico per la Regione Piemonte - Valle d'Aosta. Riv. Piem. St. Nat. N° 3,4,5,6, 7,8,9,11,12,13,14,15; I.P.L.A., 1983 - Piano Naturalistico del Parco Naturale dei Laghi di Avigliana e Palude dei Mareschi. Regione Piemonte. Assessorato alla Pianificazione Territoriale e Parchi Natuali. (approvato); Mingozzi T., Boano G., Pulcher C. e collab., 1988 - Atlante degli uccelli nidificanti in Piemonte e Val d'Aosta 1980 - 1984. Mus. Reg. Scienze Nat. (Monografie VIII) Torino; Mori D., Sguayzer M. (a cura di), 1989 - Materiali per

una storia del territorio e del paesaggio agrario nella bassa Val Susa. Pubbl. Ist. Tecn. Comm. Geom. "G. Galilei", Avigliana, 1: 216 pp; Regione Piemonte - Assessorato Caccia e Pesca, 1991 - Carta ittica relativa al territorio della regione piemontese; Rolando C., 1996 - Pesci. Le specie del Parco Naturale dei Laghi di Avigliana. Susa Libri, Sant'Ambrogio (TO): 103 pp

4. DESCRIZIONE SITO

4.7. STORIA

5. STATO DI PROTEZIONE DEL SITO E RELAZIONE CON CORINE:

5.1. TIPO DI PROTEZIONE A LIVELLO Nazionale e Regionale:

CODICE	%COPERTA
IT04	100
IT13	20

5.2. RELAZIONE CON ALTRI SITI:

designati a livello Nazionale o Regionale:

designati a livello Internazionale:

5.3. RELAZIONE CON SITI "BIOTOPI CORINE":

6. FENOMENI E ATTIVITÀ NEL SITO E NELL'AREA CIRCOSTANTE

6.1. FENOMENI E ATTIVITÀ GENERALI E PROPORZIONE DELLA SUPERFICIE DEL SITO INFLUENZATA

FENOMENI E ATTIVITÀ nel sito:

CODICE	INTENSITÀ	%DEL SITO	INFLUENZA
220	A B C	40	+ 0 -
621	A B C	40	+ 0 -
701	A B C	40	+ 0 -

FENOMENI E ATTIVITÀ NELL'AREA CIRCOSTANTE IL sito:

CODICE	INTENSITÀ	INFLUENZA
790	A B C	+ 0 -

6.2. GESTIONE DEL SITO

ORGANISMO RESPONSABILE DELLA GESTIONE DEL SITO

GESTIONE DEL SITO E PIANI:

7. MAPPA DEL SITO

Mappa

<i>NUMERO MAPPA NAZIONALE</i>	<i>SCALA</i>	<i>PROIEZIONE</i>	<i>DIGITISED FORM AVAILABLE (*)</i>
155	10000	Gauss-Boaga	SI

() CONFINI DEL SITO SONO DISPONIBILI IN FORMATO DIGITALE? (fornire le refernze)*

Fotografie aeree allegate

8. DIAPOSITIVE