



CONSORZIO DEL TICINO

TRAVERSA DELLA MIORINA
COMUNE DI CASTELLETTO SOPRA TICINO (NO)



LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA PER IL
RIPRISTINO DELLA CAPACITA' D'INVASO DI RITENUTA

INTERVENTO SU CAMPATE 3 E 4 IN SPONDA DESTRA TICINO

PROGETTO ESECUTIVO

STUDIO D'INCIDENZA



PROGETTAZIONE, COORDINAMENTO DELLE
ATTIVITÀ SPECIALISTICHE, STRUTTURE
PROVVISIONALI E CANTIERIZZAZIONE

MAJONE&PARTNERS
ENGINEERING

DOTT. ING. DENIS CERLINI
DOTT. ING. NICOLA PESSARELLI
DOTT. ING. BEATRICE MAJONE

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO:
DORIANA BELLANI

CARPENTERIE



DOTT. ING. STEFANO BARBARESÌ
DOTT. ING. FRANCESCO BARBARESÌ

VIA DEL MONACO, 3 - 61121 PESARO (PU)
TEL. 0721403695 - FAX 072140895
EMAIL: bbprogetti.barbaresi@gmail.com
P.I. 02304940410

COORDINAMENTO PER LA SICUREZZA

STUDIO DI ARCHITETTURA ED INGEGNERIA

M I C R O N

DOTT. ING. MASSIMO MARSILI
via Brescia n.2 - 20063 Cernusco sul Naviglio (MI)
Tel. 335.67.63.018
E-Mail: massimo.marsili@studiomicron.it

ASPETTI IDRAULICI PAESAGGISTICI E AMBIENTALI



DOTT. ING. MASSIMO SARTORELLI

DATA: MAG 2021	REV.1	LUGLIO 2021
	REV.2	
	REV.3	

SCALA:

FILE:

TAVOLA:

RDI 04

La presente tavola è tutelata dai diritti di copyright. Art. 1151-2-3 C.C.



CONSORZIO DEL TICINO

**LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA PER IL RIPRISTINO
DELLA CAPACITÀ D'INVASO DI RITENUTA – INTERVENTO SU CAMPATE
3 E 4 IN SPONDA DESTRA TICINO**

PROGETTO DEFINITIVO
STUDIO DI INCIDENZA



GIUGNO 2019

SOMMARIO

1	PREMESSA	4
2	NORMATIVA AMBIENTALE DI RIFERIMENTO	5
2.1	Normativa nazionale.....	5
2.2	Normativa regionale: Piemonte	6
2.3	Normativa regionale: Lombardia.....	6
2.4	Contenuti del presente Studio di Incidenza	7
3	INQUADRAMENTO AMBIENTALE DELL'AREA	9
3.1	Inquadramento territoriale	9
3.1.1	<i>Il PTC del Parco Regionale Lombardo della Valle del Ticino</i>	<i>10</i>
3.1.2	<i>Il PTC del Parco Naturale della Valle del Ticino Piemontese.....</i>	<i>12</i>
4	LE AREE NATURA 2000 COINVOLTE	14
4.1	ZSC/ZPS IT1150001 "Valle del Ticino"	14
4.1.1	<i>Gli habitat</i>	<i>15</i>
4.1.2	<i>Le specie.....</i>	<i>19</i>
4.1.3	<i>Misure di conservazione</i>	<i>23</i>
4.2	ZPS IT2080301 "Boschi del Ticino"	25
4.2.1	<i>Gli habitat</i>	<i>27</i>
4.2.2	<i>Le specie.....</i>	<i>30</i>
4.2.3	<i>Misure di conservazione</i>	<i>44</i>
5	GLI INTERVENTI DI PROGETTO	46
5.1	La messa in asciutta.....	48
5.2	LA SOSTITUZIONE DELLE VENTOLE MOBILI	48
5.3	TEMPISTICA DI CANTIERE	48
5.4	LA RIMOZIONE DEL CANTIERE	49
6	INDIVIDUAZIONE DELLE INTERFERENZE POTENZIALI	54
6.1	Matrice delle interazioni potenziali.....	54
6.2	Matrice di analisi	56
7	STIMA DELL'ENTITÀ DELLE INCIDENZE	59
7.1	Fase di cantiere.....	59
7.1.1	<i>Occupazione di suolo e perdita di habitat terrestre e/o vegetazione.....</i>	<i>59</i>
7.1.2	<i>Inquinamento del suolo per la produzione di rifiuti ed uso di prodotti inquinanti</i>	<i>60</i>

7.1.3	Propagazione di polveri	61
7.1.4	Alterazione del regime idrologico.....	62
7.1.5	Alterazione dell'habitat fluviale.....	62
7.1.6	Generazione di torbidità	64
7.1.7	Sversamento accidentale di sostanze inquinanti nel corso d'acqua.....	65
7.1.8	Emissioni sonore	66
7.1.9	Emissioni di inquinanti gassosi	67
7.1.10	Illuminazione notturna	68
7.1.11	Presenza umana	68
7.2	Fase di esercizio.....	68
7.2.1	Alterazione dell'habitat legato al contesto fluviale.....	69
7.2.2	Alterazione del regime idrologico.....	69
7.2.3	Alterazione del trasporto solido.....	69
7.2.4	Alterazione della qualità delle acque.....	70
7.2.5	Interruzione della continuità fluviale.....	70
7.2.6	Lacustrizzazione del corso d'acqua a monte dello sbarramento.....	70
7.2.7	Emissioni sonore	71
7.3	Sintesi delle incidenze individuate	71
8	MISURE DI MITIGAZIONE E/O COMPENSAZIONE	74
9	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	75
9.1	Proposta di monitoraggio ambientale.....	75
9.1.1	Definizione del sito di campionamento	76
9.1.2	Definizione dei parametri da analizzare, delle tempistiche e dei metodi di indagine	76
10	CONCLUSIONI.....	79

1 PREMESSA

Il presente documento costituisce lo Studio di Incidenza relativo agli interventi di manutenzione straordinaria della diga della Miorina, sul Fiume Ticino (Comune di Castelletto Sopra Ticino, in Provincia di Novara).

L'attività di manutenzione delle paratoie, eseguita periodicamente dagli operai del Consorzio del Ticino fino alla fine del secolo scorso, non è più attuabile perché l'intera procedura di smontaggio e sostituzione di nove portine per volta e di manutenzione delle portine sostituite non è più praticabile per insormontabili problemi di sicurezza sul lavoro. Di conseguenza, l'impossibilità di operare con la vecchia procedura, ha indotto il Consorzio a studiare nuovi metodi di intervento per tenere in efficienza l'intera struttura che trattiene l'acqua nel lago.

Il logorio a cui sono sottoposte le varie parti costituenti il sistema ha portato nel tempo a diversi inconvenienti legati al loro deterioramento. Ad oggi tali elementi non garantiscono più l'efficienza originaria: pertanto il Consorzio del Ticino, gestore dello sbarramento della Miorina, ha proposto la sostituzione integrale delle ventole mobili attuali con altre assolutamente identiche in forma, dimensioni e funzionamento ma realizzate in acciaio inox, così da avere manufatti su cui non sarebbe stato necessario intervenire per un lasso di tempo molto maggiore.

Ai sensi dell'art. 6, comma 3, della *Direttiva 92/43/CEE* (Direttiva Habitat), del *D.P.R. 8 settembre 1997 n. 357* e succ. mod., della *L.R. n.9 del 29 giugno 2009* e s.m.i. "Testo unico sulla tutela delle aree naturali e della biodiversità" (Titolo III e allegati B, C e D) per la Regione Piemonte e della *DGR 8 agosto 2003 n. 7/14106* per la Regione Lombardia, è previsto che interventi, piani e programmi che vanno ad interessare aree ricadenti in siti Natura 2000 siano sottoposti a procedura di **Valutazione d'Incidenza Ambientale**. La valutazione d'incidenza nasce quindi dall'esigenza di salvaguardare l'integrità dei siti attraverso l'analisi delle ricadute che tali attività o previsioni, non direttamente connesse alla conservazione degli habitat e delle specie per cui essi sono stati individuati, ma in grado di condizionarne l'equilibrio ambientale, potrebbero avere su di essi.

2 NORMATIVA AMBIENTALE DI RIFERIMENTO

2.1 NORMATIVA NAZIONALE

La Valutazione di Incidenza rappresenta la procedura di carattere preventivo obbligatoria per piani e progetti che possono avere incidenze su Zone Speciali di Conservazione (ZSC), Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e Zone di Protezione Speciali (ZPS), istituiti ai sensi delle Direttive europee "Habitat" (92/43/CEE) e "Uccelli" (79/409/CEE) e costituenti la rete ecologica europea Natura 2000.

La Valutazione di Incidenza è normata in Italia dal DPR 357/97 (art. 5 e Allegato G), che recepisce la Direttiva 92/43/CEE "Habitat", relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche, modificato e integrato dal successivo D.P.R. 120/2003 (Regolamento recante modifiche ed integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n.357, concernente attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche).

La definizione invece delle zone aree protette è avvenuta a livello nazionale mediante il D.M. 3/4/2000, concernente l'elenco delle zone di protezione speciale designate ai sensi della direttiva 79/409/CEE e dei siti di importanza comunitaria proposti ai sensi della direttiva 92/43/CEE.

I Siti di Importanza Comunitaria (SIC) sono stati istituiti ai sensi della Direttiva Habitat (Direttiva 92/43/CEE) relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche (92/43/CEE), hanno lo scopo di mantenere un habitat naturale (definiti nell'allegato 1 alla Direttiva) o una specie (definite nell'allegato 2 alla Direttiva) in uno stato di conservazione soddisfacente (lo stato di "conservazione soddisfacente" per un habitat naturale è presente allorché la sua area è stabile o in estensione, la struttura e le funzioni specifiche necessarie al suo mantenimento a lungo termine esistono e si prevede il loro mantenimento e lo stato di conservazione delle specie tipiche è soddisfacente), o ripristinarne le condizioni in caso di alterazioni significative.

Le Zone Speciali di Conservazione, ai sensi della Direttiva Habitat 92/43/CEE della Commissione europea, sono Siti di Importanza Comunitaria (SIC) in cui sono state applicate le misure di conservazione necessarie al mantenimento o al ripristino degli habitat naturali e delle popolazioni delle specie per cui il sito è stato designato dalla Commissione europea. Un SIC viene adottato come Zona Speciale di Conservazione dal Ministero dell'Ambiente degli stati membri entro 6 anni dalla formulazione dell'elenco dei siti. Tutti i piani o progetti che possano avere incidenze significative sui siti e che non siano direttamente connessi e necessari alla loro gestione devono essere assoggettati alla procedura di valutazione di incidenza ambientale.

Le Zone a Protezione Speciale (ZPS) sono invece state istituite ai sensi della Direttiva Uccelli (Direttiva 79/409/CEE) concernente la conservazione degli uccelli selvatici: sono siti in cui vivono le specie ornitiche minacciate, vulnerabili o rare contenute nell'allegato 1 della medesima Direttiva, che devono essere preservati in virtù della loro valenza ambientale; in tale direttiva vi sono anche le indicazioni per la protezione delle specie migratrici, non riportate nel suddetto allegato 1.

L'art. 6 del DPR n. 120/2003 stabilisce che la pianificazione e la programmazione territoriale debbano tenere conto della valenza naturalistico-ambientale dei proposti Siti di Importanza Comunitaria (pSIC), dei

SIC (Siti di Importanza Comunitaria) e delle Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e che i proponenti di piani territoriali, urbanistici e di settore, predispongano uno studio per individuare e valutare gli effetti che il piano può avere sul sito, tenuto conto degli obiettivi di conservazione del medesimo e facendo riferimento all'allegato G che precisa i contenuti dello studio. Lo stesso articolo (comma 3) sottolinea come siano da sottoporre a valutazione di incidenza anche tutti gli interventi non direttamente connessi e necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti in un sito Natura 2000, ma che possono avere incidenze significative sul sito stesso, singolarmente o congiuntamente ad altri interventi.

Tale procedura avviene sulla base di uno Studio d'Incidenza presentato dal proponente, che stima sia l'incidenza prodotta dagli interventi in progetto sugli habitat e le specie di interesse comunitario, sia le ricadute che tali attività o previsioni possono avere su di essi, condizionandone l'equilibrio ambientale. Contestualmente propone strategie di mitigazione degli impatti e/o soluzioni alternative.

2.2 **NORMATIVA REGIONALE: PIEMONTE**

Ai sensi dell'art. 6, comma 3, della Direttiva 92/43/CEE (Direttiva Habitat), del D.P.R. 8 settembre 1997 n. 357 e succ. mod., della L.R. n.9 del 29 giugno 2009 e s.m.i. "Testo unico sulla tutela delle aree naturali e della biodiversità" (Titolo III e allegati B, C e D) per la Regione Piemonte, è previsto che interventi, piani e programmi che vanno ad interessare aree ricadenti in siti Natura 2000 siano sottoposti a procedura di Valutazione d'Incidenza, per valutare i principali effetti, diretti e indiretti, che l'intervento può avere sulle Zone Speciali di Conservazione (ZSC), sulle Zone di Protezione Speciale (ZPS) e sui Siti di Importanza Comunitaria (SIC), accertando che non si pregiudichi la loro integrità, relativamente agli obiettivi di conservazione degli habitat e delle specie presenti. La valutazione d'incidenza nasce quindi dall'esigenza di salvaguardare l'integrità dei siti attraverso l'analisi delle ricadute che attività o previsioni, non direttamente connesse alla conservazione degli habitat e delle specie per cui essi sono stati individuati, ma in grado di condizionarne l'equilibrio ambientale, potrebbero avere su di essi.

Sempre nella legge 19 del 29 giugno 2009 "Testo unico sulla tutela delle aree naturali e della biodiversità" e s.m.i., la Regione Piemonte ha individuato anche le modalità di gestione dei siti costituenti la Rete Natura 2000. In particolare secondo quanto previsto dall'articolo 41 la Regione provvederà, per i siti che riterrà opportuno, alla delega delle funzioni di gestione, con specifici provvedimenti. I soggetti che potranno essere delegati alla gestione, sulla base di apposite convenzioni, sono: Enti di gestione delle aree protette, province, comunità montane, comuni.

Con la D.G.R. 36-13220 dell'8 febbraio 2010 viene delegata la gestione dei Siti della Rete Natura 2000 (SIC e ZPS) individuati dalla Regione ai sensi della Direttiva comunitaria 92/43/CE, coincidenti totalmente o in parte con aree protette istituite con legge regionale, agli enti strumentali della Regione o agli enti locali già individuati dalla legge come soggetti gestori delle aree protette.

Infine con la D.G.R. 10-2501 del 3 agosto 2011 viene delegata, ad integrazione della D.G.R. sopra citata, sempre la gestione dei Siti della Rete Natura 2000 ricadenti in aree protette totalmente o parzialmente.

2.3 **NORMATIVA REGIONALE: LOMBARDIA**

Con l'emanazione della DGR 8 agosto 2003, n. VII/14106 e della DGR 15 ottobre 2004, n. VII/19018, la Regione Lombardia detta, in accordo con le normative europee e nazionali, le modalità procedurali per l'applicazione della Valutazione di Incidenza, individua le linee guida per la gestione dei siti Natura 2000 e stila l'elenco dei proposti Siti di Importanza Comunitaria ai sensi della Direttiva 92/43/CEE per la Lombardia, per ciascuno dei quali indica il soggetto gestore.

La normativa vigente definisce di quali sezioni si debba comporre lo Studio di Incidenza e quali debbano essere i contenuti minimi: esso deve contenere tutti gli elementi utili ad individuare e valutare i possibili effetti che gli interventi previsti da un piano o progetto possono avere sugli habitat e sulle specie animali e vegetali presenti. I contenuti essenziali di uno Studio di Incidenza sono descritti nell'allegato G del DPR 357/97, secondo il quale lo studio deve contenere le caratteristiche di piani o dei progetti e la caratterizzazione delle componenti ambientali che devono essere considerate nella descrizione delle interferenze che il progetto può avere con il sistema ambientale. Nella D.G.R. 14106/03 (allegato D, Sezione Interventi) vengono ulteriormente precisati i contenuti dello studio di incidenza, contenuti che possono essere riassunti come segue:

- elementi descrittivi dell'intervento: tipologia, localizzazione ed inquadramento territoriale degli interventi previsti dal progetto, sottolineando in particolar modo la sovrapposizione territoriale con i siti della Rete Natura 2000;
- descrizione quali-quantitativa degli habitat e delle specie floro-faunistiche dei siti della zona interessata dall'intervento e delle zone limitrofe, che potrebbero subire effetti indotti;
- analisi degli impatti diretti ed indiretti che l'intervento produce, sia in fase di cantiere che a regime, in relazione agli aspetti naturalistici;
- descrizione delle misure mitigative e modalità di attuazione delle stesse, nel caso si evidenziassero potenziali impatti sui siti naturalistici;
- previsione e descrizione di eventuali compensazioni, anche temporanee, in caso si verificassero impatti imprevisti.

2.4 CONTENUTI DEL PRESENTE STUDIO DI INCIDENZA

Sulla base di quanto indicato dalle normative regionali sopra citate, il presente studio di incidenza, incentrato sulla ZPS IT2080301 "Boschi del Ticino" e sulla ZSC/ZPS IT1150001 "Valle del Ticino", sarà articolato come di seguito illustrato.

- descrizione della normativa ambientale di riferimento;
- inquadramento ambientale della ZSC/ZPS "Valle del Ticino" e della ZPS "Boschi del Ticino", per i quali saranno individuati gli habitat e le specie di interesse comunitario presenti (inseriti negli allegati I e II della *Direttiva 92/43/CEE* e nell'allegato I della *Direttiva 79/409/CEE*);
- descrizione delle caratteristiche del progetto relativo agli interventi di manutenzione straordinaria della diga della Miorina;
- interferenze potenziali che l'intervento previsto potrebbe comportare sulle componenti ambientali che caratterizzano le aree Natura 2000;
- entità delle incidenze ritenute significative per le aree Natura 2000, in particolare per le specie e/o per gli habitat di interesse comunitario in esso presenti;

- eventuali misure di mitigazione e/o di compensazione delle stesse.

3 INQUADRAMENTO AMBIENTALE DELL'AREA

3.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'area vasta di intervento interessa sia la Regione Piemonte che la Regione Lombardia, coinvolgendo, nello specifico, un tratto del Fiume Ticino corrispondente alla zona della traversa della Miorina.

L'ambiente viene definito attraverso una struttura di paesaggio ben definita: l'elemento unificante per eccellenza di questo vasto territorio è costituito dalla presenza del Fiume Ticino, dai suoi numerosi fontanili e risorgive e dai canali storici che ne derivano l'acqua. Si tratta quindi di un'area a forte carattere naturale.

Sotto il profilo paesaggistico e morfologico, il territorio è caratterizzato inoltre dalla presenza di estese aree boschive, che costituiscono la parte predominante del paesaggio, con una netta prevalenza di latifoglie.

L'area vasta di intervento è visualizzabile in Figura 1.

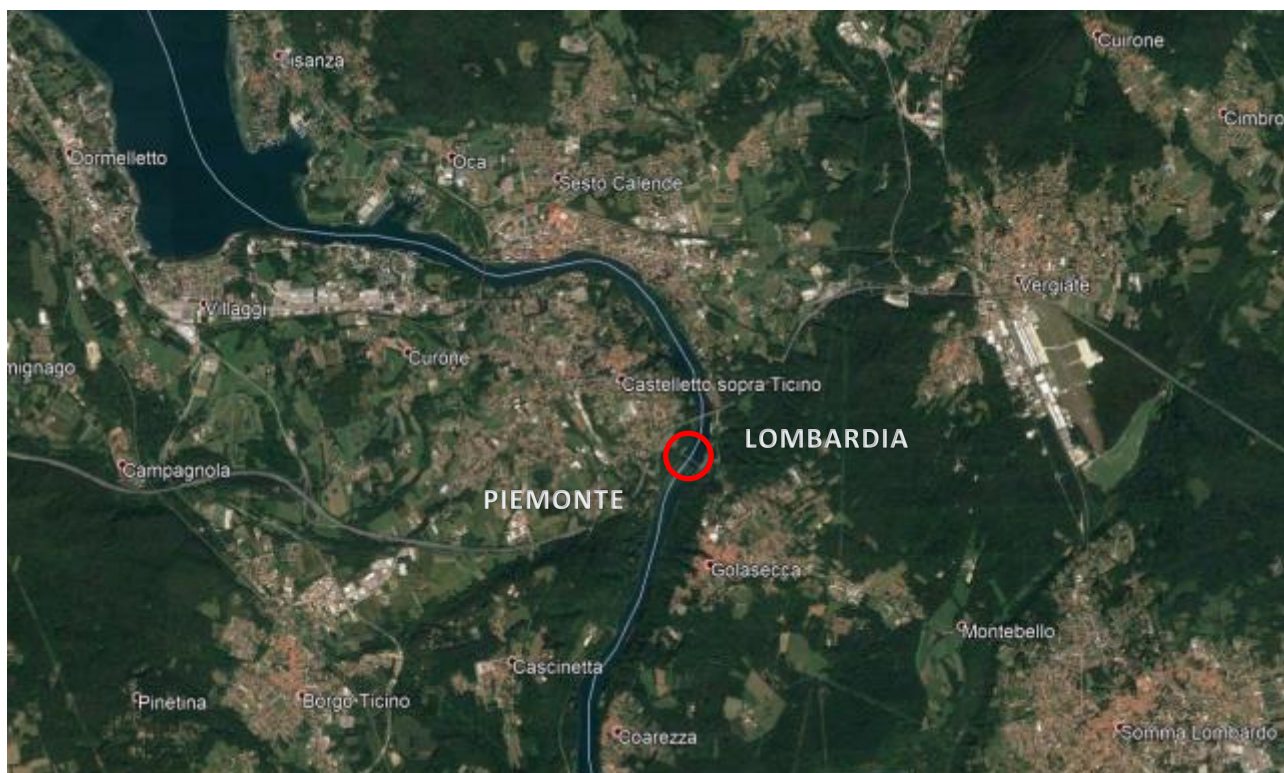


FIGURA 1. L'AREA DI INTERVENTO (NEL CERCHIO ROSSO) È INDIVIDUATA A CAVALLO DEL CONFINE REGIONALE (LINEA AZZURRA) TRA LOMBARDIA E PIEMONTE

Sulla sponda piemontese l'area sito-specifica rientra all'interno dei confini comunali di Castelletto sopra Ticino (NO).

L'area di intervento è ricompresa inoltre all'interno di Aree protette e della Rete Natura 2000. Per quanto concerne le Aree Protette, sono coinvolti sia il Parco Lombardo della Valle del Ticino, in territorio lombardo, sia il Parco Piemontese Valle del Ticino. Per quanto concerne le aree Natura 2000, l'intervento si colloca all'interno della ZSC/ZPS IT1150001 "Valle del Ticino" e nelle immediate vicinanze ZPS IT2080301 "Boschi del Ticino". In realtà gli interventi saranno effettuati in corrispondenza delle due campate verso la sponda piemontese, quindi all'interno della ZSC/ZPS IT1150001 "Valle del Ticino" tuttavia non si possono escludere

effetti nella contigua ZPS IT2080301 "Boschi del Ticino"; pertanto anche quest'ultima sarà oggetto di analisi all'interno del presente studio.

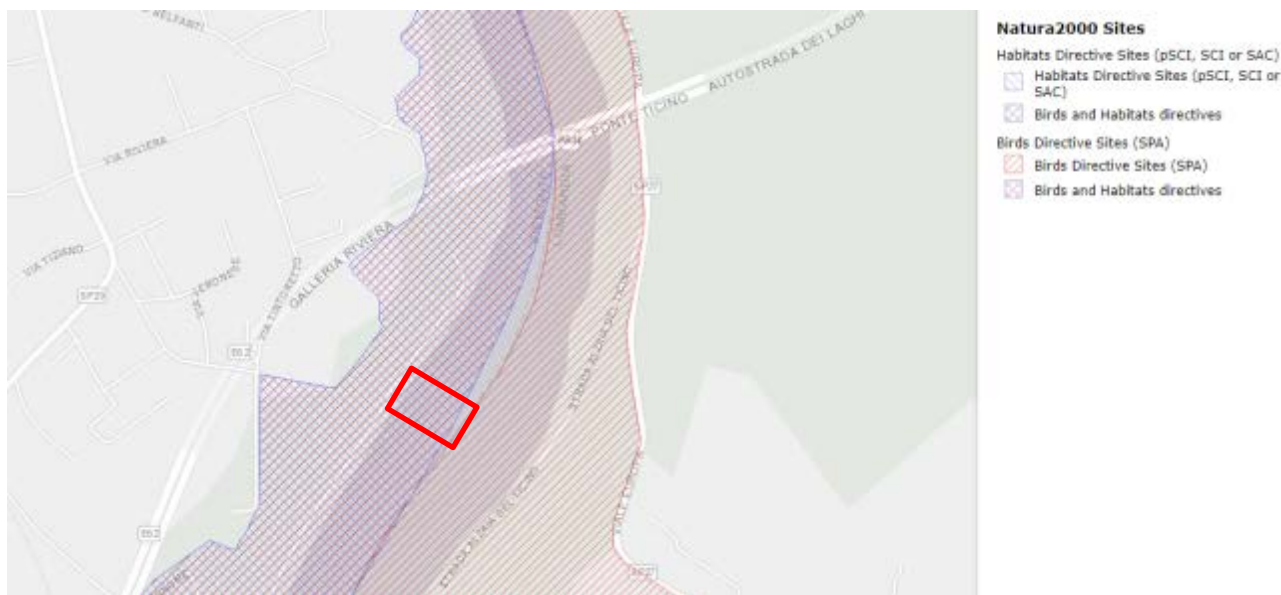


FIGURA 2. AREE NATURA 2000 COINVOLTE: A SINISTRA LA ZSC/ZPS IT1150001 "VALLE DEL TICINO" E A DESTRA LA ZPS IT2080301 "BOSCHI DEL TICINO"

Le zone speciali di conservazione (ZSC), ai sensi della Direttiva Habitat della Commissione europea, sono siti di importanza comunitaria (SIC) in cui sono state applicate le misure di conservazione necessarie al mantenimento o al ripristino degli habitat naturali e delle popolazioni delle specie per cui il sito è stato designato dalla Commissione europea. I siti di importanza comunitaria (SIC) sono istituiti ai sensi della Direttiva Habitat (Direttiva 92/43/CEE) e hanno lo scopo di mantenere un habitat naturale (definiti nell'allegato 1 della Direttiva) o una specie (definite nell'allegato 2 della Direttiva) in uno stato di conservazione soddisfacente (lo stato di "conservazione soddisfacente" per un habitat naturale è presente quando la sua area è stabile o in estensione, la struttura e le funzioni specifiche necessarie al suo mantenimento a lungo termine esistono e si prevede il loro mantenimento e lo stato di conservazione delle specie tipiche è soddisfacente), o ripristinarne le condizioni in caso di alterazioni significative. Le zone a protezione speciale (ZPS) sono istituite ai sensi della Direttiva Uccelli (Direttiva 79/409/CEE2) e sono siti di rilievo per le specie ornitiche minacciate, vulnerabili o rare contenute nell'allegato 1 della medesima Direttiva, che devono essere preservate in virtù della loro valenza ambientale; in tale direttiva vi sono anche le indicazioni per la protezione delle specie migratrici, non riportate nel suddetto allegato 1.

3.1.1 Il PTC del Parco Regionale Lombardo della Valle del Ticino

In regione Lombardia il quadro delle aree protette gravitanti sul Fiume Ticino è più articolato rispetto al lato piemontese. La Regione Lombardia ha infatti istituito un Parco Regionale nel 1974 con la L.R. 2/1974 "Norme urbanistiche per la tutela delle aree comprese nel piano generale delle riserve e dei parchi naturali d'interesse generale. Istituzione del Parco Lombardo della Valle del Ticino".

I suoi confini coincidono con l'intero territorio amministrativo di 46 Comuni posti lungo la valle fluviale nelle province di Milano, Varese e Pavia per un'estensione complessiva di 90.600 ettari. Lo strumento urbanistico in vigore sull'area è il PTC - Variante generale al piano territoriale di coordinamento del Parco Lombardo

della Valle del Ticino (art. 19, comma 2, LR. 86/83 e successive modificazioni) rettificata dalla D.G.R. 14 settembre 2001, n. 6090 (Deliberazione della Giunta regionale 2 agosto 2001 – n. 7/5983), avente valore di Piano paesistico e Piano Urbanistico - territoriale con finalità di salvaguardia dei valori paesistici e ambientali (D.lgs. 490/1999, art. 149, c. 1).

Su questo impianto la Regione Lombardia ha inoltre istituito con la L.R. 12 dicembre 2002, n. 31 il Parco Naturale della Valle del Ticino, avente estensione di 45.613 ettari nella parte più prossima all'asta fluviale. La disciplina del Parco Naturale è garantita dal Piano Territoriale di Coordinamento del Parco Naturale della Valle del Ticino, approvato con D.C.R del 26 novembre 2003 n. VII/919.

Il PTC di Parco Naturale ha valore di piano paesistico e di piano urbanistico e sostituisce, come già anticipato, i piani paesistici e i piani territoriali ed urbanistici di qualsiasi livello ai sensi dell'art. 25 della Legge 394/1991.

La zonazione del Parco Naturale è stabilita dalla L.R. 31/2002, mentre nelle aree del Parco Regionale vale l'azzoneamento della variante generale al PTC. L

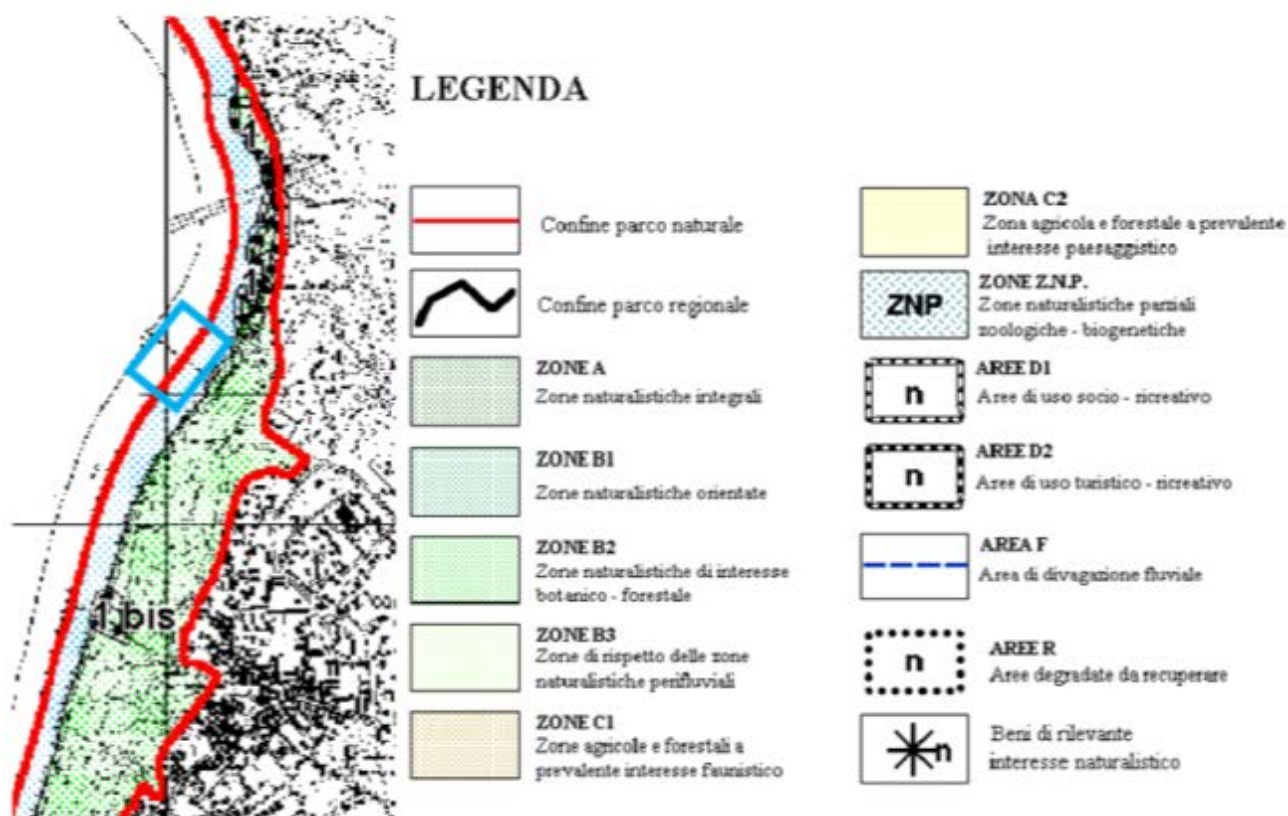


FIGURA 3. ESTRATTO DEL PTC DEL PARCO NATURALE. IN AZZURRO È RIPORTATA L'AREA DI INTERVENTO.

L'area di intervento ricade all'interno dell'alveo del Fiume Ticino, mentre la zona di sponda dove sarà installato il cantiere su terra ricade all'interno delle aree B2 – aree naturalistiche di interesse botanico forestale. Le zone B2 includono quelle parti del territorio del Parco costituite da complessi ecosistemici a prevalente carattere botanico –forestale di rilevante interesse; in tale aree gli interventi sono finalizzati alla gestione del patrimonio arboreo e al recupero di eventuali zone degradate intercluse; per le aree attualmente a pioppeto il parco può incentivare la riconversione delle stesse a bosco. È definita invece

“Fiume Ticino” (T) la zona occupata dalle acque del fiume, dalle sue diramazioni, dalle lanche e mortizze, nonché dai ghiaietti ricompresi all'interno dell'area di divagazione fluviale del Ticino.

3.1.2 *Il PTC del Parco Naturale della Valle del Ticino Piemontese*

Il Parco Naturale della Valle del Ticino piemontese, istituito nel lontano 1978, copre oggi una superficie di 6561 ettari. Si estende su una stretta fascia lungo la riva nord-occidentale del Ticino, dall'uscita dal Lago Maggiore fino al confine regionale, e comprende parte del territorio di undici Comuni: Castelletto sopra Ticino, Varallo Pombia, Pombia, Marano, Oleggio, Bellinzago, Cameri, Galliate, Romentino, Trecate e Cerano. Insieme al Parco lombardo del Ticino costituisce il parco fluviale più grande d'Europa, riconosciuto patrimonio mondiale nel circuito MAB-Unesco ed europeo all'interno della Rete Natura 2000.

Viene di seguito riportato un estratto della cartografia del PTC del Parco della Valle del Ticino. Le sponde fluviali in corrispondenza della diga della Miorina, in sponda piemontese, ricadono nella “Zona naturalistica di interesse botanico e faunistico”.

Sono identificate come zone naturalistiche di interesse botanico e faunistico quelle parti del territorio costituite da complessi ecosistemici a prevalente carattere botanico-forestale e di rilevante interesse faunistico, incluse le zone umide, a basso livello di antropizzazione, in cui l'obiettivo primario è preservare gli equilibri ecologici fondamentali, in particolare per quanto riguarda la vegetazione, la flora e la fauna, il suolo e il sistema idrico, e garantire la rinnovazione, l'affermazione e lo sviluppo dei boschi misti pluristratificati, e della struttura della comunità vegetale. Sono incluse altresì quelle parti del territorio a preminente vocazione forestale: boschi, fasce boscate, macchie isolate, boscaglie, arbusteti, rimboschimenti, e terreni incolti che possono essere destinati ad uso forestale. In tali ambiti è riconosciuto quale obiettivo primario assicurare, oltre al mantenimento della superficie boschiva nel miglior stato di conservazione colturale, la promozione di un uso multiplo e sostenibile dei complessi boscati.

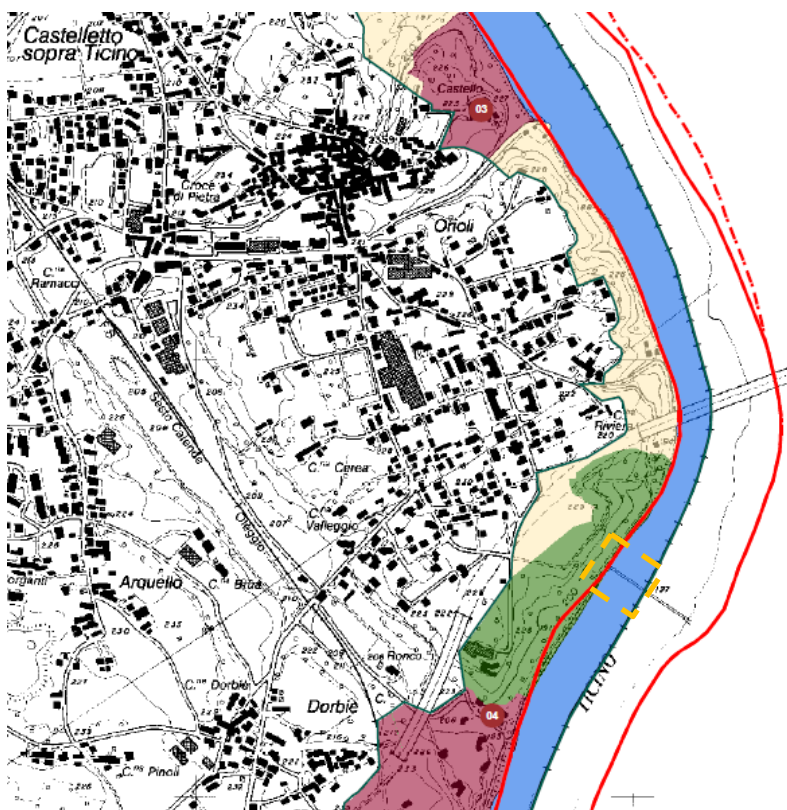


FIGURA 4: ESTRATTO DEL PTC DEL PARCO DEL TICINO E DEL LAGO MAGGIORE – SPONDA PIEMONTESE. IN ARANCIONE È EVIDENZIATA L'AREA DI INTERVENTO.

Si sottolinea però come allo stato attuale Il Parco del Ticino piemontese abbia adottato il nuovo Piano d'Area del Parco Naturale del Ticino con Deliberazione del Consiglio n. 4 del 06/02/2019, ma la documentazione non è ancora disponibile online.

4 LE AREE NATURA 2000 COINVOLTE

Le Aree Natura 2000 coinvolte direttamente, poiché l'area vasta di intervento ricade all'interno dei loro confini, sono sulla sponda piemontese la ZSC/ ZPS IT1150001 "Valle del Ticino La ZPS IT2080301 "Boschi del Ticino", mentre sulla sponda lombarda la ZPS IT2080301 "Boschi del Ticino". Per ogni area Natura 2000 verrà fornita una descrizione, dettagliando la relativa localizzazione, fornendo l'elenco degli habitat e delle specie di interesse comunitario presenti in ciascuna di esse.

4.1 ZSC/ZPS IT1150001 "VALLE DEL TICINO"

L'area si sviluppa da Castelletto sopra Ticino fino a Cerano, lungo la sponda sinistra del fiume Ticino, in contiguità con la ZPS "Boschi del Ticino" presente sulla sponda lombarda.

Codice	Localizzazione centro sito	Area [ha]	Altezza [m]	Comuni interessati	Ente gestore
IT1150001	Long. E 8,4128 Lat. N 45,3138	6597	100 (min) 198	Castelletto sopra Ticino, Varallo P.,	Parco del Ticino Piemontese



L'area della ZSC/ZPS coincide con quella del Parco del Ticino Piemontese, che si colloca a sud del Lago Maggiore, sul tratto di Fiume Ticino dopo l'uscita dello stesso dal lago. Il Parco Naturale della Valle del Ticino Regione Piemonte, esteso per 6.597 ettari su parte del territorio di 11 Comuni della Provincia di Novara, è inserito in un contesto di grande pregio ambientale e paesistico, e con il Parco Regionale Lombardo costituisce una delle maggiori aree fluviali protette in Europa, inserito in posizione centrale nella Pianura Padana, dove salvaguarda frammenti di habitat fondamentali per la riproduzione delle specie di uccelli nidificanti (ad esempio le colonie di Ardeidi), per la sosta dei migratori e per la sopravvivenza delle popolazioni svernanti.

Questi due siti sono caratterizzati dalla presenza di habitat di notevole interesse naturalistico, legati alla divagazione fluviale, quali lanche, isole fluviali e canali naturali, che ospitano una vegetazione e una fauna peculiari, caratterizzata da un'elevata diversità di ambienti, da quelli più marcatamente idrofili, a quelli igrofili fino ad ambienti propriamente terrestri. In uno spazio ridotto si può quindi verificare una serie di condizioni edafiche diversificate, soprattutto nei riguardi della risorsa idrica. Di conseguenza, la vegetazione che ricopre queste fasce rispecchia l'elevata varietà di ambienti, mediante una dislocazione delle specie che si dispongono secondo le rispettive esigenze nei confronti di tale risorsa: le formazioni più marcatamente igrofile si osservano nelle immediate vicinanze del fiume o nelle zone con falda molto superficiale, mentre nelle fasce più esterne si insediano le specie meno esigenti, benché si tratti comunque di suoli dotati di buona disponibilità idrica per tutto l'arco dell'anno.

Alla notevole varietà di habitat corrisponde una buona ricchezza sia floristica che faunistica, che vede la presenza di numerose specie sia di importanza comunitaria, inserite nelle convenzioni internazionali di protezione della fauna (Berna 1979, Bonn 1979) o appartenenti alla Lista Rossa dell'IUCN, sia di specie caratteristiche degli ambienti umidi.

Il Parco, inoltre, grazie alla sua elevata valenza naturalistica e paesaggistico-culturale, è stato designato "Riserva della Biosfera" nell'ambito del Programma "Man And Biosphere" (MAB). In particolare, l'intero territorio del Parco del Ticino piemontese è annoverato tra le Aree Natura 2000 per la buona qualità in genere delle acque del fiume, la presenza di lanche con interessante flora idrofila e ricchi popolamenti avifaunistici, greti a vegetazione xerofila con alcune specie rare, lembi di bosco planiziale discretamente conservati, nonché per la discesa di specie montane a quote planiziali. È presente inoltre una delle erpetocenosi più complete del Piemonte.

Il Parco rappresenta quindi un'area ad alta rilevanza ambientale e naturalistica, in una posizione geografica critica, prossima ai grandi centri urbani di Novara, Varese, Milano e Pavia, inserita in un contesto fortemente urbanizzato con diversi milioni di abitanti. Risulta perciò fondamentale il ruolo delle politiche di conservazione della natura in un'ottica di sviluppo socioeconomico del territorio

4.1.1 Gli habitat

Habitat ricchi di acqua e di biodiversità caratterizzano la ZSC/ZPS Valle del Ticino e il fiume rappresenta l'elemento cardine su cui si sviluppano ambienti di pregio naturalistico e ben diversificati. Buona parte della superficie del sito risulta rappresentata da aree boscate. La distribuzione di differenti tipologie di bosco risulta condizionata dalla dinamica fluviale. La prima fascia immediatamente a ridosso dell'acqua è in genere composta da consorzi di *Salix alba* e *Populus sp.* che fanno da corona alle specie di idrofite particolarmente ricche di ninfee, ranuncoli, brasche e lenticchie.

La fascia a ridosso della prima ed è composta da *Populus alba*, *P. nigra* e *P. tremula*, in compagnia di *Alnus glutinosa* e *Salix alba*. Al limite massimo delle piene si colloca la fascia della foresta planiziale stratificata con *Quercus robur* in posizione dominante, affiancata da *Ulmus minor* e *Carpinus betulus*.

L'antica foresta planiziale padana, di cui la Valle del Ticino conserva gli ultimi lembi, presenta una struttura particolarmente complessa e con diversi strati di vegetazione, rappresentati da:

- muschi e licheni a livello del suolo;
- strato erbaceo, con numerose specie fra cui l'anemone di bosco *Anemone nemorosa*, il mughetto *Convallaria majalis*, la pervinca *Vinca minor*;
- strato arbustivo dove nocciolo (*Corylus avellana*) e Biancospino (*Crataegus oxyacantha*) sono le specie più frequenti nella fascia tra i 5 ed i 10 metri, ma sono presenti anche Melo selvatico (*Melus sylvestris*), corniolo (*Cornus mas*), sanguinello (*Cornus sanguinea*), Ligustro (*Ligustrum vulgare*), Prugnolo (*Prunus spinosa*) e Rovo (*Rubus sp.*);
- strato arboreo basso, costituito da piante che sopportano l'ombreggiatura quali Ciliegio selvatico (*Prunus avium*), Carpino bianco (*Carpinus betulus*), Acero campestre (*Acer campestre*), oltre a tutti gli esemplari in crescita appartenenti alle specie più alte;
- strato arboreo alto con chiome che sovrastano il tutto; dominato da tre specie: Farnia (*Quercus robur*), su suoli leggermente più secchi, Pioppo bianco (*Populus alba*) e Pioppo nero (*P. nigra*) in quelli leggermente più umidi; più rari sono il Tiglio (*Tilia cordata*) e il Frassino maggiore (*Fraxinus excelsior*), mentre l'Olmo campestre (*Ulmus minor*), un tempo abbastanza diffuso, è stato sensibilmente ridotto da un'epidemia di grafiosi.

Gli alti terrazzi morenici, presenti da Castelletto sopra Ticino fino a Bellinzago Novarese, sono caratterizzati dalla presenza delle "baragge", ossia le brughiere, aree di prati aridi o macchie boschive su terreni acidi, formati principalmente da isolati alberi di pino silvestre, querce, castagni e betulle, con un sottobosco di molinia, brugo e felce aquilina.

Nella seguente tabella sono indicate le principali tipologie di habitat presenti nel sito.

TABELLA 1. PRINCIPALI HABITAT PRESENTI NEL SITO.

HABITAT CLASS	TIPO DI HABITAT	% COPERTURA
N06	Corpi d'acqua interni (acque stagnanti e correnti)	4 %
N08	Brughiere, boscaglie, macchia, garighe. Friganee	1 %
N09	Praterie aride, steppe	5 %
N10	Praterie umide, praterie di mesofite	5 %
N12	Culture cerealicole estensive (incluse e culture in rotazione con maggese regolare)	1 %
N13	Risaie	1 %
N15	Altri terreni agricoli	25 %
N16	Foreste di caducifoglie	46 %
N17	Foreste di conifere	6 %
N19	Foreste miste	1 %
N20	Impianti forestali a monocultura (inclusi pioppeti o specie esotiche)	2 %
N23	Altri (inclusi abitati, strade, discariche, miniere e aree industriali)	3 %

Nella seguente tabella sono riportati gli habitat inseriti nell'Allegato I della *Direttiva 92/43/CEE*, rinvenibili all'interno del SIC e della ZSC/ZPS "Valle del Ticino", con indicati, la percentuale di superficie coperta, il grado di rappresentatività dell'habitat sul sito, la superficie relativa (superficie del sito coperta dal tipo di habitat naturale rispetto alla superficie complessiva coperta da questo tipo di habitat sul territorio

nazionale), lo stato di conservazione della struttura e delle funzioni del tipo di habitat naturale e la possibilità di ripristino, nonché la valutazione globale del valore del sito per la conservazione di ciascun tipo di habitat naturale presente.

TABELLA 2. ELENCO DEGLI HABITAT PRESENTI NELLA ZSC/ZPS "VALLE DEL TICINO" E RELATIVA VALUTAZIONE

CODICE	DENOMINAZIONE	COPERTURA (ha)	RAPPRESENTATIVITA'	SUPERFICIE RELATIVA	GRADO DI CONSERVAZIONE	VALUTAZIONE GLOBALE
2330	Praterie aperte a <i>Corynephorus</i> e <i>Agrostis</i> su dossi sabbiosi interni	5.00	A	A	B	B
3150	Laghi eutrofici naturali con vegetazione del <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>	131.94	B	C	B	B
3240	Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a <i>Salix eleagnos</i>	13.19	B	C	B	B
3260	Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del <i>Ranunculion fluitantis</i> e <i>Callitricho-Batrachion</i>	6.60	B	C	B	C
3270	Fiumi con argini melmosi con vegetazione del <i>Chenopodion rubri p.p.</i> e <i>Bidention p.p.</i>	6.60	A	C	B	B
4030	Lande secche europee	5.00	B	C	B	B
6210*	Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (<i>Festuco-Brometalia</i>) (* stupenda fioritura di orchidee)	4.34	B	C	B	C
6210	Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (<i>Festuco-Brometalia</i>)	9.90	B	C	B	C
6430	Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie igrofile	131.94	B	C	B	B
6510	Praterie magre da fieno a bassa altitudine (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	303.46	B	C	B	B
9160	Querceti di farnia o rovere subatlantici e dell'Europa Centrale del <i>Carpinion betuli</i>	1133.00	A	C	B	B
91E0	Foreste alluvionali residue di <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	571.00	B	C	B	A
91F0	Foreste miste riparie di grandi fiumi a <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> o <i>Fraxinus angustifolia</i> (<i>Ulmion minoris</i>)	225.00	B	C	B	B
9260	Boschi di <i>Castanea sativa</i>	104.00	C	C	B	C

Legenda:

Rappresentatività: A: eccellente; B: buona; C: significativa; D: non significativa.

Superficie relativa: A: $100 \geq p \geq 15\%$; B: $15 \geq p \geq 2\%$; C: $2 \geq p \geq 0\%$.

Grado di conservazione: A: eccellente; B: buona; C: media o ridotta.

Valutazione globale: A: valore eccellente; B: valore buono; C: valore significativo.

*Habitat prioritari ai sensi della Direttiva 92/43/CEE.

La sponda destra del Fiume Ticino, in corrispondenza della diga, è identificata come “area urbanizzata/infrastrutture” (Figura 5). Le aree circostanti sono costituite da Robinieti, identificati con il codice RB10X.

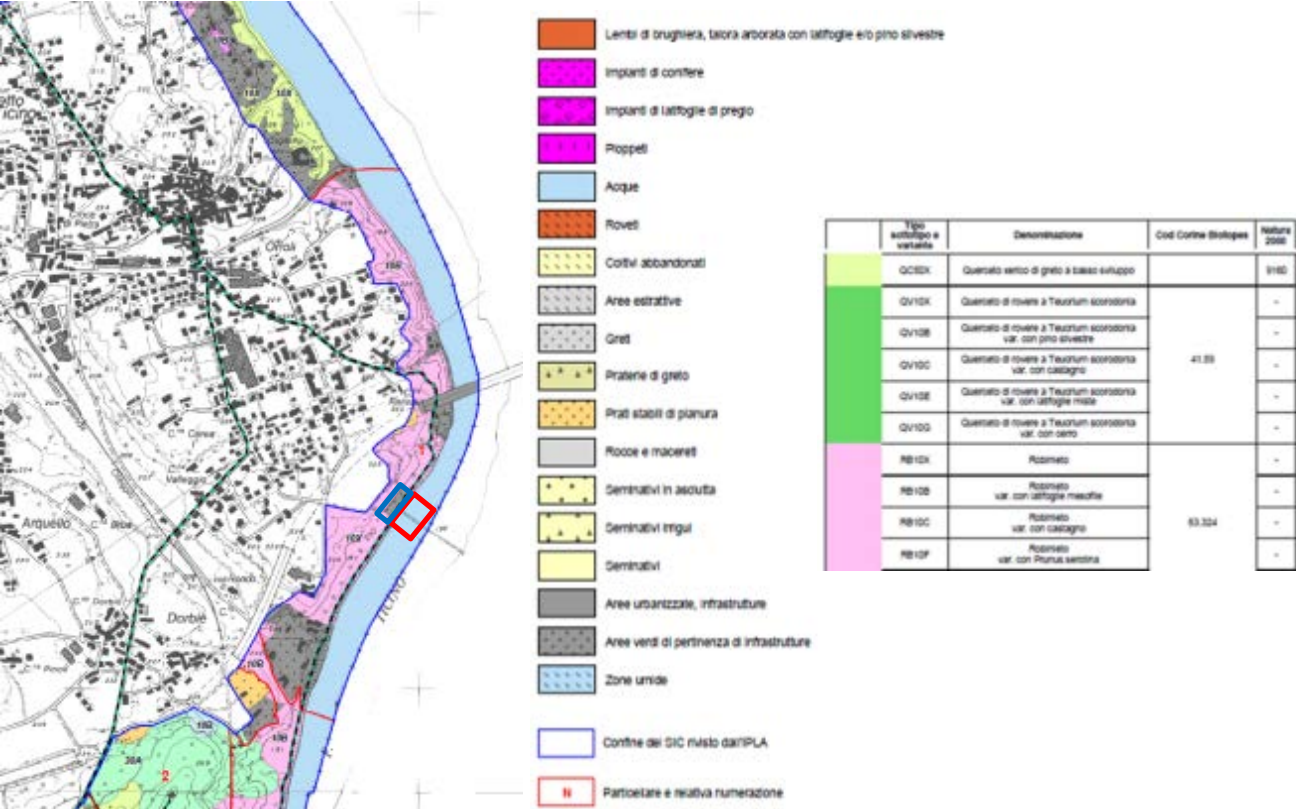


FIGURA 5: ESTRATTO CARTA DEGLI HABITAT NATURA 2000 PRESENTI NEL SIC-ZPS “VALLE DEL TICINO”.

In rosso, nella cartografia sopra riportata, è evidenziata l’area di alveo che sarà messa in asciutta, in corrispondenza della quarta e terza campata, mentre in azzurro è identificata la zona della sponda dove sarà realizzata l’area di cantiere, da cui poi partirà la pista di cantiere che scende in alveo.



FIGURA 6: ESTRATTO SU ORTOFOTO. IN ROSSO L'AREA DI INTERVENTO IN ALVEO, IN ARANCIONE L'AREA DI CANTIERE SULLA SPONDA, DOVE È INTERESSATA SOLAMENTE UNA PORZIONE A PRATO. SARÀ REALIZZATO UN BREVE TRATTO DI PISTA DI RACCORDO TRA L'AREA SULLA SPONDA E LA ZONA DI ALVEO.

4.1.2 Le specie

Nella tabella che segue è riportato l'elenco delle specie animali inserite nell'Allegato I della *Direttiva 79/409/CEE* e nell'Allegato II della *Direttiva 92/43/CEE*, presenti nella ZSC/ZPS "Valle del Ticino". Per ciascuna specie sono inoltre riportate alcune informazioni, quando disponibili, riferite a:

- dimensione o densità della popolazione dell'area Natura 2000 rispetto alla popolazione nazionale; si ricorre alla valutazione di una percentuale "p" in classi di intervalli, come indicato nella legenda;
- grado di conservazione degli elementi dell'habitat importanti per la specie;
- grado di isolamento della popolazione presente rispetto all'area di ripartizione naturale della specie;
- valore complessivo del sito per la conservazione della specie.

TABELLA 3. ELENCO DELLE SPECIE ANIMALI INSERITE NELL'ART.4 DELLA DIRETTIVA 2009/147/CE ED INSERITE NELL'ALLEGATO II DELLA DIRETTIVA 92/43/CEE, PRESENTI NELLA ZSC/ZPS "VALLE DEL TICINO"

Codice	Nome scientifico	Tipo	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
UCCELLI						
A229	<i>Alcedo atthis</i>	r	C	A	C	B
A229	<i>Alcedo atthis</i>	w	C	A	C	B
A229	<i>Alcedo atthis</i>	p	C	A	C	B
A052	<i>Anas crecca</i>	c	D			
A050	<i>Anas penelope</i>	c	D			
A039	<i>Anser fabalis</i>	c	D			
A029	<i>Ardea purpurea</i>	c	C	A	C	B
A024	<i>Ardeola ralloides</i>	c	D			
A060	<i>Aythya nyroca</i>	w	C	B	C	B
A021	<i>Botaurus stellaris</i>	w	C	B	C	B
A224	<i>Caprimulgus europaeus</i>	r	C	A	C	B
A197	<i>Chlidonias niger</i>	c	D			
A030	<i>Ciconia nigra</i>	c	C	A	C	B
A081	<i>Circus aeruginosus</i>	c	C	A	C	B
A082	<i>Circus cyaneus</i>	r	C	A	C	B
A027	<i>Egretta alba</i>	w	C	A	C	B
A026	<i>Egretta garzetta</i>	c	C	A	C	B
A026	<i>Egretta garzetta</i>	w	C	A	C	B
A026	<i>Egretta garzetta</i>	r	C	A	C	B
A026	<i>Egretta garzetta</i>	p	C	A	C	B
A379	<i>Emberiza hortulana</i>	r	C	B	C	B
A098	<i>Falco columbarius</i>	w	C	A	C	B
A095	<i>Falco naumanni</i>	c	D			
A099	<i>Falco subbuteo</i>	r	D			
A097	<i>Falco vespertinus</i>	c	C	A	C	B
A097	<i>Falco vespertinus</i>	r	C	A	C	B
A321	<i>Ficedula albicollis</i>	w	C	A	C	B
A131	<i>Himantopus himantopus</i>	c	C	A	C	B
A022	<i>Ixobrychus minutus</i>	r	C	A	C	B
A338	<i>Lanius collurio</i>	c	C	C	C	B
A338	<i>Lanius collurio</i>	r	C	C	C	B
A340	<i>Lanius excubitor</i>	c	D			
A339	<i>Lanius minor</i>	c	D			
A246	<i>Lullula arborea</i>	w	D			
A073	<i>Milvus migrans</i>	r	C	A	C	B

Codice	Nome scientifico	Tipo	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
A023	<i>Nycticorax nycticorax</i>	r	C	A	C	B
A094	<i>Pandion haliaetus</i>	c	D			
A072	<i>Pernis apivorus</i>	c	C	A	C	B
A072	<i>Pernis apivorus</i>	r	C	A	C	B
A151	<i>Philomachus pugnax</i>	c	D			
A005	<i>Podiceps cristatus</i>	p	C	B	C	B
A118	<i>Rallus aquaticus</i>	p	C	B	C	B
A195	<i>Sterna albifrons</i>	r	D			
A195	<i>Sterna albifrons</i>	c	D			
A193	<i>Sterna hirundo</i>	r	C	A	C	B
A193	<i>Sterna hirundo</i>	c	C	A	C	B
A166	<i>Tringa glareola</i>	c	D			
PESCI						
1100	<i>Acipenser naccarii</i>	p	D			
1138	<i>Barbus meridionalis</i>	p	D			
1137	<i>Barbus plebejus</i>	p	C	B	C	A
1140	<i>Chondrostoma soetta</i>	p	D			
5304	<i>Cobitis bilineata</i>	p	C	B	C	C
1163	<i>Cottus gobio</i>	p	C	B	C	B
6152	<i>Lampetra zanandreae</i>	p	C	B	C	B
5962	<i>Protochondrostoma genei</i>	p	C	B	C	C
1114	<i>Rutilus pigus</i>	p	D			
1991	<i>Sabanejewia larvata</i>	p	D			
1107	<i>Salmo marmoratus</i>	p	D			
5331	<i>Telestes muticellus</i>	p	C	B	C	A
ANFIBI						
1199	<i>Pelobates fuscus insubricus</i>	p	A	A	A	B
1215	<i>Rana latastei</i>	p	B	A	A	A
1167	<i>Triturus carnifex</i>	p	C	B	C	B
INVERTEBRATI						
1092	<i>Austropotamobius pallipes</i>	p	C	B	C	C
1083	<i>Lucanus cervus</i>	p	C	B	C	B
1060	<i>Lycaena dispar</i>	p	B	B	C	B
1037	<i>Ophiogomphus cecilia</i>	p	C	B	C	B
1041	<i>Oxygastra curtisii</i>	p	C	B	C	B
1016	<i>Vertigo moulinsiana</i>	p	B	C	C	C

Legenda:

Tipo: P = permanent, r = reproducing, c = concentration, w = wintering.

Codice	Nome scientifico	Tipo	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
<u>Dimensione della popolazione:</u> A: 100%≥p>15%; B: 15%≥p>2%; C: 2%≥p>0%; D: popolazione non significativa. In quest'ultimo caso, i campi "Conservazione", "Isolamento" e "Valutazione globale" non risultano compilati. <u>Grado di conservazione:</u> A: eccellente; B: buona; C: media o ridotta. <u>Grado di isolamento:</u> 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. <u>VALUTAZIONE GLOBALE:</u> A: VALORE ECCELLENTE; B: VALORE BUONO; C: VALORE SIGNIFICATIVO.						

Delle specie elencate, il Pelobate fosco insubrico e la Rana di Lataste sono classificate come endemiche italiane, ossia specie il cui areale di distribuzione è rispettivamente limitato all'Italia o si estende anche ai territori vicini, nonché come specie minacciate all'interno della check list delle specie della fauna italiana. (Minelli et al., 1999).

Per completezza si riporta inoltre l'elenco di altre specie importanti di flora e fauna presenti nella ZSC/ZPS "Valle del Ticino".

TABELLA 4. ALTRE SPECIE IMPORTANTI PRESENTI NELLA ZSC/ZPS "VALLE DEL TICINO".

ANFIBI	
<i>Bufo bufo</i>	<i>Rana esculenta</i>
<i>Bufo viridis</i>	<i>Rana lessonae</i>
<i>Hyla intermedia</i>	<i>Triturus vulgaris</i>
<i>Rana dalmatina</i>	
RETTILI	
<i>Anguis fragilis</i>	<i>Natrix natrix</i>
<i>Coluber viridiflavus</i>	<i>Natrix tessellata</i>
<i>Elaphe longissima</i>	<i>Podarcis muralis</i>
<i>Lacerta bilineata</i>	
MAMMIFERI	
<i>Apodemus agrarius</i>	<i>Muscardinus avellanarius</i>
<i>Dama dama</i>	<i>Mustela nivalis</i>
<i>Eptesicus serotinus</i>	<i>Mustela putorius</i>
<i>Erinaceus europaeus</i>	<i>Neomys fodiens</i>
<i>Glis glis</i>	<i>Pipistrellus kuhli</i>
<i>Lepus europaeus</i>	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>
<i>Martes foina</i>	<i>Plecotus auritus</i>
<i>Meles meles</i>	<i>Sciurus vulgaris</i>
<i>Micromys minutus</i>	<i>Sorex araneus</i>
<i>Microtus arvalis</i>	<i>Sorex minutus</i>
<i>Microtus savii</i>	
INVERTEBRATI	
<i>Brenthis hecate</i>	<i>Hirudo medicinalis</i>
<i>Cupido argiades</i>	<i>Maculinea arion</i>

Consorzio del Ticino Traversa delle Miorina Comune di Golasecca (VA)	Lavori di manutenzione straordinaria per il ripristino della capacità d'invaso di ritenuta Intervento su campate 3 e 4 in sponda destra Ticino
---	--

<i>Cymindis axillaris</i>	<i>Masoreus wetterhallii</i>
<i>Dendrophilus punctatus</i>	<i>Mellicta britomartis</i>
<i>Gnatonchus schmidtii</i>	<i>Syntomus foveatus</i>
<i>Gomphus flavipes</i>	<i>Unio elongatulus</i>
<i>Helix pomatia</i>	<i>Zerynthia polyxena</i>
<i>Heteropterus morpheus</i>	
PIANTE	
<i>Gagea pratensis</i> (Pers.) Dumort.	<i>Lindernia procumbens</i>
<i>Gladiolus imbricatus</i> L.	<i>Osmunda regalis</i> L.
<i>Hottonia palustris</i> L.	<i>Vallisneria spiralis</i> L.
<i>Iris sibirica</i> L.	

4.1.3 Misure di conservazione

Al fine di garantire la conservazione di habitat e specie che caratterizzano i siti Natura 2000, con il DM del 17 Ottobre 2007 sono stati individuati i criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e a Zone di Protezione Speciale (ZPS); per queste ultime in particolare sono state individuate misure di conservazione valide per tutte le tipologie di ZSC/ZPS e misure specifiche per ciascuna tipologia individuata nel decreto stesso.

La Regione Piemonte con D.G.R. n. 54-7409 del 07/04/2014 ha predisposto le misure di conservazione per i Siti della Rete Natura 2000 (da adottare ai sensi dell'art. 43 della L.R. 19/2009, "Testo unico sulla tutela delle aree naturali e della biodiversità").

Sulla base degli interventi in progetto, i fattori di pressione e minaccia identificati sono i seguenti, desunte dalle misure di conservazione sito-specifiche della suddetta ZSC/ZPS.

CAPO IV - Ambienti delle acque correnti

Art. 22 (Divieti)

Nei siti Rete Natura 2000 con ambienti delle acque correnti è fatto divieto di:

- a) alterare significativamente il regime idrologico, lo stato morfologico, lo stato di qualità ecologico e chimico dei corpi idrici superficiali, secondo quanto previsto dalle vigenti normative nazionali ed europee in materia di tutela delle acque, in senso sfavorevole ad ambienti e habitat di specie di interesse comunitario o di elevato interesse conservazionistico;
- c) intervenire con taglio, sfalcio, trinciatura della vegetazione spontanea nell'arco dello stesso anno su entrambe le sponde dei corsi d'acqua, canali e fossi di interesse conservazionistico individuati dal soggetto gestore del sito, che definisce altresì le modalità di alternanza nello spazio e nel tempo dei suddetti interventi, tenuto conto anche delle esigenze idrauliche e agronomiche;
- f) accedere alle aree di nidificazione di uccelli di greto (sterne, occhione, etc.) in periodo riproduttivo, laddove individuate e segnalate, eventualmente anche cartograficamente, dai soggetti gestori in relazione alla localizzazione dei siti riproduttivi;

h) accedere ad aree con accesso regolamentato in difformità alle disposizioni gestionali stabilite.

Art. 23 (Obblighi)

1. Nei siti Rete Natura 2000 con ambienti delle acque correnti si applicano i seguenti obblighi:

a) in caso di rifacimento di manufatti esistenti o progettazione e realizzazione di nuove barriere e opere spondali, longitudinali o trasversali attraversamenti di strade e altre infrastrutture che causino una interruzione alla libera movimentazione della fauna ittica o una modificazione della struttura naturale dell'alveo, è obbligatoria la realizzazione di interventi di mitigazione (scale di risalita, rampe, attraversamenti, tratti di sponda a bassa pendenza, ecc.), la verifica della loro funzionalità nonché la loro manutenzione;

b) opere di difesa longitudinali e trasversali, interventi di artificializzazione, di risagomatura, di dragaggio e di movimentazione degli alvei sono ammessi unicamente qualora indispensabili ai fini della protezione idraulica di infrastrutture o di insediamenti urbani consolidati e in assenza di soluzioni alternative a minore impatto; in tali casi è comunque obbligatoria la realizzazione di interventi di mitigazione (scale di risalita, rampe, attraversamenti, tratti di sponda a bassa pendenza, ecc.) e di compensazione, la verifica della loro funzionalità nonché la loro manutenzione; si intendono esclusi da tale obbligo gli eventuali interventi di modificazione degli alvei necessari per favorire la riattivazione della dinamica fluviale di cui all'articolo 24, comma 1, lettera b) ed il ripristino della funzionalità di derivazioni irrigue esistenti attuato mediante savanelle;

5) qualsiasi intervento, incluso il concentramento e l'esbosco, è sospeso nei periodi di nidificazione dell'avifauna: dal 1° aprile al 15 giugno fino a 1000 metri di quota e dal 1° maggio al 15 luglio per quote superiori. Periodi diversi potranno essere individuati nelle misure sito-specifiche o nei piani di gestione; nel caso delle garzaie la sospensione è anticipata al 1° febbraio;

6) in corrispondenza di argini artificiali, di difese di sponde, di dighe in terra, di opere di presa o derivazione e di altre opere idrauliche o di bonifica è sempre consentito il taglio di singole piante che possono recare danno alla loro funzionalità.

2. Fatto salvo quanto già previsto dall'articolo 2 del presente provvedimento, nei siti della Rete Natura 2000 con ambienti delle acque correnti è necessario espletare la procedura di valutazione di incidenza per i seguenti interventi:

a) realizzazione di sbarramenti idrici e di interventi di artificializzazione degli alvei e delle sponde, tra cui rettificazioni, tombamenti, canalizzazioni, regimazioni, arginature, estrazione inerti, movimenti terra, escavazioni, disalvei, riduzione della superficie di isole ovvero di zone affioranti;

b) eventuali interventi sulla vegetazione arborea per la messa in sicurezza della navigazione o per motivi idraulici.

ALLEGATO E: INDICAZIONI PER LA REDAZIONE DEI PIANI DI GESTIONE E DELLE MISURE DI CONSERVAZIONE SITO-SPECIFICHE

TITOLO II - MISURE DI CONSERVAZIONE SPECIFICHE PER SPECIE O GRUPPI DI SPECIE

CAPO II - Specie animali

Pesci

Art. 73. (Siti con presenza di specie ittiche delle acque correnti - *Salmo marmoratus*, *Barbus meridionalis*, *Chondrostoma genei*, *Chondrostoma soetta*, *Leuciscus souffia*, *Rutilus pigus*, *Cobitis taenia*, *Sabanejewia larvata*, *Cottus gobio*)

Obblighi:

- a) verifica periodica del rispetto delle normative sulle captazioni idriche e sul rispetto del deflusso minimo vitale;
- b) verifica periodica della qualità delle acque tramite appositi indici biotici;
- c) programmazione degli interventi di manutenzione della vegetazione spondale, con interventi annuali da realizzarsi alternativamente su una sola delle due sponde e per tratti alternati non superiori a 500 metri lineari;
- d) valutazione dell'indice di funzionalità fluviale e pianificazione di interventi volti alla riqualificazione del corso d'acqua;
- e) censimento degli scarichi industriali, urbani o zootecnici, e in loro presenza redigere un piano per la riduzione dell'apporto inquinante;

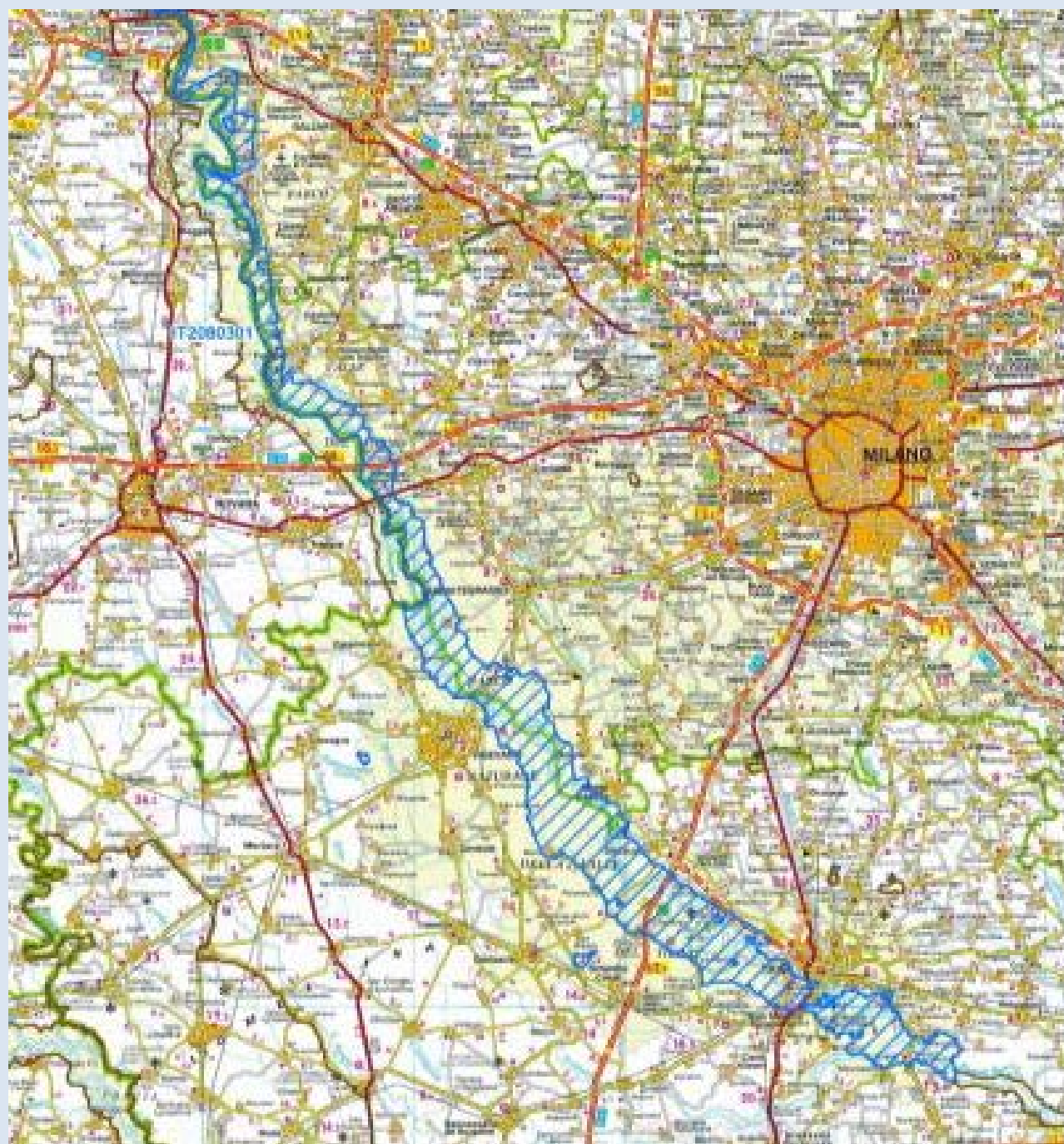
Buone pratiche:

- a) rinaturalizzazione di corsi d'acqua canalizzati o con alvei artificializzati;
- b) rifacimento di opere di sistemazione idraulica con predisposizione di "scale di risalita" e aree artificiali di "frega" a valle di dighe e altri sbarramenti trasversali dei corsi d'acqua.

4.2 ZPS IT2080301 "BOSCHI DEL TICINO"

L'area compresa entro i confini della ZPS "Boschi del Ticino" coincide con quella ascritta a Parco Naturale inclusa nel Parco Lombardo della Valle del Ticino, che si snoda dal Lago Maggiore fino al Po, seguendo il corso del Fiume Ticino e comprendendo l'intero territorio di quarantasette comuni del Parco ricadenti nelle Province di Varese, Milano e Pavia.

Codice	Localizzazione centro sito	Area [ha]	Altezza [m slm]	Ente gestore
IT2080301	Long. E 8,4935 Lat. N 45,2628	20566	60 (min) 280 (max) 170 (media)	Parco Lombardo della Valle del Ticino



Il Parco Lombardo della Valle del Ticino è inserito in posizione centrale nella Pianura Padana, dove salvaguarda frammenti di habitat fondamentali per la riproduzione delle specie di uccelli nidificanti, per la sosta dei migratori e per la sopravvivenza delle popolazioni svernanti. Le aree individuate come ZPS ospitano una diversità biologica senza confronti in tutta l'area pianiziale dell'Italia settentrionale. Tali aree risentono di una elevata pressione antropica, in particolare sotto forma di escursionismo, a causa del contesto geografico in cui si trovano immerse (uno dei territori a maggior densità di popolazione dell'intera Unione Europea).

Il tratto del corso del Fiume Ticino che interessa il territorio provinciale è caratterizzato dalla presenza di numerosi sbarramenti e captazioni che interrompono la continuità fluviale, modificando tanto l'habitat fisico quanto la struttura e l'abbondanza del popolamento ittico.

Il primo degli sbarramenti fissi sul corso del Ticino è rappresentato dalla diga della Miorina (Figura 7), che regola il livello del Lago Maggiore senza effettuare alcun prelievo idrico. La sua presenza non comporta effetti particolarmente negativi sugli spostamenti della fauna ittica che riesce facilmente a superare l'ostacolo in quanto le porte vengono abbassate in funzione della quantità d'acqua da far defluire nel fiume. A monte della diga però, la minor velocità di corrente può comportare una riduzione dello stimolo alla discesa delle anguille e dei giovani di Storione o di Cheppia, specie originariamente rappresentate in questo tratto fluviale.

Subito a valle della diga della Miorina, l'ambiente presenta caratteristiche simil-lacustri, con acque piuttosto lente, alveo ampio e profondo, una ricca vegetazione riparia, con alberi in parte sommersi, salici ed ontani, arbusti e macrofite emergenti (canneto) e sommerse.



FIGURA 7: DIGA DELLA MIORINA: A. VEDUTA GENERALE; B. PARTICOLARE.

La presenza dello sbarramento della Miorina, determina un'alterazione del trasporto solido e della velocità di corrente.

4.2.1 Gli habitat

Gran parte della superficie risulta rappresentata da aree boscate, che possono essere divise in tre gruppi:

- i boschi delle colline pedemontane;
- i boschi delle brughiere;
- i boschi del fondovalle (che vengono talvolta sommersi dalle piene del fiume).

La distribuzione di queste tre tipologie risulta condizionata dalla dinamica fluviale. La prima fascia immediatamente a ridosso dell'acqua è composta da consorzi di *Salix alba* e *Populus sp.* che fanno da corona alle specie di idrofite particolarmente ricche di ninfee, ranuncoli, brasche e lenticchie.

La seconda fascia si trova alle spalle della prima ed è composta da *Populus alba*, *P. nigra* e *P. tremula*, in compagnia di *Alnus glutinosa* e *Salix alba*.

La terza fascia si colloca al limite massimo delle piene e costituisce la foresta planiziale stratificata con *Quercus robur* in posizione dominante, affiancata da *Ulmus minor* e *Carpinus betulus*.

I boschi presentano nel complesso un buon grado di naturalità anche in rapporto alla struttura particolarmente complessa e con diversi strati di vegetazione:

- muschi e licheni a livello del suolo;
- strato erbaceo, con numerose specie fra cui *Anemone nemorosa*, *Convallaria majalis*, *Vinca minor*;
- strato arbustivo dove *Corylus avellana* e *Crataegus oxyacantha* sono le specie più frequenti nella fascia tra i 5 ed i 10 metri, ma sono presenti anche *Malus sylvestris*, *Cornus mas*, *Euonymus europaeus*, *Cornus sanguinea*, *Ligustrum vulgare*, *Prunus spinosa*, *Rubus sp.*;
- strato arboreo basso, costituito da piante che sopportano l'ombreggiatura quali *Prunus avium*, *Carpinus betulus*, *Acer campestre*, oltre a tutti gli esemplari in crescita appartenenti alle specie più alte;
- strato arboreo alto con chiome che sovrastano il tutto; dominato da tre specie: *Quercus robur*, su suoli leggermente più secchi, *Populus alba* e *P. nigra* in quelli leggermente più umidi; più rari sono *Tilia cordata* e *Fraxinus excelsior*, mentre *Ulmus minor*, un tempo abbastanza diffuso, è stato sensibilmente ridotto da un'epidemia di grafiosi.

L'andamento pluricursale del Ticino (soprattutto nel tratto compreso tra Somma Lombardo e il ponte di barche di Bereguardo), i canali artificiali e le risorgive creano una serie di ambienti particolari ricchi di acqua (corrente e stagnante) e di biodiversità, ambienti che duemila anni orsono occupavano gran parte della Pianura Padana e che attraverso le bonifiche del territorio, da parte dell'uomo, sono in pratica scomparsi. Dall'incrociarsi e dall'accavallarsi dei vari elementi ambientali scaturiscono forme diverse e specializzate di vita. Si viene così a creare la trama dell'ecosistema acquatico, che offre la possibilità di avere micro-ambienti a disposizione degli altri viventi (uccelli, mammiferi, rettili e anfibi) e che costituisce, con la sua prodigiosa produttività, la base di numerose catene alimentari.

Notevole importanza rivestono inoltre le zone umide che fanno da corona al fiume. Tra queste aree possiamo distinguere ambienti differenti: la zona delle acque correnti dove si sviluppano splendidi tappeti bianchi di *Ranunculus fluitans*, dove *Potamogeton sp.*, *Callitriche palustris* e *Elodea canadensis* creano coperture sommerse che formano autentiche praterie subacquee, e la fascia dei fontanili e delle risorgive che delimitano il solco vallivo, portando al fiume acqua pulita e cristallina.

Le zone ad acqua stagnante (lanche e mortizze), alcune delle quali create artificialmente dall'uomo per l'attività venatoria e diventate in seguito paradisi ambientali abitati da tantissime specie di anatidi, sono le aree umide per eccellenza, colonizzate da specie acquatiche che sopportano la presenza di poco ossigeno.

Nella seguente tabella sono indicate le principali tipologie di habitat presenti nel sito.

TABELLA 5. PRINCIPALI HABITAT PRESENTI NEL SITO

HABITAT CLASS	TIPO DI HABITAT	% COPERTURA
N16	Foreste di caducifoglie	76 %
N22	Rocce interne, ghiaioni, spiagge, neve permanente e ghiaccio	9 %
N13	Risaie	1 %
N20	Impianti forestali a monocultura (inclusi pioppeti o specie esotiche)	1%
N11	Praterie alpine e sub-alpine	3 %
N02	Tidal rivers, estuari, mud flats e sand flats, lagune (incluse le Saline)	6 %
N23	Altri (inclusi abitati, strade, discariche, miniere e aree industriali)	4 %

In Tabella 6 sono riportati gli habitat inseriti nell'Allegato I della Direttiva 92/43/CEE, rinvenibili all'interno della ZPS "Boschi del Ticino", con indicati, la percentuale di superficie coperta, il grado di rappresentatività dell'habitat sul sito, la superficie relativa (superficie del sito coperta dal tipo di habitat naturale rispetto alla superficie complessiva coperta da questo tipo di habitat sul territorio nazionale), lo stato di conservazione della struttura e delle funzioni del tipo di habitat naturale e la possibilità di ripristino, nonché la valutazione globale del valore del sito per la conservazione di ciascun tipo di habitat naturale presente.

TABELLA 6. ELENCO DEGLI HABITAT PRESENTI NELLA ZPS "BOSCHI DEL TICINO" E RELATIVA VALUTAZIONE

CODICE	DENOMINAZIONE	COPERTURA (ha)	RAPPRESENTATIVITA'	SUPERFICIE RELATIVA	GRADO DI CONSERVAZIONE	VALUTAZIONE GLOBALE
2330	Praterie aperte a <i>Corynephorus</i> e <i>Agrostis</i> su dossi sabbiosi interni	1.58	C	A	B	B
3130	Acque stagnanti da oligotrofe a mesotrofe con vegetazione di <i>Littorelletea uniflorae</i> e/o degli <i>Isoeto</i> – <i>Nanojuncetea</i>	1.86	D			
3260	Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del <i>Ranunculion fluitantis</i> e <i>Callitricho-Batrachion</i>	46.64	D			
3270	Fiumi con argini melmosi con vegetazione del <i>Chenopodion rubri p.p.</i> e <i>Bidention p.p.</i>	53.80	D			
4030	Lande secche europee	9.58	D			
6210*	Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (<i>Festuco-Brometalia</i>) (* stupenda fioritura di orchidee)	74.73	D			
6210	Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (<i>Festuco-Brometalia</i>)	3.24	B	C	B	B
6430	Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie igrofile	0.94	D			
8230	Rocce silicee con vegetazione pioniera del <i>Sedo-Scleranthion</i> o del <i>Sedo albi-Veronicion dillenii</i>	2.75	D			
9160	Querceti di farnia o rovere subatlantici e dell'Europa Centrale del <i>Carpinion betuli</i>	87.27	D			
9190	Vecchi querceti acidofili delle pianure sabbiose con <i>Quercus robur</i>	169.07	D			
91E0	Foreste alluvionali residue di <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	1361.12	D			
91F0	Foreste miste riparie di grandi fiumi a <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> o <i>Fraxinus angustifolia</i> (<i>Ulmion minoris</i>)	3164.50	B	C	B	B

CODICE	DENOMINAZIONE	COPERTURA (ha)	RAPPRESENTATIVITA'	SUPERFICIE RELATIVA	GRADO DI CONSERVAZIONE	VALUTAZIONE GLOBALE

Legenda:

Rappresentatività: A: eccellente; B: buona; C: significativa; D: non significativa.

Superficie relativa: A: $100 \geq p \geq 15\%$; B: $15 \geq p \geq 2\%$; C: $2 \geq p \geq 0\%$.

Grado di conservazione: A: eccellente; B: buona; C: media o ridotta.

Valutazione globale: A: valore eccellente; B: valore buono; C: valore significativo.

*Habitat prioritari ai sensi della Direttiva 92/43/CEE.

Viene di seguito presentato un inquadramento relativo alla componente vegetazionale dell'area di intervento.

L'estratto dell'area su ortofoto (Figura 9) permette di evidenziare l'assenza di vegetazione arboreo-arbustiva in prossimità della diga della Miorina e della conca di navigazione, sulla sponda sinistra. L'area si presenta per lo più antropizzata e caratterizzata dalla presenza di prato gestito, in un'aiuola localizzata tra le due viabilità interne.



FIGURA 8: STATO DI FATTO DELLA SPONDA LOMBARDA SU CUI VERRÀ INSEDIATA PARTE DELL'AREA DI CANTIERE.

4.2.2 Le specie

Nella tabella che segue è riportato l'elenco delle specie animali inserite nell'Allegato I della *Direttiva 79/409/CEE* e nell'Allegato II della *Direttiva 92/43/CEE*, presenti nella ZPS "Boschi del Ticino".

TABELLA 7. ELENCO DELLE SPECIE ANIMALI INSERITE NELL'ART.4 DELLA DIRETTIVA 2009/147/CE ED INSERITE NELL'ALLEGATO II DELLA DIRETTIVA 92/43/CEE, PRESENTI NELLA ZPS "BOSCHI DEL TICINO".

Codice	Nome scientifico	Tipo	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
UCCELLI						
A085	<i>Accipiter gentilis</i>	p	C	B	B	B
A085	<i>Accipiter gentilis</i>	c	C	B	B	B
A085	<i>Accipiter gentilis</i>	w	C	B	B	B
A086	<i>Accipiter nisus</i>	p	C	B	B	B
A298	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	c	C	B	C	B
A298	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	r	C	B	C	B
A293	<i>Acrocephalus melanopogon</i>	c	C	B	C	B
A296	<i>Acrocephalus palustris</i>	r	C	B	C	B
A296	<i>Acrocephalus palustris</i>	c	C	B	C	B
A295	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	c	C	C	B	B
A297	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	r	C	B	C	B
A297	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	c	C	B	C	B
A168	<i>Actitis hypoleucos</i>	r	C	A	C	B
A168	<i>Actitis hypoleucos</i>	w	C	A	C	B
A168	<i>Actitis hypoleucos</i>	c	C	A	C	B
A324	<i>Aegithalos caudatus</i>	p	C	A	C	A
A247	<i>Alauda arvensis</i>	r	C	B	C	B
A247	<i>Alauda arvensis</i>	c	C	B	C	B
A247	<i>Alauda arvensis</i>	w	C	B	C	B
A229	<i>Alcedo atthis</i>	c	C	B	C	B
A229	<i>Alcedo atthis</i>	p	C	B	C	B
A054	<i>Anas acuta</i>	w	C	B	C	C
A056	<i>Anas clypeata</i>	w	C	B	C	C
A052	<i>Anas crecca</i>	w	C	B	C	B
A050	<i>Anas penelope</i>	w	C	B	C	C
A055	<i>Anas querquedula</i>	c	C	B	C	C
A051	<i>Anas strepera</i>	w	C	B	C	C
A043	<i>Anser anser</i>	w	D			
A039	<i>Anser fabalis</i>	w	D			
A255	<i>Anthus campestris</i>	c	D			
A257	<i>Anthus pratensis</i>	c	C	B	C	B
A257	<i>Anthus pratensis</i>	w	C	B	C	B
A259	<i>Anthus spinoletta</i>	c	C	A	C	A
A259	<i>Anthus spinoletta</i>	w	C	A	C	A
A256	<i>Anthus trivialis</i>	c	C	C	C	C

Codice	Nome scientifico	Tipo	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
A226	<i>Apus apus</i>	c	C	A	C	A
A226	<i>Apus apus</i>	r	C	A	C	A
A228	<i>Apus melba</i>	c	C	B	B	B
A228	<i>Apus melba</i>	r	C	B	B	B
A090	<i>Aquila clanga</i>	w	C	B	C	B
A028	<i>Ardea cinerea</i>	w	C	B	C	B
A028	<i>Ardea cinerea</i>	c	C	B	C	B
A028	<i>Ardea cinerea</i>	r	C	B	C	B
A028	<i>Ardea cinerea</i>	p	C	B	C	B
A029	<i>Ardea purpurea</i>	w	C	C	B	C
A029	<i>Ardea purpurea</i>	r	C	C	B	C
A024	<i>Ardeola ralloides</i>	r	C	B	B	B
A222	<i>Asio flammeus</i>	c	C	B	C	B
A221	<i>Asio otus</i>	p	C	B	C	B
A218	<i>Athene noctua</i>	p	C	B	C	B
A059	<i>Aythya ferina</i>	w	C	B	C	B
A061	<i>Aythya fuligula</i>	w	C	B	C	B
A061	<i>Aythya fuligula</i>	c	C	B	C	B
A062	<i>Aythya marila</i>	w	C	B	C	B
A060	<i>Aythya nyroca</i>	c	D			
A060	<i>Aythya nyroca</i>	w	D			
A021	<i>Botaurus stellaris</i>	r	C	B	B	B
A021	<i>Botaurus stellaris</i>	w	C	B	B	B
A067	<i>Bucephala clangula</i>	w	C	B	C	B
A133	<i>Burhinus oedicnemus</i>	r	C	B	C	B
A087	<i>Buteo buteo</i>	w	C	B	C	B
A087	<i>Buteo buteo</i>	p	C	B	C	B
A087	<i>Buteo buteo</i>	c	C	B	C	B
A243	<i>Calandrella brachydactyla</i>	c	C	C	B	C
A149	<i>Calidris alpina</i>	c	C	B	C	B
A143	<i>Calidris canutus</i>	c	D			
A147	<i>Calidris ferruginea</i>	c	D			
A145	<i>Calidris minuta</i>	c	C	B	C	B
A146	<i>Calidris temminckii</i>	c	D			
A224	<i>Caprimulgus europaeus</i>	r	C	B	C	B
A224	<i>Caprimulgus europaeus</i>	c	C	B	C	B
A366	<i>Carduelis cannabina</i>	c	C	B	C	B

Codice	Nome scientifico	Tipo	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
A366	<i>Carduelis cannabina</i>	w	C	B	C	B
A364	<i>Carduelis carduelis</i>	p	C	B	C	B
A363	<i>Carduelis chloris</i>	p	C	B	C	B
A365	<i>Carduelis spinus</i>	w	C	A	C	A
A365	<i>Carduelis spinus</i>	c	C	A	C	A
A335	<i>Certhia brachydactyla</i>	p	C	B	C	B
A288	<i>Cettia cetti</i>	p	C	A	C	A
A136	<i>Charadrius dubius</i>	r	C	A	C	B
A136	<i>Charadrius dubius</i>	c	C	A	C	B
A137	<i>Charadrius hiaticula</i>	c	C	A	C	B
A196	<i>Chlidonias hybridus</i>	c	C	B	B	B
A198	<i>Chlidonias leucopterus</i>	c	C	B	C	B
A197	<i>Chlidonias niger</i>	c	C	B	B	B
A031	<i>Ciconia ciconia</i>	w	B	B	A	B
A031	<i>Ciconia ciconia</i>	r	B	B	A	B
A031	<i>Ciconia ciconia</i>	c	B	B	A	B
A030	<i>Ciconia nigra</i>	c	C	B	A	C
A264	<i>Cinclus cinclus</i>	w	D			
A264	<i>Cinclus cinclus</i>	c	D			
A080	<i>Circaetus gallicus</i>	c	C	B	C	B
A081	<i>Circus aeruginosus</i>	r	C	B	C	B
A081	<i>Circus aeruginosus</i>	w	C	B	C	B
A082	<i>Circus cyaneus</i>	w	C	B	C	B
A084	<i>Circus pygargus</i>	w	C	B	C	B
A084	<i>Circus pygargus</i>	c	C	B	C	B
A289	<i>Cisticola juncidis</i>	p	C	B	B	B
A373	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	w	C	B	C	B
A373	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	c	C	B	C	B
A207	<i>Columba oenas</i>	p	C	B	A	B
A208	<i>Columba palumbus</i>	w	C	B	C	A
A208	<i>Columba palumbus</i>	r	C	B	C	A
A208	<i>Columba palumbus</i>	c	C	B	C	A
A231	<i>Coracias garrulus</i>	c	D			
A349	<i>Corvus corone</i>	p	C	B	C	B
A348	<i>Corvus frugilegus</i>	w	C	B	C	B
A347	<i>Corvus monedula</i>	p	C	B	C	B
A113	<i>Coturnix coturnix</i>	r	C	C	C	C

Codice	Nome scientifico	Tipo	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
A113	<i>Coturnix coturnix</i>	c	C	C	C	C
A122	<i>Crex crex</i>	c	C	B	C	B
A212	<i>Cuculus canorus</i>	c	C	B	C	B
A212	<i>Cuculus canorus</i>	r	C	B	C	B
A253	<i>Delichon urbica</i>	c	C	B	C	B
A253	<i>Delichon urbica</i>	r	C	B	C	B
A237	<i>Dendrocopos major</i>	p	C	A	C	A
A240	<i>Dendrocopos minor</i>	p	C	B	B	B
A236	<i>Dryocopus martius</i>	r	C	B	C	B
A027	<i>Egretta alba</i>	c	B	B	B	B
A027	<i>Egretta alba</i>	w	B	B	B	B
A027	<i>Egretta alba</i>	r	B	B	B	B
A026	<i>Egretta garzetta</i>	r	B	A	C	A
A026	<i>Egretta garzetta</i>	w	B	A	C	A
A378	<i>Emberiza cia</i>	c	C	C	C	C
A378	<i>Emberiza cia</i>	w	C	C	C	C
A377	<i>Emberiza cirrus</i>	w	D			
A376	<i>Emberiza citrinella</i>	r	C	B	C	B
A376	<i>Emberiza citrinella</i>	c	C	B	C	B
A376	<i>Emberiza citrinella</i>	w	C	B	C	B
A379	<i>Emberiza hortulana</i>	c	C	C	B	C
A381	<i>Emberiza schoeniclus</i>	w	C	B	C	B
A381	<i>Emberiza schoeniclus</i>	r	C	B	C	B
A381	<i>Emberiza schoeniclus</i>	c	C	B	C	B
A269	<i>Erithacus rubecula</i>	w	C	A	C	A
A269	<i>Erithacus rubecula</i>	r	C	A	C	A
A269	<i>Erithacus rubecula</i>	c	C	A	C	A
A098	<i>Falco columbarius</i>	w	C	B	C	B
A095	<i>Falco naumanni</i>	c	C	B	C	B
A103	<i>Falco peregrinus</i>	w	C	B	C	B
A103	<i>Falco peregrinus</i>	c	C	B	C	B
A099	<i>Falco subbuteo</i>	c	C	B	B	B
A099	<i>Falco subbuteo</i>	r	C	B	B	B
A096	<i>Falco tinnunculus</i>	p	C	B	C	B
A096	<i>Falco tinnunculus</i>	c	C	B	C	B
A096	<i>Falco tinnunculus</i>	w	C	B	C	B
A097	<i>Falco vespertinus</i>	c	C	B	C	B

Codice	Nome scientifico	Tipo	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
A321	<i>Ficedula albicollis</i>	c	D			
A322	<i>Ficedula hypoleuca</i>	c	C	A	C	A
A359	<i>Fringilla coelebs</i>	w	C	A	C	A
A359	<i>Fringilla coelebs</i>	c	C	A	C	A
A359	<i>Fringilla coelebs</i>	r	C	A	C	A
A360	<i>Fringilla montifringilla</i>	c	C	A	C	A
A360	<i>Fringilla montifringilla</i>	w	C	A	C	A
A125	<i>Fulica atra</i>	w	C	B	C	B
A125	<i>Fulica atra</i>	c	C	B	C	B
A125	<i>Fulica atra</i>	r	C	B	C	B
A244	<i>Galerida cristata</i>	w	C	B	C	B
A244	<i>Galerida cristata</i>	c	C	B	C	B
A153	<i>Gallinago gallinago</i>	w	C	B	C	B
A153	<i>Gallinago gallinago</i>	c	C	B	C	B
A154	<i>Gallinago media</i>	c	D			
A123	<i>Gallinula chloropus</i>	p	C	A	C	A
A342	<i>Garrulus glandarius</i>	p	C	B	C	B
A002	<i>Gavia arctica</i>	w	D			
A003	<i>Gavia immer</i>	w	D			
A001	<i>Gavia stellata</i>	w	D			
A127	<i>Grus grus</i>	c	D			
A092	<i>Hieraaetus pennatus</i>	c	C	B	C	B
A131	<i>Himantopus himantopus</i>	r	C	B	B	B
A299	<i>Hippolais icterina</i>	c	C	B	C	B
A300	<i>Hippolais polyglotta</i>	r	C	B	C	B
A300	<i>Hippolais polyglotta</i>	c	C	B	C	B
A251	<i>Hirundo rustica</i>	r	C	B	C	B
A251	<i>Hirundo rustica</i>	c	C	B	C	B
A022	<i>Ixobrychus minutus</i>	r	C	B	C	B
A233	<i>Jynx torquilla</i>	c	C	C	C	C
A233	<i>Jynx torquilla</i>	r	C	C	C	C
A338	<i>Lanius collurio</i>	c	C	C	C	C
A338	<i>Lanius collurio</i>	r	C	C	C	C
A340	<i>Lanius excubitor</i>	c	C	B	C	B
A340	<i>Lanius excubitor</i>	w	C	B	C	B
A341	<i>Lanius senator</i>	r	D			
A341	<i>Lanius senator</i>	c	D			

Codice	Nome scientifico	Tipo	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
A459	<i>Larus cachinnans</i>	w	C	A	C	A
A459	<i>Larus cachinnans</i>	c	C	A	C	A
A182	<i>Larus canus</i>	c	C	A	C	A
A182	<i>Larus canus</i>	w	C	A	C	A
A183	<i>Larus fuscus</i>	w	D			
A176	<i>Larus melanocephalus</i>	c	C	B	C	B
A177	<i>Larus minutus</i>	c	C	B	C	B
A179	<i>Larus ridibundus</i>	w	C	A	C	A
A179	<i>Larus ridibundus</i>	c	C	A	C	A
A156	<i>Limosa limosa</i>	c	C	B	C	B
A292	<i>Locustella luscinioides</i>	c	C	B	B	B
A290	<i>Locustella naevia</i>	c	C	B	C	B
A369	<i>Loxia curvirostra</i>	w	D			
A246	<i>Lullula arborea</i>	w	C	B	C	B
A246	<i>Lullula arborea</i>	c	C	B	C	B
A270	<i>Luscinia luscinia</i>	c	D			
A271	<i>Luscinia megarhynchos</i>	r	C	A	C	A
A271	<i>Luscinia megarhynchos</i>	c	C	A	C	A
A272	<i>Luscinia svecica</i>	c	C	B	C	B
A152	<i>Lymnocyptes minimus</i>	c	C	B	C	B
A152	<i>Lymnocyptes minimus</i>	w	C	B	C	B
A068	<i>Mergus albellus</i>	w	C	B	C	B
A070	<i>Mergus merganser</i>	w	C	B	C	B
A230	<i>Merops apiaster</i>	r	C	B	B	C
A230	<i>Merops apiaster</i>	c	C	B	B	C
A383	<i>Miliaria calandra</i>	p	C	C	B	C
A073	<i>Milvus migrans</i>	r	C	B	B	B
A073	<i>Milvus migrans</i>	c	C	B	B	B
A074	<i>Milvus milvus</i>	c	C	B	B	B
A262	<i>Motacilla alba</i>	w	C	A	C	A
A262	<i>Motacilla alba</i>	r	C	A	C	A
A262	<i>Motacilla alba</i>	c	C	A	C	A
A261	<i>Motacilla cinerea</i>	w	C	A	C	A
A261	<i>Motacilla cinerea</i>	r	C	A	C	A
A261	<i>Motacilla cinerea</i>	c	C	A	C	A
A260	<i>Motacilla flava</i>	r	C	B	C	B
A319	<i>Muscicapa striata</i>	r	C	B	C	B

Codice	Nome scientifico	Tipo	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
A319	<i>Muscicapa striata</i>	c	C	B	C	B
A160	<i>Numenius arquata</i>	c	C	B	C	B
A160	<i>Numenius arquata</i>	w	C	B	C	B
A158	<i>Numenius phaeopus</i>	c	D			
A023	<i>Nycticorax nycticorax</i>	r	B	A	C	A
A023	<i>Nycticorax nycticorax</i>	w	B	A	C	A
A337	<i>Oriolus oriolus</i>	r	C	B	C	B
A337	<i>Oriolus oriolus</i>	c	C	B	C	B
A214	<i>Otus scops</i>	c	C	C	B	C
A094	<i>Pandion haliaetus</i>	c	C	B	B	B
A323	<i>Panurus biarmicus</i>	w	D			
A329	<i>Parus caeruleus</i>	p	C	A	C	A
A327	<i>Parus cristatus</i>	p	C	B	B	B
A330	<i>Parus major</i>	p	C	A	C	A
A325	<i>Parus palustris</i>	p	C	B	C	B
A354	<i>Passer domesticus</i>	p	C	A	C	A
A356	<i>Passer montanus</i>	p	C	B	C	B
A072	<i>Pernis apivorus</i>	c	C	B	B	B
A072	<i>Pernis apivorus</i>	r	C	B	B	B
A017	<i>Phalacrocorax carbo</i>	p	C	A	C	A
A391	<i>Phalacrocorax carbo sinensis</i>	r	D			
A115	<i>Phasianus colchicus</i>	p	C	B	C	B
A151	<i>Philomachus pugnax</i>	c	C	B	C	B
A273	<i>Phoenicurus ochruros</i>	p	C	B	C	B
A274	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	c	C	B	C	B
A274	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	r	C	B	C	B
A313	<i>Phylloscopus bonelli</i>	c	D			
A315	<i>Phylloscopus collybita</i>	r	C	B	C	B
A315	<i>Phylloscopus collybita</i>	w	C	B	C	B
A315	<i>Phylloscopus collybita</i>	c	C	B	C	B
A314	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	r	C	B	C	B
A314	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	c	C	B	C	B
A316	<i>Phylloscopus trochilus</i>	c	C	A	C	A
A343	<i>Pica pica</i>	p	C	B	C	B
A235	<i>Picus viridis</i>	p	C	A	C	A
A034	<i>Platalea leucorodia</i>	c	D			
A140	<i>Pluvialis apricaria</i>	w	C	B	C	B

Codice	Nome scientifico	Tipo	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
A140	<i>Pluvialis apricaria</i>	c	C	B	C	B
A141	<i>Pluvialis squatarola</i>	c	D			
A120	<i>Porzana parva</i>	c	D			
A119	<i>Porzana porzana</i>	c	D			
A121	<i>Porzana pusilla</i>	c	D			
A266	<i>Prunella modularis</i>	w	C	B	C	B
A266	<i>Prunella modularis</i>	c	C	B	C	B
A372	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	w	C	B	C	B
A372	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	c	C	B	C	B
A118	<i>Rallus aquaticus</i>	r	C	B	B	B
A118	<i>Rallus aquaticus</i>	w	C	B	B	B
A118	<i>Rallus aquaticus</i>	c	C	B	B	B
A318	<i>Regulus ignicapillus</i>	w	C	B	C	B
A318	<i>Regulus ignicapillus</i>	c	C	B	C	B
A317	<i>Regulus regulus</i>	c	C	B	C	B
A317	<i>Regulus regulus</i>	w	C	B	C	B
A336	<i>Remiz pendulinus</i>	p	C	B	C	B
A249	<i>Riparia riparia</i>	r	C	B	C	B
A275	<i>Saxicola rubetra</i>	c	D			
A276	<i>Saxicola torquata</i>	p	C	C	C	C
A155	<i>Scolopax rusticola</i>	r	C	B	B	B
A155	<i>Scolopax rusticola</i>	c	C	B	B	B
A155	<i>Scolopax rusticola</i>	w	C	B	B	B
A361	<i>Serinus serinus</i>	p	C	B	C	B
A332	<i>Sitta europaea</i>	p	C	B	C	B
A195	<i>Sterna albifrons</i>	c	C	B	B	B
A195	<i>Sterna albifrons</i>	r	C	B	B	B
A193	<i>Sterna hirundo</i>	c	C	B	B	B
A193	<i>Sterna hirundo</i>	r	C	B	B	B
A209	<i>Streptopelia decaocto</i>	p	C	B	C	B
A210	<i>Streptopelia turtur</i>	c	C	B	C	B
A210	<i>Streptopelia turtur</i>	r	C	B	C	B
A219	<i>Strix aluco</i>	p	C	B	C	B
A351	<i>Sturnus vulgaris</i>	p	C	A	C	A
A311	<i>Sylvia atricapilla</i>	r	C	A	C	A
A311	<i>Sylvia atricapilla</i>	w	C	A	C	A
A311	<i>Sylvia atricapilla</i>	c	C	A	C	A

Codice	Nome scientifico	Tipo	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
A310	<i>Sylvia borin</i>	c	C	B	B	B
A310	<i>Sylvia borin</i>	r	C	B	B	B
A304	<i>Sylvia cantillans</i>	c	D			
A309	<i>Sylvia communis</i>	r	C	C	C	C
A309	<i>Sylvia communis</i>	c	C	C	C	C
A308	<i>Sylvia curruca</i>	c	C	B	C	B
A302	<i>Sylvia undata</i>	c	C	B	C	B
A004	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	p	C	B	C	B
A333	<i>Tichodroma muraria</i>	c	D			
A161	<i>Tringa erythropus</i>	c	D			
A166	<i>Tringa glareola</i>	c	C	B	C	B
A164	<i>Tringa nebularia</i>	c	C	B	C	B
A165	<i>Tringa ochropus</i>	c	C	B	C	B
A165	<i>Tringa ochropus</i>	w	C	B	C	B
A163	<i>Tringa stagnatilis</i>	c	D			
A162	<i>Tringa totanus</i>	c	C	B	C	B
A265	<i>Troglodytes troglodytes</i>	w	C	A	C	A
A265	<i>Troglodytes troglodytes</i>	r	C	A	C	A
A265	<i>Troglodytes troglodytes</i>	c	C	A	C	A
A286	<i>Turdus iliacus</i>	w	C	B	C	B
A286	<i>Turdus iliacus</i>	c	C	B	C	B
A283	<i>Turdus merula</i>	p	C	B	C	B
A285	<i>Turdus philomelos</i>	c	C	B	B	B
A285	<i>Turdus philomelos</i>	r	C	B	B	B
A285	<i>Turdus philomelos</i>	w	C	B	B	B
A284	<i>Turdus pilaris</i>	w	C	B	C	B
A284	<i>Turdus pilaris</i>	c	C	B	C	B
A287	<i>Turdus viscivorus</i>	w	C	B	C	B
A287	<i>Turdus viscivorus</i>	c	C	B	C	B
A213	<i>Tyto alba</i>	p	C	C	C	C
A232	<i>Upupa epops</i>	r	C	C	B	C
A232	<i>Upupa epops</i>	c	C	C	B	C
A142	<i>Vanellus vanellus</i>	c	C	B	C	B
A142	<i>Vanellus vanellus</i>	w	C	B	C	B
A142	<i>Vanellus vanellus</i>	r	C	B	C	B
PESCI						
1100	<i>Acipenser naccarii</i>	p	B	B	A	B

Codice	Nome scientifico	Tipo	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
1138	<i>Barbus meridionalis</i>	p	C	C	B	B
1137	<i>Barbus plebejus</i>	p	C	B	C	B
1140	<i>Chondrostoma soetta</i>	p	C	B	C	B
5304	<i>Cobitis bilineata</i>	p	C	B	B	B
1163	<i>Cottus gobio</i>	p	C	C	B	C
6152	<i>Lampetra zanandreae</i>	p	C	B	B	B
5962	<i>Protochondrostoma genei</i>	p	C	B	B	B
1114	<i>Rutilus pigus</i>	p	C	B	B	B
1991	<i>Sabanejewia larvata</i>	p	C	B	C	B
1107	<i>Salmo marmoratus</i>	p	C	B	B	B
5331	<i>Telestes muticellus</i>	p	C	A	C	B
ANFIBI						
1199	<i>Pelobates fuscus insubricus</i>	p	C	B	C	B
1215	<i>Rana latastei</i>	p	C	B	C	B
1167	<i>Triturus carnifex</i>	p	C	B	C	B
RETTILI						
1220	<i>Emys orbicularis</i>	p	C	C	A	B
MAMMIFERI						
1310	<i>Miniopterus schreibersii</i>	p	D			
1307	<i>Myotis blythii</i>	p	C	B	C	C
1321	<i>Myotis emarginatus</i>	p	C	B	C	B
1324	<i>Myotis myotis</i>	p	D			
1305	<i>Rhinolophus euryale</i>	p	C	B	C	B
1304	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	p	C	B	C	B
1303	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	p	C	B	C	B
INVERTEBRATI						
1092	<i>Austropotamobius pallipes</i>	p	C	A	C	B
1088	<i>Cerambyx cerdo</i>	p	C	B	C	B
1071	<i>Coenonympha oedippus</i>	p	C	C	C	C
1065	<i>Euphydryas aurinia</i>	p	C	C	C	C
1082	<i>Graphoderus bilineatus</i>	p	D			
1083	<i>Lucanus cervus</i>	p	C	B	C	B
1060	<i>Lycaena dispar</i>	p	C	C	C	C
1037	<i>Ophiogomphus cecilia</i>	p	C	C	C	C
1084	<i>Osmoderma eremita</i>	p	C	C	C	C
1041	<i>Oxygastra curtisii</i>	p	B	B	C	B
1016	<i>Vertigo moulinsiana</i>	p	D			

Codice	Nome scientifico	Tipo	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
PIANTE						
4096	<i>Gladiolus palustris</i>	p	B	B	A	B

Legenda:

Tipo: P = permanent, r = reproducing, c = concentration, w = wintering.

Dimensione della popolazione: 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.

Grado di conservazione: A: eccellente; B: buona; C: media o ridotta.

Grado di isolamento: 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: A: valore eccellente; B: valore buono; C: valore significativo.

Per completezza si riporta inoltre l'elenco di altre specie importanti di flora e fauna presenti nella ZPS "Boschi del Ticino".

TABELLA 8. ALTRE SPECIE IMPORTANTI PRESENTI NELLA ZPS "BOSCHI DEL TICINO".

PESCI	
<i>Alburnus alburnus alborella</i>	<i>Phoxinus phoxinus</i>
<i>Anguilla anguilla</i>	<i>Rutilus rutilus</i>
<i>Esox lucius</i>	<i>Salapia fluviatilis</i>
<i>Gasterosteus aculeatus</i>	<i>Salmo gairdneri</i>
<i>Gobio gobio</i>	<i>Salmo trutta</i>
<i>Knipowitschia punctatissima</i>	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>
<i>Leuciscus cephalus</i>	<i>Thymallus thymallus</i>
<i>Padogobius martensii</i>	<i>Tinca tinca</i>
<i>Perca fluviatilis</i>	
ANFIBI	
<i>Bufo bufo</i>	<i>Rana dalmatina</i>
<i>Bufo viridis</i>	<i>Rana synklepton esculenta</i>
<i>Hyla intermedia</i>	<i>Triturus vulgaris</i>
RETTILI	
<i>Anguis fragilis</i>	<i>Natrix natrix</i>
<i>Coronella austriaca</i>	<i>Natrix tessellata</i>
<i>Coronella girondica</i>	<i>Podarcis muralis</i>
<i>Elaphe longissima</i>	<i>Podarcis sicula</i>
<i>Hierophis viridiflavus</i>	<i>Vipera aspis</i>
<i>Lacerta bilineata</i>	
MAMMIFERI	
<i>Apodemus agrarius</i>	<i>Mustela putorius</i>
<i>Apodemus sylvaticus</i>	<i>Myotis daubentoni</i>
<i>Arvicola terrestris</i>	<i>Myotis mystacinus</i>
<i>Capreolus capreolus</i>	<i>Myotis nattereri</i>

<i>Clethrionomys glareolus</i>	<i>Myoxus glis</i>
<i>Crocidura leucodon</i>	<i>Neomys fodiens</i>
<i>Crocidura suaveolens</i>	<i>Nyctalus leisleri</i>
<i>Eptesicus serotinus</i>	<i>Nyctalus noctula</i>
<i>Erinaceus europaeus</i>	<i>Oryctolagus cuniculus</i>
<i>Hypsugo savii</i>	<i>Pipistrellus kuhli</i>
<i>Hystrix cristata</i>	<i>Pipistrellus nathusii</i>
<i>Lepus europaeus</i>	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>
<i>Martes foina</i>	<i>Plecotus auritus</i>
<i>Meles meles</i>	<i>Plecotus austriacus</i>
<i>Micromys minutus</i>	<i>Sciurus vulgaris</i>
<i>Microtus savii</i>	<i>Sorex araneus</i>
<i>Microtus subterraneus</i>	<i>Sorex minutus</i>
<i>Muscardinus avellanarius</i>	<i>Tadarida teniotis</i>
<i>Mustela nivalis</i>	

INVERTEBRATI

<i>Agonum livens</i>	<i>Poecilus cupreus</i>
<i>Amara aenea</i>	<i>Satyrion pruni</i>
<i>Apatura ilia</i>	<i>Somatochlora flavomaculata</i>
<i>Calosoma sycophanta</i>	<i>Staphylinus erythropterus</i>
<i>Carabus convexus</i>	<i>Strymonidia pruni</i>
<i>Cordulegaster boltoni</i>	<i>Stylurus flavipes</i>
<i>Cychrus caraboides</i>	<i>Unio elongatulus</i>
<i>Euplagia quadripunctaria</i>	<i>Vanessa atalanta</i>
<i>Ithytrichia lamellaris</i>	<i>Xystichus robustus</i>
<i>Maculinea arion</i>	<i>Zerynthia polyxena</i>
<i>Oiceoptoma thoracicum</i>	

PIANTE

<i>Alisma lanceolatum</i>	<i>Myosotis scorpioides scorpioides</i>
<i>Allium angulosum</i>	<i>Narcissus poeticus</i>
<i>Amaranthus cruentus</i>	<i>Nasturtium officinale officinale</i>
<i>Anarrhinum bellidifolium</i>	<i>Nuphar lutea</i>
<i>Anemone nemorosa</i>	<i>Nymphaea alba</i>
<i>Anemone ranunculoides</i>	<i>Oplismenus undulatifolius</i>
<i>Apium nodiflorum nodiflorum</i>	<i>Oplismenus undulatifolius</i>
<i>Armeria arenaria arenaria</i>	<i>Orchis militaris</i>
<i>Asarum europaeum</i>	<i>Orchis morio</i>
<i>Asphodelus albus delphinensis</i>	<i>Orchis tridentata</i>
<i>Bidens cernua</i>	<i>Orchis ustulata</i>
<i>Bryum rubens</i>	<i>Orthotrichum obtusifolium</i>
<i>Butomus umbellatus</i>	<i>Osmunda regalis</i>
<i>Calamagrostis canescens</i>	<i>Paraleucobryum longifolium</i>

<i>Callicladium haldanianum</i>	<i>Peplis portula</i>
<i>Callitriche obtusangula</i>	<i>Persicaria hydropiper</i>
<i>Callitriche stagnalis</i>	<i>Peucedanum palustre</i>
<i>Caltha palustris</i>	<i>Physcomitrium pyriforme</i>
<i>Campanula ranunculoides rapunculoides</i>	<i>Physospermum cornubiense</i>
<i>Campanula rapunculus</i>	<i>Plagiothecium ruthei</i>
<i>Campanula trachelium trachelium</i>	<i>Plagiothecium succulentum</i>
<i>Campylopus oerstedianus</i>	<i>Platanthera bifolia</i>
<i>Carex brizoides</i>	<i>Platanthera chlorantha</i>
<i>Carex remota</i>	<i>Pleuridium acuminatum</i>
<i>Carex riparia</i>	<i>Pohlia prolifera</i>
<i>Centaurea deusta splendens</i>	<i>Potamogeton nodosus</i>
<i>Cephalanthera longifolia</i>	<i>Potamogeton obtusifolius</i>
<i>Ceratophyllum demersum</i>	<i>Pottia intermedia</i>
<i>Convallaria majalis</i>	<i>Pseudolysimachion spicatum</i>
<i>Cyclamen purpurascens purpurascens</i>	<i>Ptycomitrium incurvum</i>
<i>Dianthus carthusianorum</i>	<i>Pulsatilla montana montana</i>
<i>Dianthus seguieri seguieri</i>	<i>Racomitrium aquaticum</i>
<i>Dicranodontium denudatum</i>	<i>Ranunculus fluitans</i>
<i>Dicranum fulvum</i>	<i>Ranunculus lingua</i>
<i>Dicranum montanum</i>	<i>Ranunculus reptans</i>
<i>Dicranum tauricum</i>	<i>Ranunculus serpens serpens</i>
<i>Didymodon cordatus</i>	<i>Ranunculus trichophyllus</i>
<i>Ditrichum cylindricum</i>	<i>Rhodobryum roseum</i>
<i>Ditrichum lineare</i>	<i>Riccia beyrichiana</i>
<i>Dryopteris carthusiana</i>	<i>Riccia ligula</i>
<i>Erythronium dens-canis</i>	<i>Rorippa amphibia</i>
<i>Fissidens rivularis</i>	<i>Rosa gallica</i>
<i>Fossombronia wondraczekii</i>	<i>Rumex hydrolapathum</i>
<i>Fragaria vesca vesca</i>	<i>Ruscus aculeatus</i>
<i>Galanthus nivalis</i>	<i>Saalenia glaucescens</i>
<i>Gladiolus imbricatus</i>	<i>Sagittaria sagittifolia</i>
<i>Glyceria maxima</i>	<i>Salvinia natans</i>
<i>Gratiola officinalis</i>	<i>Saxifraga bulbifera</i>
<i>Grimmia elatior</i>	<i>Schistostega pennata</i>
<i>Haplohymenium triste</i>	<i>Schoenoplectus supinus</i>
<i>Homalia trichomanoides</i>	<i>Schoenoplectus triqueter</i>
<i>Hottonia palustris</i>	<i>Sematophyllum demissum</i>
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	<i>Sphagnum centrale</i>
<i>Hygrohypnum luridum</i>	<i>Sphagnum fimbriatum</i>
<i>Hypnum pallescens</i>	<i>Spirodela polyrrhiza</i>
<i>Iris pseudacorus</i>	<i>Stachys palustris</i>

<i>Iris sibirica</i>	<i>Teesdalia nudicaulis</i>
<i>Lemna trisulca</i>	<i>Thelypteris palustris</i>
<i>Leucobryum juniperoideum</i>	<i>Trapa natans</i>
<i>Leucojum aestivum aestivum</i>	<i>Typha angustifolia</i>
<i>Leucojum vernum</i>	<i>Typha latifolia</i>
<i>Lilium bulbiferum croceum</i>	<i>Utricularia australis</i>
<i>Listera ovata</i>	<i>Utricularia intermedia</i>
<i>Ludwigia palustris</i>	<i>Utricularia minor</i>
<i>Mannia fragrans</i>	<i>Vallisneria spiralis</i>
<i>Matteuccia struthiopteris</i>	<i>Veronica scutellata</i>
<i>Metzgeria furcata</i>	<i>Viola palustris</i>
<i>Muscari botryoides</i>	

4.2.3 Misure di conservazione

Per la ZPS “Boschi del Ticino” è possibile fare riferimento alle “Misure di conservazione, per la tutela delle ZPS lombarde ai sensi del D.M.17 ottobre 2007 – Integrazioni alla DGR n.6648/2008” e alla successiva DGR n.8/9275 dell'8 aprile 2009.

Sulla base degli interventi in progetto, i fattori di pressione e minaccia identificati sono i seguenti, desunti dalle misure di conservazione sito-specifiche della suddetta ZPS.

G-Intrusione umana e disturbo

G05-Altri disturbi e intrusioni umane

G05.03-Penetrazione/disturbo sotto la superficie del fondale (es. ancoraggio sulle scogliere, praterie di posidonia)

H-Inquinamento

H04-Inquinamento dell'aria, inquinanti trasportati dall'aria

H04.03-Altri tipi di inquinamento dell'aria

H05-Inquinamento del suolo e rifiuti solidi (escluse le discariche)

H05.01-Spazzatura e rifiuti solidi

H06-Eccesso di energia

H06.01-Disturbo sonoro, inquinamento acustico

H06.01.01-sorgente puntiforme o inquinamento acustico irregolare

H06.02-Inquinamento luminoso

J-Modificazioni dei sistemi naturali

J02-Cambiamenti delle condizioni idrauliche indotti dall'uomo

J02.03-Canalizzazioni e deviazioni delle acque

J02.03.02-Canalizzazioni e deviazioni delle acque*

* = sarà temporaneo, durante la fase di cantiere

5 GLI INTERVENTI DI PROGETTO

Lo sbarramento della Miorina è costituito da una platea in calcestruzzo che ne costituisce la fondazione, posata sull'alveo e ammortata in esso da tre taglioni longitudinali in corrispondenza delle tre pile che suddividono la diga in quattro campate.

La ritenuta delle acque del lago è effettuata da centoventi ventole mobili, denominate del tipo "Chanoine", che sono fissate a un cavalletto incernierato alla base nella platea e che sono tenute in posizione ciascuna da un puntone, incernierato alla sommità del cavalletto, che poggia e scorre su una cremagliera dentata in modo da assumere diverse posizioni, compresa quella orizzontale che consente alla ventola di diventare trasparente al flusso della corrente.

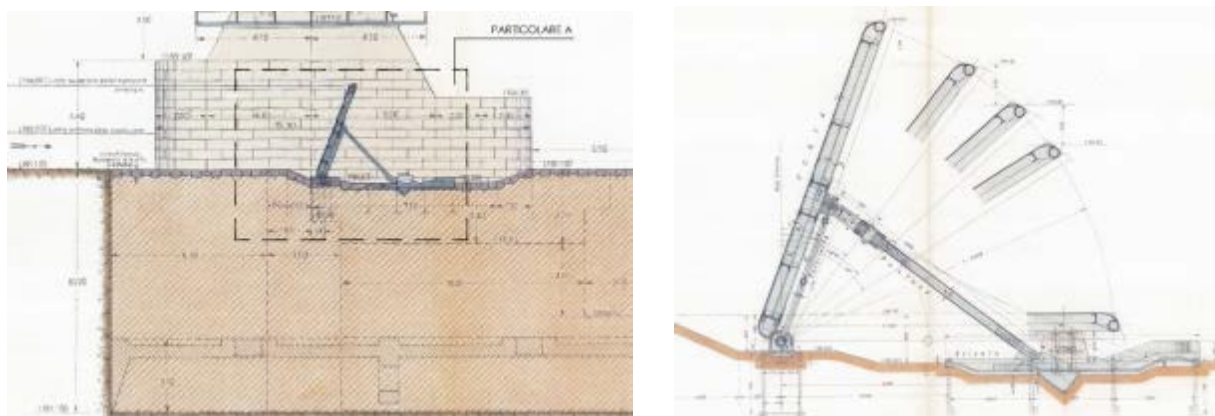


FIGURA 9. ESTRATTI DELLA TAVOLA DI PROGETTO N. 8 "PARTICOLARI ELEMENTI DA SOSTITUIRE E/O MANUTENTARE" RAPPRESENTANTI LE VENTOLE MOBILI

Parti accessorie allo sbarramento sono le pile che reggono una travatura reticolare in acciaio ove scorrono i due carri che tramite un braccio meccanico comandato oleodinamicamente movimentano le ventole: si tratta di una soluzione con elementi di tenuta completamente abbattibili piuttosto che estraibili o ribaltabili verso l'alto, com'è il caso di paratoie piane o a settore, che esercitano la sconnessione fra monte e valle attraverso luci di fondo, di ben più drastico effetto rispetto alla continuità dell'ambiente fluviale.

Inoltre l'energia cinetica dell'acqua si dissipa più facilmente e più rapidamente che con altre configurazioni di paratoie, e gli effetti di erosione di fondo si esauriscono quasi subito a valle dello sbarramento.

L'attività di manutenzione delle paratoie, eseguita periodicamente dagli operai del Consorzio fino alla fine del secolo scorso, non è più attuabile perché l'intera procedura di smontaggio e sostituzione di nove portine per volta e di manutenzione delle portine sostituite non è più praticabile per insormontabili problemi di sicurezza sul lavoro. Di conseguenza, l'impossibilità di operare con la vecchia procedura, ha indotto il Consorzio a studiare nuovi metodi di intervento per tenere in efficienza l'intero sistema portina-cavalletto-puntone che costituisce la ventola mobile e che, di fatto, è la struttura che trattiene l'acqua nel lago.

Il logorio a cui sono sottoposte le ventole costantemente immerse, e non più risanate, ha portato nel tempo a diversi inconvenienti legati al deterioramento delle portine, dei cavalletti e delle lamiere di ritenuta laterale, che oggi non danno più la certezza di massima efficienza e quindi di massima capacità di

ritenuta possibile così come calcolata in origine. L'impossibilità di fare manutenzione ha indotto il Consorzio a studiare una soluzione differente per il risanamento integrale dello sbarramento.



FIGURA 10. SBARRAMENTO DELLA MIORINA, CON IN EVIDENZA, SULLA DESTRA, LE PRIME DUE CAMPATE E LE VENTOLE IN FUNZIONE



FIGURA 11. PARTICOLARE DELLE ATTUALI VENTOLE

È nata così l'idea di **sostituire integralmente le ventole mobili attuali con altre assolutamente identiche in forma, dimensioni e funzionamento ma realizzate in acciaio inox**, così da avere manufatti su cui non sarebbe stato necessario intervenire per un lasso di tempo molto maggiore.

La sostituzione integrale deve essere realizzata **ponendo in asciutta le aree della platea** su cui sono incernierate le ventole, **tenendo comunque sempre attivo il deflusso attraverso lo sbarramento**, e accedendo al cantiere dalla sponda lombarda per il risanamento delle due campate in sinistra idraulica, e dalla sponda piemontese per quelle in destra.

Viene di seguito descritto nel dettaglio la fase di cantiere e la relativa organizzazione.

L'area di cantiere sulla terraferma comprende una porzione a prato localizzata in sponda destra del fiume, che sarà utilizzato quale appoggio logistico. A partire da essa sarà inoltre realizzato un breve tratto di pista e rampa di raccordo tra l'area di cantiere sulla sponda e l'area in alveo che sarà messa in asciutta.

L'area sulla sponda sarà idoneamente delimitata e saranno resi disponibili gli spazi per le baracche e gli uffici di cantiere.

Dovendo porre in asciutta la platea per le operazioni di smontaggio e rimontaggio delle ventole, si sono studiate tutte le possibili soluzioni per isolare dalla corrente le due campate verso la sponda piemontese, cercando di arrivare con mezzi e personale alla campata centrale con accesso da riva: una volta realizzata, la tura per la campata centrale avrebbe occluso anche la sezione di deflusso della campata laterale.

La soluzione migliore come tempi di realizzazione, tenuta idraulica e velocità di rimozione è stata individuata nella posa di palancole in acciaio infisse con l'ausilio di un pontone idoneamente attrezzato, e per ridurre i tempi di posa si è scelto di operare contemporaneamente a monte e a valle con due pontoni che dovranno consentire di chiudere le aree operative della platea fino alla prima pila laterale.

Una volta raggiunta la pila laterale, verrà realizzata una chiusura a valle per isolare l'area della platea della prima campata, mentre a monte le palancole verranno chiuse direttamente contro la pila.

In questo modo sarà possibile procedere con la messa in asciutta delle altre trenta ventole, e contemporaneamente proseguire con la posa delle palancole fino alla pila centrale: una volta raggiunta la pila centrale, si chiuderà l'area di intervento in maniera analoga a quanto fatto contro la pila laterale.

5.1 LA MESSA IN ASCIUTTA

Una volta realizzata la palancolata chiusa contro la quarta pila, si procederà a svuotare l'acqua presente con l'ausilio di pompe, e verrà posto in essere un impianto apposito lungo il perimetro delle palancole per rimuovere eventuali filtrazioni dal subalveo.

Appena stabilizzata la situazione si potranno iniziare le operazioni di sostituzione delle ventole della quarta campata; nel contempo, verranno ultimati la posa delle palancole di chiusura fino alla terza pila, la tura mobile a valle contro la pila e il pompaggio dell'acqua per mettere in asciutta anche l'area di lavoro della terza campata.

Le operazioni di messa in asciutta si completeranno con la rimozione della tura provvisoria sulla quarta pila tra la quarta e la terza campata, così da rendere completamente agibile tutta l'area di lavoro.

5.2 LA SOSTITUZIONE DELLE VENTOLE MOBILI

Appena verrà resa agibile l'area di lavori della quarta campata si potrà iniziare la fase di sostituzione delle ventole mobili.

Per movimentare i materiali in alveo verrà utilizzato un mezzo semovente dotato di gru (tipo Manitou), che potrà viaggiare lungo tutta la campata sulla zona più a valle della platea libera dalle cremagliere, accedendovi direttamente dalla sponda destra attraverso la rampa di accesso.

Una volta rimossa la ventola mobile si valuterà lo stato delle cerniere imbullonate alla platea, intervenendo se necessario con riprofilatura direttamente in loco delle parti ammalorate; stesso controllo sarà eseguito su ogni singola cremagliera, anche qui intervenendo in loco con eventuali opere di riprofilatura.

Una volta risanate cerniera e cremagliera si procederà con il montaggio dei nuovi manufatti in acciaio inox.

Terminato il montaggio di un certo numero di ventole sarà opportuno procedere a una verifica del corretto funzionamento delle stesse alzandole e abbassandole con il carro di manovra, in modo da verificare prontamente eventuali malfunzionamenti e porre immediatamente rimedio.

5.3 TEMPISTICA DI CANTIERE

Il cantiere è organizzato per fasi. Sono di seguito riassunti nella seguente tabella le tempistiche della fase di cantiere e successivamente verranno descritte meglio le singole fasi.

PERIODO	FASE OPERATIVA	NUMERO DI CAMPATE APERTE	LIMITE DI MAX. REGOLAZIONE [CM]	
			VIGENTE	PROGETTO
15.07 → 7.08	<i>Fasi A, B, C, D, E: apertura cantiere e opere provvisorie che non interferiscono con il deflusso</i>	4/4	125	125
08.08 → 15.09	<i>Fasi F, G, H: Opere provvisorie campata 4</i>	4/4 → 3/4	125	100
15.09 → 9.10			100	100
08.09	COMPLETAMENTO CHIUSURA 4^A CAMPATA	3/4	125	50
10.10 → 29.10	<i>Fase I: Sostituzione portine campata 4</i>	3/4	100	50
30.10 → 15.11	<i>Fase I: Sostituzione portine campata 4</i>	3/4 → 2/4	100	50
15.11 → 24.12	<i>Fasi J, K, L: Opere provvisorie campata 3</i>		150	50
01.12	COMPLETAMENTO CHIUSURA 3^A CAMPATA	2/4	150	50
25.12 → 9.03	<i>Fase I: Sostituzione portine campata 4</i> <i>Fase M: Sostituzione portine campata 3</i>	2/4	150	50
10.03 → 15.03	<i>Fasi N, O: smontaggio opere provvisorie</i>	2/4 → 4/4	150	50
15.03 → 30.03			125	100
16.03	APERTURA 3^A CAMPATA	3/4	125	100
30.03	APERTURA 4^A CAMPATA	4/4	125	100
31.03 → 11.04	<i>FASE P: Smobilizzo cantiere</i>	4/4	125	125

Il cronoprogramma presentato, potrà subire, se necessario e richiesto degli aggiornamenti, sulla base delle esperienze acquisite durante il primo cantiere.

In particolare, in accordo con quanto prescritto dalla Direzione Generale per le dighe ed infrastrutture idriche ed elettriche del MIT, nel periodo compreso tra il 15 settembre e il 15 dicembre si adotterà un limite di massima regolazione di +50 cm, mentre a partire dal 15 dicembre, fino al termine dei lavori previsto per la fine di marzo, sarà mantenuto il limite di massima regolazione autunnale di +100 cm.

Si riporta, di seguito, l'elenco delle fasi e delle sotto fasi previste, con riferimento al Cronoprogramma dei lavori in alveo (elaborato CRN44), cui si rimanda per le specifiche durate delle fasi.

5.4 APERTURA CANTIERE E ATTIVITÀ PREPARATORIE

1 ALLESTIMENTO CANTIERE SPONDA SX (baraccamenti, recinzioni, apprestamenti vari)

2. ARRIVO E POSIZIONAMENTO PONTONI GALLEGGIANTI:

2.1 Posizionamento a monte - montaggio moduli

2.2 Posizionamento a valle - montaggio moduli

3. ALLESTIMENTO CANTIERE SPONDA DX (baraccamenti, recinzioni, apprestamenti vari):

3.1 Taglio vegetazione, sistemazione e ampliamento pista per l'accesso alle aree di cantiere

3.2 Rimozione recinzione esistente e regolarizzazione piano di lavoro

3.3 Realizzazione pista di accesso alle aree di lavoro

3.4 Installazione/predisposizione mezzo di sollevamento con portata minima 1 t e sbraccio minimo 20 m per permettere di calare le portine da sostituire

5.5 ESECUZIONE OPERE PROVVISORIALI E DEFINITIVE

5.5.1 Campata 3 e Campata 4

4. PULIZIA ALVEO PER PALANCOLE

4.1 Carico degli escavatori sui pontoni, mediante autogru in sponda sinistra

4.2 Spostamento del pontone dalla conca al punto di inizio lavori, mediante rimorchiatore

4.3 Bonifica locale del fondale da massi e trovanti che potrebbero ostacolare l'infissione delle palancole

5. INSTALLAZIONE GARGAMI CONTRO LE PILE

5.1 Installazione dei gargami dei panconi / panconcelli modulari in alluminio in corrispondenza della Pila 2

5.2 Installazione dei gargami dei panconi / panconcelli modulari in alluminio in corrispondenza della Pila 3

5.5.2 Campata 4

6. SCARICO E POSIZIONAMENTO PALANCOLE (contemporaneamente a monte e a valle)

6.1 Spostamento dei pontoni in adiacenza alla conca e successivamente all'interno di quest'ultima con il rimorchiatore. Scarico sul pontone del vibroinfissore per le palancole

6.2 Posizionamento del pontone nell'area di carico delle palancole

6.3 Infissione delle palancole (quota difesa 195.50 m s.l.m.), a partire dalla colonna a monte e dalla rampa a valle, entrambe contro la sponda dx

6.4 Riempimento della colonna con materiale argilloso per la tenuta idraulica

6.5 Completamento palancolato a monte e a valle, da dx verso sx, fino agli elementi di tenuta (panconi/panconcelli) contro la Pila 3

7. INSTALLAZIONE GARGAMI ALLE PALANCOLE (*),¹ SCARICO E POSIZIONAMENTO PANCONI

7.1 Installazione dei gargami dei panconi / panconcelli modulari in alluminio alle palancole

7.2 Installazione panconi:

- a monte a destra Pila 3 (Panc B) fino a quota di tenuta 195.00 m s.l.m.
- a valle Pila 3 (Panc A) fino a quota di tenuta 195.00 m s.l.m.
- a valle Pila 3 (Sacchetti di sabbia) completamento quota di tenuta a 195.00 m s.l.m.

8 GETTO CORDOLO CHIUSURA

9 INSTALLAZIONE POMPE PER SVUOTAMENTO CAMPATE (quota di lavoro 190.50 m s.l.m.)

10 REALIZZAZIONE RAMPA PER L'ACCESSO ALLE AREE DI LAVORO E PREDISPOSIZIONE AREE PER SOSTITUZIONE PORTINE

10.1 Realizzazione di rampa per l'accesso dei mezzi alle aree di lavoro

10.2 Pulizia sommaria e preparazione della platea di lavoro

10.3 Installazione di pompe di aggettamento per il prosciugamento locale delle acque di filtrazione previa eventuale realizzazione di ture locali

10.4 Arrivo mezzo di sollevamento per movimentazione portine

11. SMONTAGGIO E CARICAMENTO PORTINE

12. SMONTAGGIO E CARICAMENTO ALTRI ELEMENTI

13. CONTROLLO E RIMESSA IN PRISTINO CREMAGLIERA

14. MONTAGGIO ALTRI ELEMENTI MANUFATTO

15. MONTAGGIO NUOVE PORTINE COMPLETE IN INOX

5.5.3 *Campata 3*

16. SCARICO E POSIZIONAMENTO PALANCOLE (contemporaneamente a monte e a valle)

16.1 Spostamento dei pontoni in adiacenza alla conca—e successivamente all'interno di quest'ultima con il rimorchiatore. Scarico sul pontone del vibroinfissore per le palancole

16.2 Posizionamento del pontone nell'area operativa in sponda sx e caricamento delle palancole

16.3 Infissione delle palancole (quota difesa 195.50 m s.l.m.)

17. INSTALLAZIONE GARGAMI ALLE PALANCOLE (*), SCARICO E POSIZIONAMENTO PANCONI

¹ Le attività contrassegnate con (*) sono da anticipare non appena le condizioni idrometriche e del cantiere lo consentono per favorire la chiusura dell'area di cantiere nel più breve tempo possibile

17.1 Installazione dei gargami dei panconi / panconcelli modulari in alluminio alle palancole

17.2 Installazione panconi:

- a monte a sinistra Pila 2 (Panc B) fino a quota di tenuta 195.00 m s.l.m.
- a valle Pila 2 (Panc A) fino a quota di tenuta 195.00 m s.l.m.
- a valle Pila 2 (Sacchetti di sabbia) completamento quota di tenuta a 195.00 m s.l.m.
- a monte a sinistra Pila 3 (Panc B) completamento a quota di tenuta 195.00 m s.l.m.

18. GETTO CORDOLO CHIUSURA

19. INSTALLAZIONE POMPE PER SVUOTAMENTO CAMPATE E PREDISPOSIZIONE AREE PER SOSTITUZIONE PORTINE

19.1 Posizionamento pompe e aggettamento fino alla messa in asciutta (quota di lavoro 190.50 m s.l.m.)

19.2 Pulizia sommaria e preparazione della platea di lavoro

19.3 Rimozione dei panconi metallici (Panc. A) in corrispondenza della Pila 3, per consentire transito dalla Campata 4 alla Campata 3

19.4 Installazione di pompe di aggettamento per il prosciugamento locale delle acque di filtrazione previa eventuale realizzazione di ture locali

20. APPROVVIGIONAMENTO MEZZO DI SOLLEVAMENTO A TERRA IN SPONDA DX

21. SMONTAGGIO E CARICAMENTO PORTINE

22. SMONTAGGIO E CARICAMENTO ALTRI ELEMENTI

23. CONTROLLO E RIMESSA IN PRISTINO CREMAGLIERA

24. MONTAGGIO ALTRI ELEMENTI MANUFATTO

25. MONTAGGIO NUOVE PORTINE COMPLETE IN INOX

5.6 RIMOZIONE OPERE PROVVISORIALI

26. OPERAZIONI PRELIMINARI

26.1 Recupero del mezzo di sollevamento

26.2 Spegnimento e rimozione delle pompe

26.3 Allagamento controllato delle due campate

27. SMONTAGGIO E RECUPERO PANCONI

28. SMONTAGGIO E RECUPERO PALANCOLE

29. SISTEMAZIONE ALVEO MASSI ANTIEROSIONE

30. RIMESSA IN PRISTINO TRAVERSA COMPLETA

5.7 SMOBILIZZO CANTIERE

31. PARTENZA PONTONI GALLEGGIANTI

30. SMONTAGGIO MODULI PONTONI, CARICAMENTO SU AUTOCARRO E RICONSEGNA

31. PULIZIA GENERALE E RIMOZIONE CANTIERE COMPRESI RIPRISTINI

6 INDIVIDUAZIONE DELLE INTERFERENZE POTENZIALI

In questo capitolo sarà presentata un'analisi delle possibili incidenze e dei potenziali fattori di criticità derivanti dalla realizzazione dell'intervento sulle diverse componenti ecosistemiche, vegetazionali e faunistiche che caratterizzano le aree Natura 2000 coinvolte, con particolare riguardo agli habitat e alle specie di interesse comunitario per i quali sono state designate.

La stima degli effetti connessi alla realizzazione delle opere si riferisce alla valutazione dei fattori di perturbazione generati dall'intervento di progetto sull'ambiente naturale caratteristico delle aree Natura 2000 d'interesse nella considerazione, in ogni caso, che la ZPS "Boschi del Ticino" non sarà direttamente interessata dagli elementi del presente progetto.

A questo proposito si vuole ricordare infatti come la Valutazione di Incidenza e la probabilità che si verifichino incidenze significative può derivare non soltanto da piani o progetti situati all'interno di un sito della Rete Natura 2000, ma anche di piani e progetti situati al di fuori del loro confine. A livello legislativo, è quindi consentito l'applicazione delle salvaguardie dell'art.6 della Direttiva Habitat anche alle pressioni di sviluppo all'esterno di un sito Natura 2000, ma che possono avere incidenze significative su di esso.

Sulla base di quanto sopra esposto, viene quindi di seguito presentata un'analisi delle possibili incidenze e dei potenziali fattori di criticità derivanti dalla realizzazione degli interventi descritti nel capitolo 5 sulle componenti ecosistemiche, vegetazionali e faunistiche che caratterizzano sia la ZPS IT2080301 "Boschi del Ticino" che la ZSC/ZPS IT1150001 "Valle del Ticino".

I risultati della suddetta analisi vengono riportati in due matrici: una matrice delle interazioni potenziali, per mezzo della quale sono individuati i potenziali fattori perturbativi per comparto ambientale associati al progetto in studio, e una successiva matrice di analisi, che riporta i fattori perturbativi e le conseguenti interazioni potenziali delle quali sarà valutata la significatività e sarà stimata l'entità delle incidenze evidenziate.

6.1 MATRICE DELLE INTERAZIONI POTENZIALI

La matrice delle interazioni potenziali identifica i seguenti elementi:

- definire per quali comparti e componenti ambientali potrebbero prodursi interferenze;
- tutte le potenziali tipologie di interferenza (fattori perturbativi) derivanti dagli interventi previsti, che potrebbero causare un'incidenza sui comparti ambientali identificati;
- i comparti ambientali potenzialmente alterabili dai fattori perturbativi generati dagli interventi stessi e quindi la presenza/assenza dell'incidenza sul comparto ambientale di interesse.

Dalle informazioni disponibili riguardanti il progetto, è possibile individuare le interferenze che potenzialmente possono risultare significative, e che quindi meritano un'analisi più approfondita, e le interferenze che invece non richiedono un'ulteriore analisi, in quanto ritenute non significative per habitat e specie presenti nella ZPS e nella ZSC/ZPS d'interesse.

L'analisi sarà condotta sia per la fase di cantiere che per la fase di esercizio.

Deve essere inoltre considerato che le incidenze sono state individuate sulla base della loro potenziale interferenza sul comparto ambientale interessato direttamente da quel fattore perturbativo, che agisce su di esso sia per la fase di cantiere che per quella di esercizio. L'impatto agisce inoltre direttamente su uno specifico comparto ambientale, ma può agire indirettamente anche sulle componenti ambientali ad esso collegate, come dettagliato meglio nelle matrici.

I fattori perturbativi individuati per la fase di cantiere sono:

- occupazione di suolo e perdita di habitat terrestre e/o di vegetazione;
- inquinamento del suolo per la produzione di rifiuti ed uso di prodotti inquinanti;
- produzione di materiale di scavo e compattamento di suolo;
- propagazione di polveri;
- alterazione del regime idrologico;
- alterazione dell'habitat fluviale ;
- generazione di torbidità;
- sversamento accidentale di sostanze inquinanti nel corso d'acqua;
- emissioni sonore;
- emissioni di inquinanti gassosi;
- illuminazione notturna;
- presenza umana.

TABELLA 9: MATRICE DELLE INTERAZIONI POTENZIALI IN FASE DI CANTIERE.

Fattori perturbativi	Comparti ambientali	Atmosfera	Ambiente idrico	Suolo e sottosuolo	Fauna	Vegetazione e flora	Ecosistemi
Occupazione di suolo e perdita di habitat terrestre e/o di vegetazione				x	x	x	x
Inquinamento del suolo per la produzione di rifiuti ed uso di prodotti inquinanti				x	x	x	x
Produzione di materiale di scavo e compattamento di suolo				x	x	x	x
Propagazione di polveri		x			x	x	x
Alterazione del regime idrologico			x		x		x
Alterazione dell'habitat fluviale			x		x		x
Generazione di torbidità			x		x		x
Sversamento accidentale di sostanze inquinanti nel corso d'acqua			x		x		x
Emissioni sonore					x		x
Emissioni di inquinanti gassosi		x			x	x	x
Illuminazione notturna					x		x
Presenza umana					x	x	x

I fattori perturbativi individuati per la fase di esercizio consistono in:

- alterazione dell'habitat legato al contesto fluviale;
- alterazione del regime idrologico;
- alterazione del trasporto solido;
- alterazione della qualità delle acque;
- interruzione della continuità fluviale;
- lacustrizzazione del corso d'acqua a monte dello sbarramento;
- emissioni sonore .

TABELLA 10: MATRICE DELLE INTERAZIONI POTENZIALI IN FASE DI ESERCIZIO.

Fattori perturbativi	Comparti ambientali	Atmosfera	Ambiente idrico	Suolo e sottosuolo	Fauna	Vegetazione e flora	Ecosistemi
Alterazione dell'habitat legato al contesto fluviale			x	x	x	x	x
Alterazione del regime idrologico			x		x		x
Alterazione del trasporto solido			x		x		x
Alterazione della qualità delle acque			x		x	x	x
Interruzione della continuità fluviale			x		x		x
Lacustrizzazione del corso d'acqua a monte dello sbarramento			x		x		x
Emissioni sonore					x		x

6.2 MATRICE DI ANALISI

Sulla base della valutazione, in termini di significatività, delle interferenze potenziali indicate nelle matrici presentate nel paragrafo precedente è possibile selezionare esclusivamente le interferenze ritenute potenzialmente significative con riferimento all'oggetto del presente studio di incidenza; nelle due matrici di analisi, per ogni fattore perturbativo individuato è indicata la tipologia del possibile effetto correlato sui comparti ambientali considerati.

Vengono infatti riassunti nelle due matrici di seguito presentate le potenziali interferenze individuate per ogni comparto ambientale, identificandone per essi anche la tipologia, in base:

- al tipo di influenza diretta (D=impatto Diretto) o indiretta (I=impatto Indiretto) sulla componente in questione, sia per la fase di cantiere che per la fase di esercizio.
- alla durata dell'effetto (T= Effetto Temporaneo, P= Effetto Permanente);

Viene inoltre definita la tempistica dell'effetto riportato, permanente, o temporaneo; nel secondo caso si tratta solitamente di effetti associati alla fase di cantiere.

Nel successivo capitolo sarà stimata e discussa, nel dettaglio, l'entità delle incidenze delle interazioni potenziali individuate.

TABELLA 11: MATRICE DI ANALISI PER LA FASE DI CANTIERE.

Fattori perturbativi	Comparti ambientali	Atmosfera	Ambiente idrico	Suolo e sottosuolo	Fauna	Vegetazione e flora	Ecosistemi
Occupazione di suolo e perdita di habitat terrestre e/o di vegetazione				D/T	D/T	D/T	I/T
Inquinamento del suolo per la produzione di rifiuti ed uso di prodotti inquinanti				D/T	I/T	I/T	I/T
Produzione di materiale di scavo e compattamento di suolo				D/T	I/T	D/T	I/T
Propagazione di polveri		D/T			I/T	D/T	I/T
Alterazione del regime idrologico			D/T		D/T		I/T
Alterazione dell'habitat fluviale			D/T		D/T		D/T
Generazione di torbidità			D/T		D/T		D/T
Sversamento accidentale di sostanze inquinanti nel corso d'acqua			D/T		D/T		I/T
Emissioni sonore					D/T		I/T
Emissioni di inquinanti gassosi		D/T			I/T	D/T	I/T
Illuminazione notturna					D/T		I/T
Presenza umana					D/T	D/T	I/T

Legenda: D= Effetto Diretto; I= Effetto Indiretto; T=Effetto Temporaneo; P= Effetto Permanente

TABELLA 12: MATRICE DI ANALISI PER LA FASE DI ESERCIZIO.

Fattori perturbativi	Comparti ambientali	Atmosfera	Ambiente idrico	Suolo e sottosuolo	Fauna	Vegetazione e flora	Ecosistemi
Alterazione dell'habitat legato al contesto fluviale			D/P	D/P	D/P	D/P	D/P
Alterazione del regime idrologico			D/P		D/P		I/P
Alterazione del trasporto solido			D/P		D/P		D/P
Alterazione della qualità delle acque			D/P		D/P	D/P	I/P
Interruzione della continuità fluviale			D/P		D/P		D/P
Lacustrizzazione del corso d'acqua a monte dello sbarramento			D/P		D/P		I/P

Fattori perturbativi	Comparti ambientali	Atmosfera	Ambiente idrico	Suolo e sottosuolo	Fauna	Vegetazione e flora	Ecosistemi
Emissioni sonore					D/P		I/P

Legenda: D= Effetto Diretto; I= Effetto Indiretto; T=Effetto Temporaneo; P= Effetto Permanente

7 STIMA DELL'ENTITÀ DELLE INCIDENZE

In questo capitolo sarà valutata, nel dettaglio, la significatività delle potenziali incidenze precedentemente identificate e conseguenti alla realizzazione degli interventi di manutenzione straordinaria della Miorina, sulle componenti che caratterizzano la ZPS "Boschi del Ticino" e la ZSC/ZPS "Valle del Ticino", con particolare riferimento agli habitat ed alle specie di interesse comunitario per le quali sono state individuate. La trattazione sarà effettuata distinguendo l'analisi relativa alla fase di cantiere da quella relativa alla fase di esercizio.

Gli effetti sulle componenti ambientali verranno analizzati in funzione delle azioni temporanee (azioni che generano impatto solo per un periodo di tempo limitato, che coincide con il cantiere di realizzazione degli interventi) e permanenti (cioè azioni che generano impatto per un periodo di tempo illimitato a partire dalla messa in funzione dell'opera).

Occorre precisare che il termine "interferenza non significativa" sta ad indicare che un potenziale fattore perturbativo non produce alcun tipo di effetto o produce effetti trascurabili sul comparto considerato, e quindi su habitat e specie presenti nelle aree Natura 2000 oggetto di studio.

7.1 FASE DI CANTIERE

Di seguito viene valutata la significatività delle incidenze rilevate in fase di cantiere sui comparti ambientali. L'esecuzione delle opere di progetto richiederà all'incirca 9 mesi di lavoro.

I fattori perturbativi individuati per **la fase di cantiere** sono:

- occupazione di suolo e perdita di habitat terrestre e/o di vegetazione;
- inquinamento del suolo per la produzione di rifiuti ed uso di prodotti inquinanti;
- produzione di materiale di scavo e compattamento di suolo;
- propagazione di polveri;
- alterazione del regime idrologico;
- alterazione dell'habitat fluviale ;
- generazione di torbidità ;
- sversamento accidentale di sostanze inquinanti nel corso d'acqua;
- emissioni sonore;
- emissioni di inquinanti gassosi;
- illuminazione notturna;
- presenza umana.

7.1.1 *Occupazione di suolo e perdita di habitat terrestre e/o vegetazione*

L'occupazione di suolo, per la realizzazione dell'area di cantiere, potrebbe comportare la perdita di habitat terrestre, fattore che incide, in modo diretto, sulla vegetazione coinvolta durante le fasi di allestimento del cantiere (se presente) e la predisposizione delle aree di stoccaggio del materiale.

Nel caso oggetto di studio sono già presenti sufficienti vie di accesso per mezzi e maestranze; la viabilità arriva fin sulla sponda e l'area di cantiere sarà realizzata in una porzione a prato della sponda destra; inoltre

a ridosso dell'alveo non sono presenti essenze arboree e arbustive che ostacolano il passaggio dei mezzi: data l'accessibilità delle aree, mediante la viabilità principale, il taglio della vegetazione sarà evitato.



FIGURA 12. ORTOFOTO DELL'AREA INTERESSATA DAGLI INTERVENTI: SI SOTTOLINEA LA PRESENZA DI VIE DI ACCESSO ESISTENTI E L'ASSENZA DI VEGETAZIONE SULLA SPONDE IN CORRISPONDENZA DELLA TRAVERSA DELLA MIORINA. IN ROSSO È EVIDENZIATA L'AREA DI CANTIERE SULLA SPONDA DESTRA.

L'occupazione di suolo da parte dell'area di cantiere, comporta, in parte una perdita limitata e temporanea di suolo; nel progetto si prevede l'utilizzo di aree limitate per i servizi connessi alle lavorazioni come ad esempio aree di stoccaggio, aree di movimentazione gru, ecc. (fare riferimento alla tavola n. 3 del Progetto Definitivo "Fase 1 - Accantieramento"); tuttavia trattasi di aree a prato dove non sono stati identificati habitat di interesse comunitario elencati nelle tabelle riportate nel capitolo 4.

Con specifico riferimento alla fauna, gli effetti della perdita di habitat sulla fauna terrestre saranno trascurabili anch'essi in quanto sulla sponda verranno utilizzati esclusivamente ambiti di servizio della traversa (ossia un contesto non naturale), mentre in alveo verrà predisposta la temporanea messa in asciutta della porzione est dell'alveo del fiume.

Tale fattore perturbativo **non determina la presenza di incidenze significative**, soprattutto con particolare riferimento agli habitat di interesse comunitario della ZSC/ZPS "Valle del Ticino", del tutto assenti nell'area di cantiere.

7.1.2 Inquinamento del suolo per la produzione di rifiuti ed uso di prodotti inquinanti

Per quanto riguarda la possibile produzione di rifiuti durante le attività di cantiere, essa potrà riguardare movimentazione dei materiali, involucri ed altri materiali di scarto di lavorazione.

I rifiuti saranno raccolti, differenziati e smaltiti alle discariche autorizzate. L'area di cantiere sarà infatti dotata di opportune zone di deposito-stoccaggio delle materie prime in base alla tipologia "rischio" e/o "pericolo". I rifiuti, eventualmente provenienti dalla manutenzione dei mezzi e/o delle attrezzature (oli e altre tipologie di rifiuti contaminati), saranno stoccati in opportuni fusti al coperto e con pavimento

impermeabile. Adeguate prassi gestionali ed operative saranno quindi adottate in merito allo stoccaggio ed all'impiego di sostanze potenzialmente inquinanti, quali oli, carburanti, vernici, etc. per le quali sussiste un rischio di carattere ambientale, connesso al loro sversamento accidentale.

Sarà impartita un'appropriata formazione del personale, specie per quanto riguarda le misure preventive ed i comportamenti da tenere in caso di sversamenti accidentali: esse sono da considerarsi misure adeguate a prevenire e limitare la contaminazione del suolo e dei corpi idrici. Sarà, inoltre, predisposto un piano di emergenza che preveda un tempestivo intervento in caso di contaminazione accidentale e la successiva bonifica dei suoli contaminati a seguito di eventuali sversamenti.

Nel caso si verifichino sversamenti di eventuale materiale inquinante, dovrà essere risanato il punto di sversamento, provvedendo ad asportare il materiale e conferendolo a discariche autorizzate.

Una volta che sarà ripristinata l'area, al termine della fase di cantiere, non saranno presenti materiali residui.

Sulla base delle considerazioni precedentemente riportate, in merito alla gestione dei rifiuti prodotti ed all'utilizzo dei prodotti inquinanti, **l'incidenza dovuta a questo fattore perturbativo è ritenuta non significativa per habitat e specie di interesse comunitario delle aree Natura 2000 coinvolte.**

7.1.3 Propagazione di polveri

In genere le operazioni di cantiere sul terreno, nonché il passaggio e l'attività dei mezzi di trasporto e di lavoro e, in misura più contenuta, la realizzazione dei manufatti, possono comportare la propagazione di polvere dovuta al rimaneggiamento e al sollevamento di materiali fini o comunque di particolato di varia natura. La polvere, una volta sollevata nell'aria, può essere trasportata mediante l'azione del vento nelle zone limitrofe, andando ad interessare, oltre al comparto atmosfera, l'ambiente idrico antistante l'area di cantiere, la componente vegetazionale, limitando l'assorbimento dei raggi luminosi e gli scambi gassosi, e la componente faunistica, provocando difficoltà di tipo respiratorio o visivo e quindi uno stato di stress dei soggetti interessati, e, infine, l'ecosistema nel suo complesso, che, indirettamente, potrebbe risentire degli effetti prodotti localmente sulle funzionalità ecologiche.

L'aumento della polverosità è da circoscrivere ai mezzi di trasporto e di lavoro necessari per la realizzazione degli interventi; inoltre nel caso in esame è prevista la creazione di un breve tratto di pista di raccordo tra l'area di cantiere a terra sulla sponda e la porzione di alveo che sarà messa in asciutta, da realizzare mediante l'apporto di ghiaia: non si prevedono, quindi, operazioni in grado di generare una significativa propagazione di polveri. Inoltre tutte le operazioni di lavorazione avverranno in asciutta all'interno dell'alveo, il cui fondo manterrà una certa umidità durante tutto il periodo. Nel caso di porzioni di aree di cantiere con fondo polveroso, il potenziale incremento di polverosità si risconterà in una zona circoscritta e localizzata e le polveri sollevate saranno comunque di entità contenuta.

La velocità dei mezzi nell'area di cantiere dovrà comunque essere limitata per evitare che siano sollevati eventuali materiali pulverulenti.

Tali premesse indicano di entità nulla o contenuta i possibili effetti legati alla diffusione di polvere, che non saranno tali da comportare alterazioni apprezzabili delle normali attività fisiologiche e/o comportamentali delle specie. Per quanto riguarda gli effetti sulle formazioni arboree e arbustive ripariali prossime all'area di

cantiere, non si prevede un'alterazione apprezzabile delle normali attività fisiologiche da parte delle specie vegetali che costituiscono tali formazioni.

Sulla base di quanto argomentato e considerata la temporaneità degli effetti dovuti alla diffusione di polvere, **l'entità di questo fattore perturbativo si può considerare non significativa per habitat e specie delle aree Natura 2000 indagate.**

7.1.4 Alterazione del regime idrologico

Dal punto di vista del regime idrologico, gli interventi in fase di cantiere non produrranno alcun effetto in quanto non si procederà ad alcun prelievo idrico, né ad alcun rilascio.

Si rimanda alla relazione citata per ulteriori dettagli in merito, considerato che si tratta di tematiche legate alla necessità di garantire le portate derivate dagli utenti nel periodo irriguo, che va da aprile ad ottobre e di considerare il livello del lago durante la fase di asciutta vera e propria delle zone d'alveo a monte e a valle delle due campate lombarde, considerando di avere i più bassi livelli di invaso. Quest'ultimo fatto incide infatti positivamente sia sulla facilità di mantenere in asciutta la zona operativa, sia sul rischio di allagamento del cantiere.

A scala locale, il restringimento della sezione di deflusso potrebbe comportare un lieve incremento della velocità a valle dello sbarramento in sponda destra e la formazione di una zona lenticale a valle dell'area messa in asciutta: ciò già avviene allo stato attuale in diverse aree del fiume in base alle portate defluenti durante tutto il corso dell'anno, poiché la portata all'interno del fiume non è costante durante tutto l'arco dell'anno.

Con specifico riferimento ad habitat e specie di interesse comunitario presenti all'interno delle aree Natura 2000 indagate, **l'incidenza legata all'alterazione del regime idrologico e della velocità del flusso può considerarsi non significativa.**

7.1.5 Alterazione dell'habitat fluviale

Al fine di poter operare in sicurezza per la sostituzione delle ventole della traversa della Miorina, si rende necessaria la messa in asciutta del Fiume Ticino, interessando le campate verso la sponda piemontese. Tali operazioni sono meglio dettagliate nel capitolo 5 relativamente alle fasi 1, 2, 3 e 4. Verrà quindi isolata dalla corrente la zona subito a monte e a valle in corrispondenza della quarta campata verso la sponda piemontese, permettendo così, mediante l'accesso da riva, di raggiungere l'area di intervento a mezzi e personale. Successivamente la stessa operazione sarà effettuata per la terza campata. Per isolare tale area verranno infisse in alveo una serie di palancole in acciaio mediante l'ausilio di pontoni idoneamente attrezzati; tale operazione chiuderà progressivamente la sezione di deflusso fino a metà dell'alveo.

Di conseguenza la portata verrà convogliata nella porzione orientale del fiume (larga la metà dell'alveo originario): a scala locale, il restringimento della sezione di deflusso comporterà un lieve incremento della velocità a valle dello sbarramento in sponda destra e la formazione di una zona lenticale a valle dell'area messa in asciutta. Queste condizioni potrebbero determinare, a livello di habitat acquatici e di ecosistema fluviale, una diversa collocazione delle specie reofile o limnofile presenti, in base alle condizioni di velocità e di habitat:

- gli organismi reofili tenderanno a spostarsi nelle zone a maggior velocità di corrente;
- gli organismi limnofili stazioneranno invece a valle dell'area di cantiere.

La comunità ittica in questo tratto del fiume Ticino è molto ben rappresentata, comprendendo specie ittiche autoctone (con particolare riferimento a quelle di interesse comunitario elencate all'interno della Tabella 7 e Tabella 3), rappresentative della fauna tipica del Fiume Ticino ma anche del Lago Maggiore.

Nell'area vasta a monte e a valle della zona interessata dall'intervento, si individuano numerose aree di particolare interesse come siti di rifugio e stazionamento dei pesci, identificate in zone ripariali vegetate di maggior pregio e zone di canneto, importanti non solo per il comparto ittico ma per gran parte della fauna acquatica vertebrata che frequenta il fiume.

In considerazione delle loro caratteristiche biologiche, ecologiche e demografiche sono stati definiti per ciascuna di queste specie la criticità del Fiume Ticino per la sua conservazione e la centralità del tratto fluviale in questione per la sopravvivenza della popolazione. Sulla base di tali considerazioni è emerso che l'unica specie per la quale il fiume è altamente critico per la conservazione della specie in quanto svolge un ruolo centrale come suo sito elettivo di riproduzione è il pigo (*Rutilus pigus*).

Il pigo vede concentrate in questo tratto le sue principali se non uniche, aree di frega in Ticino.

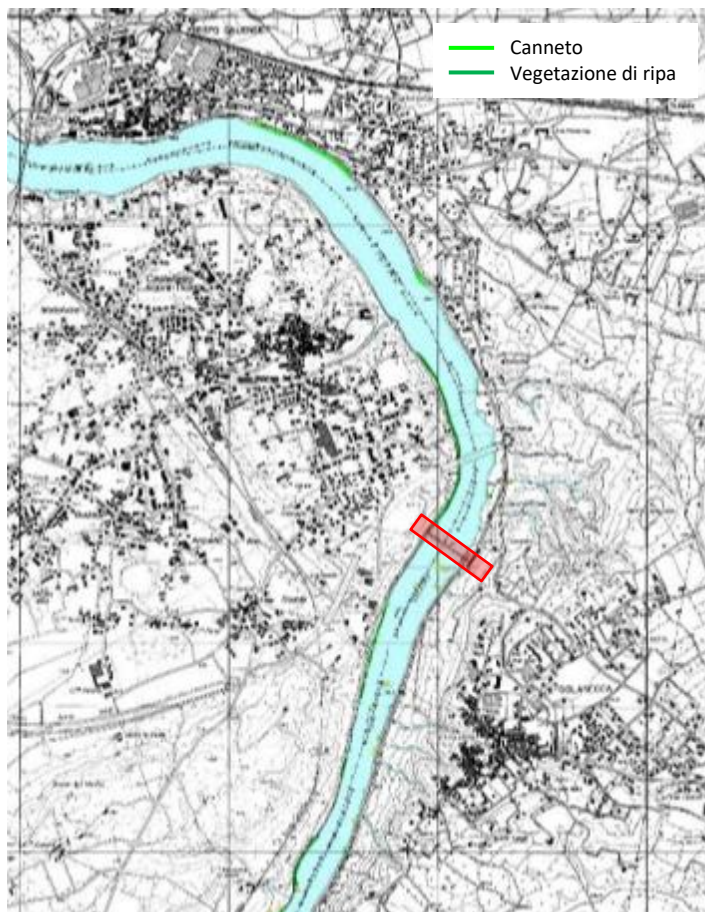


FIGURA 13. LOCALIZZAZIONE DELLE AREE DI MAGGIOR INTERESSE PER IL COMPARTO ITTICO, COME ZONE DI RIFUGIO O STAZIONAMENTO DEI PESCI E AREE DI CANNETO; IN ROSSO L'AREA INDICATIVA DI INTERVENTO

Essendo peraltro esso una specie endemica del distretto padano-veneto, in declino demografico un po' ovunque nel suo areale, peraltro frammentato perché circoscritto ai grandi laghi prealpini e ai tratti di alta pianura dei maggiori corsi d'acqua, se ne evince la centralità della popolazione del Ticino e di questo tratto fluviale per la conservazione globale della specie.

Non si rileva tuttavia interferenza con il periodo di riproduzione del pigo, in corrispondenza degli areali storici individuati a valle della diga, dato che il periodo in cui sarà presente il cantiere esclude qualsiasi rischio e, quindi, non influisce sulle attività riproduttive della suddetta specie.

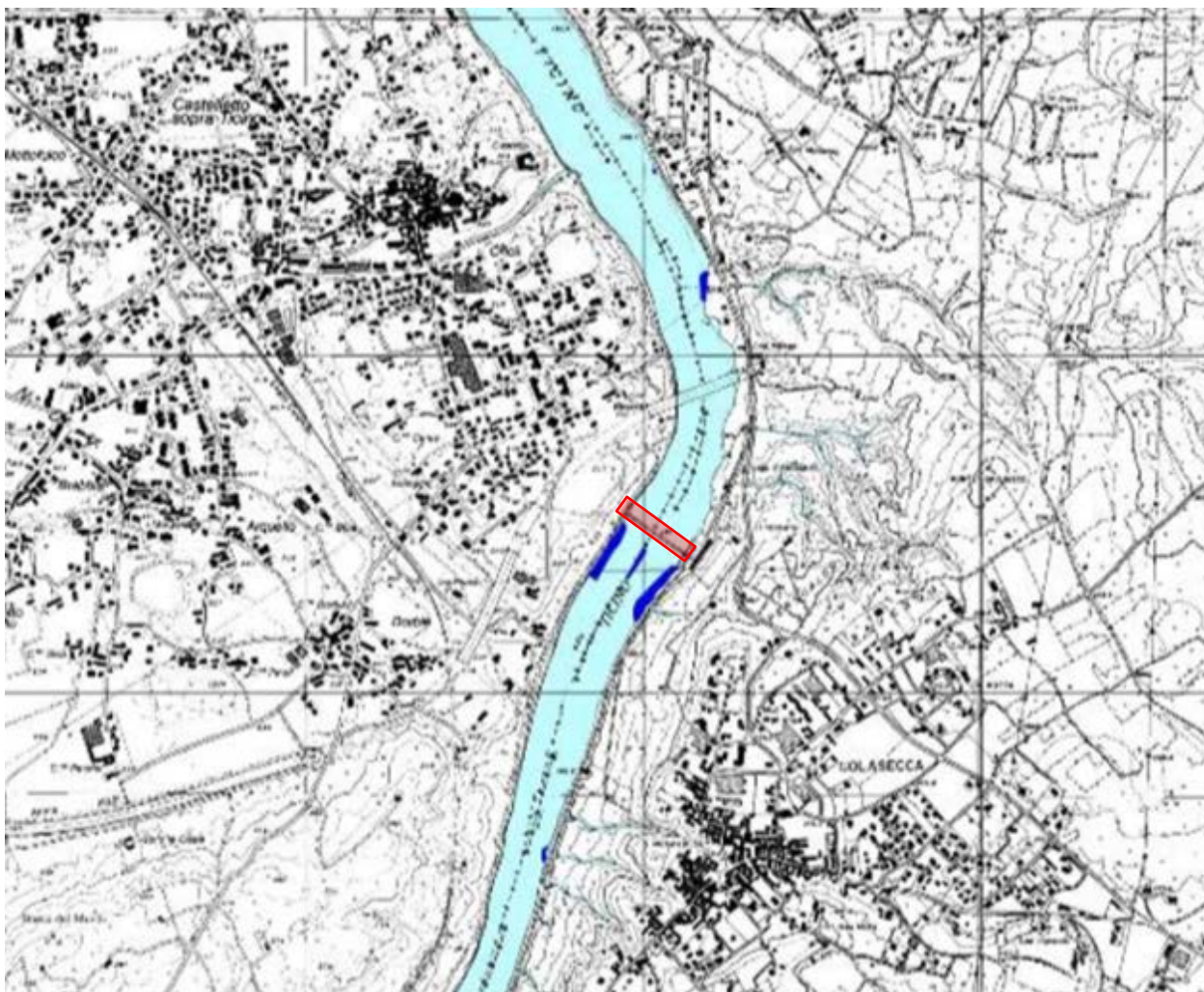


FIGURA 14. LOCALIZZAZIONE DELLE AREE DI FREGA DEL PIGO NEI PRESSI DELL'AREA DI PROGETTO (INDICATA IN ROSSO)

Gli interventi, oltre ad essere realizzati al di fuori del periodo di riproduzione del pigo, saranno effettuati al di fuori del periodo irriguo, ossia nel periodo invernale che vede i più bassi livelli d'invaso del Lago Maggiore, allo scopo di mantenere in asciutta la fase operativa.

La deviazione parziale del flusso idrico dovuto alla messa in asciutta della porzione lombarda del Fiume Ticino sarà comunque temporanea e localizzata; pertanto, viste anche le considerazioni sopra riportate, **l'incidenza relativa all'alterazione dell'habitat fluviale si può considerare non significativa**, con specifico riferimento ad habitat e specie di interesse comunitario presenti all'interno delle aree Natura 2000 indagate.

7.1.6 Generazione di torbidità

Il presente progetto prevede la sostituzione delle ventole grazie alla messa in asciutta di una porzione di alveo. Di fatto, l'intervento di sostituzione delle ventole di per sé non genera torbidità a valle dello sbarramento. L'unica operazione che potrebbe causare questo tipo di impatto è quella relativa alla messa in asciutta.

Infatti la predisposizione dell'area di cantiere in alveo prevede la messa in asciutta della porzione dell'alveo verso la sponda piemontese e tale intervento prevedrà l'infissione di palancole sul fondo del fiume: durante l'operazione si verificherà un aumento di torbidità dovuto alla movimentazione del sedimento fine a seguito dell'infissione progressiva delle palancole.

L'intorbidimento delle acque potrebbe avere influenze sulla fauna ittica e sull'ecosistema fluviale, ma sarà verosimilmente localizzato in quanto le palancole verranno infisse progressivamente e solo in corrispondenza di una campata per volta. Inoltre la portata d'acqua transitante e la velocità della corrente determineranno un effetto di diluizione considerevole rispetto alla modesta quantità di sedimenti movimentati. Di conseguenza l'effetto dovuto all'intorbidimento sarà limitato nel tempo e nello spazio. L'impatto del sedimento fine, che si andrà a depositare a valle e che potrebbe danneggiare i microhabitat interstiziali necessari alla vita della comunità macrobentonica e agli stadi riproduttivi della fauna ittica, sarà limitato nel tempo, in quanto il materiale depositato sarà rimosso naturalmente dal primo evento idrologico di morbida, ripristinando la situazione iniziale.

Tenuto conto della temporaneità e della reversibilità degli effetti determinati da questo fattore di incidenza, **si può considerare non significativa la generazione di torbidità** dovuta alla predisposizione della messa in asciutta dell'area di cantiere in alveo; l'impatto non sarà di entità tale da compromettere la funzionalità e la conservazione degli habitat e le specie di interesse comunitario individuate nelle aree Natura 2000, in riferimento alla zona interessata dagli interventi.

7.1.7 Sversamento accidentale di sostanze inquinanti nel corso d'acqua

Nella fase di cantiere può essere richiesta la manipolazione di sostanze pericolose per l'ambiente, quali carburanti, lubrificanti o solventi; il loro sversamento accidentale nel corso d'acqua potrebbe determinare fenomeni di inquinamento delle acque, interferendo con l'ecosistema e determinando morie di fauna ittica e di invertebrati bentonici, con un'intensità e una durata di impatto dipendenti dalla natura e dai quantitativi degli inquinanti versati. Durante il cantiere è inoltre possibile che vi sia la fuoriuscita di acqua particolarmente ricca di solidi sospesi o accidentalmente contaminata da carburante o altri inquinanti.

Carburanti, lubrificanti o solventi, saranno impiegati per l'azionamento dei mezzi e per la realizzazione e/o manutenzione delle opere. Tuttavia, lo stoccaggio, la manipolazione e il rifornimento di lubrificanti e fluidi idraulici dei mezzi avverranno in un opportuno luogo, distante dal corso d'acqua.

I mezzi utilizzati sia sulle sponde che in alveo dovranno essere oggetto di manutenzione e controllati in modo che non si verifichino perdite di oli e/o carburanti.

Sarà vietato il lavaggio in loco dei mezzi ed anche il deposito in loco di materiale proveniente da lavaggi; in cantiere potrà essere ricavata, se necessario, un'opportuna piazzola per eseguire il lavaggio e la manutenzione delle macchine, attrezzata per la raccolta di liquidi contaminati, da smaltire secondo la normativa vigente in materia. Il rifornimento dei mezzi da lavoro operanti nel cantiere dovrà, inoltre, avvenire sempre a distanza di sicurezza dal corso d'acqua.

Sarà predisposto un piano di emergenza per il contenimento di eventuali fuoriuscite e dovrà essere effettuata un'adeguata formazione professionale del personale, per il contenimento di eventuali emergenze.

Considerate tali premesse, con specifico riferimento ad habitat e specie di interesse comunitario presenti all'interno delle aree Natura 2000 indagate, **l'incidenza legata allo sversamento accidentale di sostanze inquinanti nel corso d'acqua può considerarsi non significativa.**

7.1.8 Emissioni sonore

Le emissioni sonore in fase di cantiere sono prodotte sia durante le lavorazioni e la circolazione di mezzi all'interno dell'area di cantiere (manitou, autogru, mezzi per la movimentazione del materiale, pontoni galleggianti, piccoli mezzi ed attrezzature) sia dalla circolazione di mezzi sulla viabilità ordinaria nelle aree di servizio dell'opera, sulla sponda lombarda del Fiume Ticino.

Il fattore perturbativo legato al rumore rappresenta un'incidenza che può coinvolgere unicamente la componente faunistica delle aree Natura 2000 indagate.

Le emissioni sonore in fase di cantiere saranno solo all'interno del cantiere, tuttavia la zona di influenza è più vasta. Tali emissioni riguardano il movimento dei mezzi nelle sole ore diurne, nello specifico il movimento e l'utilizzo di mezzi di lavoro per il trasporto e la movimentazione del materiale nell'area di intervento.

Gran parte dei lavori saranno localizzati in alveo: l'organizzazione del cantiere dovrà avvenire in modo tale che il lavoro in alveo ricada nel periodo autunnale e invernale al fine di non interferire con i cicli riproduttivi dell'ittiofauna, con particolare riferimento al pigo (per i dettagli si veda il capitolo 7.1.5).

Le emissioni sonore all'esterno dell'area di cantiere sono costituite, nel caso in questione, dalla movimentazione degli mezzi previsti. In considerazione degli accessi esistenti per il raggiungimento delle zone di cantiere, il traffico indotto sulla rete viaria locale è limitato esclusivamente all'approvvigionamento dei materiali. La zona di intervento è stata ubicata in prossimità di strade e piste facilmente percorribili dai mezzi necessari alla realizzazione dell'opera: questo approccio garantisce una significativa riduzione dei tempi di esecuzione della stessa e di ripristino dell'ambiente.

Le emissioni sonore prodotte in fase di cantiere determineranno un disturbo alla fauna presente, limitato nel tempo e nello spazio. Per quanto riguarda gli effetti prodotti dalle emissioni sonore (disturbo) sul comparto faunistico, il rumore potrà determinare un allontanamento temporaneo degli animali che frequentano le aree limitrofe. In particolare, gli effetti sulle specie di importanza comunitaria presenti nella ZPS "Boschi del Ticino" e nella ZSC/ZPS "Valle del Ticino", si possono ritenere, nel complesso, di modesta entità, date le modalità con cui rispondono al disturbo indotto dal rumore: in genere si verifica un iniziale allontanamento degli animali, seguito da un loro ritorno non appena essi percepiscono che la fonte perturbatrice non è associata ad alcun tipo di minaccia concreta. Il rumore prodotto può arrecare disturbo a quei soggetti, in particolare nell'ambito delle specie ornitiche, che eventualmente stazioneranno nelle immediate vicinanze dell'area di intervento durante il periodo riproduttivo, se si considera che durante questa delicata fase del ciclo vitale gli animali tendono ad essere più schivi e vigili ed in genere divengono maggiormente sensibili ai diversi fattori di disturbo. Un allontanamento dal sito di nidificazione, specie se forzatamente prolungato, può comportare dei fenomeni di predazione dei nidiacei o delle uova, che potrebbe compromettere il successo riproduttivo degli esemplari coinvolti. Inoltre, si evidenzia come la fauna, al di fuori della circoscritta area di intervento, ma nelle immediate vicinanze, avrà comunque a

disposizione vasti territori in grado non soltanto di sostenere in modo più che adeguato le necessità trofiche, ma anche di soddisfare la richiesta di idonei siti riproduttivi.

Gli effetti di questa fonte di disturbo saranno comunque del tutto temporanei: una volta terminata la fase di cantiere non si prevedono ripercussioni dirette o indirette sulla fauna presente nelle aree Natura 2000 indagate dovute al rumore generato durante lo svolgimento dei lavori.

A fronte di tutte le valutazioni sopra effettuate, si può ritenere che l'incidenza del rumore prodotto durante le fasi di realizzazione degli interventi **sarà di entità contenuta**, considerata anche la temporaneità degli effetti, e **non costituirà un fattore in grado di alterare in modo significativo l'eventuale svolgimento delle normali attività trofiche e riproduttive delle specie** delle aree Natura 2000 indagate, nell'area in prossimità dei lavori.

7.1.9 Emissioni di inquinanti gassosi

Le emissioni di inquinanti gassosi in atmosfera, rappresentati dai gas di scarico prodotti dai veicoli a motore (a benzina e/o diesel) che saranno impiegati per il trasporto dei materiali e per le attività di cantiere, costituisce una potenziale fonte di impatto diretto sulla qualità dell'aria, e di tipo indiretto su vegetazione, fauna ed ecosistemi.

Tali veicoli sono rappresentati dai normali macchinari comunemente utilizzati nei cantieri: i mezzi dovranno essere sottoposti a periodiche manutenzioni ed essere in regola con le misure CEE, rispettando la normativa vigente in materia di emissioni in atmosfera. I motori dei veicoli rappresentano una fonte dei seguenti inquinanti principali:

- ossidi di azoto (NOX): provengono prevalentemente da processi biologici che avvengono a livello di batteri;
- monossido di carbonio (CO): si tratta di un composto inodore, incolore e insapore, che rappresenta un prodotto intermedio della combustione del carbonio; la principale fonte di CO è rappresentata dai trasporti (circa il 90%);
- materiale particolato (PM10): rappresentato da particelle solide o liquide con dimensioni pari o inferiori ai 10 µm, che possono resistere sospese in aria più a lungo rispetto a quelle di maggiori dimensioni.

Considerato inoltre quanto segue:

- il numero di mezzi in funzione contemporaneamente nel cantiere sarà ridotto;
- questo fattore perturbativo è di tipo temporaneo e sarà circoscritto ad un'area limitata;

si può ritenere che l'emissione di inquinanti gassosi non sarà tale da determinare un'alterazione significativa e apprezzabile della qualità dell'aria locale rispetto alle attuali condizioni qualitative di tale comparto, facendo ritenere **l'incidenza di questo fattore perturbativo di scarsa entità per le specie** delle aree Natura 2000 indagate.

I mezzi dovranno rispettare le normative in termini di emissioni in atmosfera e trattandosi di un'incidenza di natura temporanea e reversibile, una volta terminate le attività di cantiere si ristabiliranno infatti le normali condizioni atmosferiche *ante-operam*.

7.1.10 Illuminazione notturna

L'inquinamento luminoso è un'alterazione dell'intensità di luce in orario notturno; tale alterazione può provocare impatti ambientali come difficoltà o perdita di orientamento negli animali (in particolare uccelli migratori, falene notturne), alterazione del fotoperiodo in alcune piante, alterazione dei ritmi circadiani nelle piante, animali e anche nell'uomo. Agli impatti di tipo ambientale si aggiunge l'impatto legato alla riduzione di visibilità del cielo stellato all'aumentare dell'inquinamento luminoso, perché la luce artificiale più intensa di quella naturale interferisce con la luce prodotta dai corpi celesti della volta celeste sopra l'orizzonte.

Durante la fase di cantiere le lavorazioni verranno effettuate completamente in orario diurno. Tuttavia al fine di garantire la sicurezza del sito, saranno predisposte idonee fonti d

illuminazione a basso consumo energetico in grado di rischiarare la zona spondale del cantiere, in cui sono collocate gru e automezzi. Altri riflettori potrebbero essere posizionati, a seconda delle effettive necessità, anche all'interno dell'area interclusa dalle palancole, in alveo.

Si sottolinea che già attualmente lo sbarramento della Miorina risulta illuminato in orario notturno a scopo di sicurezza. I riflettori installati nell'area di cantiere saranno in numero contenuto, posizionati in aree strategiche e puntati verso il basso. Di conseguenza il loro funzionamento, peraltro necessario per la sicurezza del sito e del personale di presidio, non comporterà un aumento rilevabile di luminosità rispetto alla situazione attuale (come accennato in precedenza, lo sbarramento e le sue aree di servizio risultano già dotate di un impianto di illuminazione attivo di notte).

Si può ritenere, quindi, che l'incidenza dovuta all'illuminazione notturna non sarà tale da determinare un'alterazione apprezzabile dell'inquinamento luminoso rispetto alle attuali condizioni, facendo ritenere **l'incidenza di questo fattore perturbativo di scarsa entità per le specie** delle aree Natura 2000 indagate.

7.1.11 Presenza umana

Questo fattore di interferenza, del tutto temporaneo, si può considerare non significativo, in quanto la presenza umana nell'area di intervento sarà limitata alla fase di cantiere ed esclusivamente alle ore diurne. Anche in questo caso valgono le considerazioni sulla componente faunistica riportate nel paragrafo delle emissioni sonore, soprattutto in considerazione al modo in cui la fauna risponde al disturbo indotto dal rumore: in genere si verifica un iniziale allontanamento degli animali, seguito, però, da un loro ritorno non appena essi percepiscono che il rumore non è associato ad alcun tipo di minaccia concreta.

Si può quindi ritenere che **l'incidenza della presenza umana durante le fasi di realizzazione dell'opera sarà di entità contenuta**, considerata anche la temporaneità degli effetti, e non costituirà un fattore in grado di alterare in modo significativo l'eventuale svolgimento delle normali attività trofiche e riproduttive delle specie delle aree Natura 2000 indagate in prossimità dei lavori.

7.2 FASE DI ESERCIZIO

Di seguito viene fornita la descrizione delle interferenze sui comparti ambientali in fase di esercizio e quindi permanenti. I fattori perturbativi per la fase di esercizio di seguito trattati sono:

- alterazione dell'habitat legato al contesto fluviale;

- alterazione del regime idrologico;
- alterazione del trasporto solido;
- alterazione della qualità delle acque;
- interruzione della continuità fluviale;
- lacustrizzazione del corso d'acqua a monte della discontinuità;
- emissioni sonore.

7.2.1 *Alterazione dell'habitat legato al contesto fluviale*

L'alterazione dell'habitat fluviale si manifesta, a livello di fattori perturbativi, sull'ecosistema acquatico e nelle fasce attigue (sponde e fascia ripariale) nell'alterazione quantitativa e qualitativa degli habitat idraulici e morfologici del corso d'acqua, con conseguenze dirette sulle biocenosi fluviali.

L'intervento di sostituzione delle ventole, una volta concluso, garantirà l'efficienza dello sbarramento come in origine. Dal momento che in fase di esercizio non ci saranno variazioni rispetto alla situazione attuale in termini di tipologia di struttura e impianti, ad eccezione del ripristino completo della funzionalità meccanica, **non si evidenziano alterazioni dell'habitat fluviale e delle fasce contermini** per le biocenosi acquatiche ai fini della conservazione e della funzionalità ecologica delle aree Natura 2000 indagate, con particolare riferimento ad habitat e specie di interesse comunitario.

7.2.2 *Alterazione del regime idrologico*

In genere gli effetti più evidenti di uno sbarramento sull'habitat fluviale di un corso d'acqua sono quelli dovuti all'artificializzazione del regime idrologico e alla riduzione di portata a valle in considerazione di una derivazione che presenta un tratto sotteso. Tuttavia non è questo il caso: lo sbarramento della Miorina non comprende infatti una derivazione, ma ha la funzione di regolare il livello idrico del Lago Maggiore. Pertanto la portata transitante in fase di esercizio sarà esattamente la stessa di quella attuale in quanto la funzione dell'opera rimarrà invariata.

Con specifico riferimento ad habitat e specie di interesse comunitario presenti all'interno delle aree Natura 2000 indagate, **l'incidenza legata all'alterazione del regime idrologico del Fiume Ticino può essere considerata non significativa.**

7.2.3 *Alterazione del trasporto solido*

La presenza di un corso d'acqua di dimensioni significative può determinare un'importante sedimentazione di materiale fine a monte dello sbarramento e un ragguardevole trasporto solido, specialmente in condizioni di morbida e piena del corso d'acqua, con maggiori portate fluenti. Una modifica del trasporto solido è ipotizzabile anche come conseguenza di una variazione del regime idrico.

L'intervento di sostituzione delle ventole, una volta concluso, garantirà l'efficienza dello sbarramento come in origine. Dal momento che in fase di esercizio non ci saranno variazioni rispetto alla situazione attuale in termini di tipologia di struttura e impianti, ad eccezione del ripristino completo della funzionalità meccanica, **non si evidenziano alterazioni del trasporto solido.** Pertanto **tale incidenza può considerarsi non significativa** per le biocenosi acquatiche ai fini della conservazione e della funzionalità ecologica delle aree Natura 2000 indagate, con particolare riferimento ad habitat e specie di interesse comunitario.

7.2.4 Alterazione della qualità delle acque

Il Fiume Ticino attraversa territori caratterizzati da un'elevata naturalità, pertanto una variazione della qualità delle acque porterebbe effetti significativi sulle biocenosi presenti.

Gli interventi in progetto non modificheranno in alcun modo la capacità di diluizione degli inquinanti, né prevedranno la realizzazione di scarichi o nuovi elementi che potrebbero modificare la qualità delle acque. Non è pertanto previsto una variazione delle attuali condizioni qualitative delle acque.

Con specifico riferimento ad habitat e specie di interesse comunitario presenti all'interno delle aree Natura 2000 indagate, **l'incidenza legata all'alterazione della qualità delle acque può essere considerata non significativa.**

7.2.5 Interruzione della continuità fluviale

Normalmente, in relazione alla presenza di una traversa, le strutture che interrompono la continuità dell'alveo impediscono il libero passaggio dei pesci lungo l'asta, in particolare per quelli che risalgono controcorrente. Molte specie ittiche compiono migrazioni verso monte durante il periodo riproduttivo per cercare siti idonei alla deposizione delle uova e alla crescita degli avannotti, tornando successivamente a valle una volta conclusa la frega. L'impedimento di queste migrazioni può danneggiare tali specie costringendo i riproduttori a deporre le uova in zone non adatte o a riassorbire le uova senza neppure deporle, vanificando così la riuscita della riproduzione naturale; spesso accade, inoltre, che l'addensamento di pesci in risalita al di sotto degli ostacoli insormontabili, ne facilita la predazione e il bracconaggio, e che alcuni riproduttori muoiano a causa dei continui sforzi nell'istintivo tentativo di saltare oltre la traversa.

Lo sbarramento della Miorina rappresenta una discontinuità valicabile e gli interventi di progetto non prevedono modifiche alla struttura né nuovi manufatti non percorribili dalla fauna ittica.

Inoltre sul Fiume Ticino sono stati realizzati una serie di passaggi per pesci negli ultimi anni, che hanno permesso il ripristino della continuità fluviale nei tratti in cui era compromessa (in corrispondenza di dighe e sbarramenti).

In considerazione degli interventi di progetto, **l'interruzione della continuità fluviale risulta pertanto un'incidenza non significativa** sugli habitat e sulle specie di interesse comunitario ricomprese all'interno delle aree Natura 2000 indagate.

7.2.6 Lacustrizzazione del corso d'acqua a monte dello sbarramento

Alcune tipologie di sbarramenti prevedono la costruzione di traverse o dighe che determinano un forte rallentamento della velocità di corrente di un tratto di corso d'acqua a monte; quest'ultimo perde le caratteristiche tipiche di un ambiente lotico e tende a lacustrizzarsi, o addirittura viene a crearsi un vero e proprio lago artificiale, in funzione delle dimensioni dello sbarramento.

La lacustrizzazione del corso d'acqua è scongiurata, in quanto non è prevista la realizzazione di nuovi sbarramenti che prevedano la formazione di un invaso, tantomeno significativo, a monte di esso.

In considerazione degli interventi di progetto, **l'incidenza relativa alla lacustrizzazione risulta non significativa** sugli habitat e sulle specie di interesse comunitario ricomprese all'interno delle aree Natura 2000 indagate.

7.2.7 Emissioni sonore

Le emissioni sonore che si sviluppano in fase di esercizio sono legate alla produzione di rumore da parte degli elementi dell'opera. Gli effetti derivanti dal disturbo provocato dal rumore sono i medesimi riportati nel capitolo 7.1.8.

Nello specifico l'unico disturbo che potrebbe derivare dal funzionamento dello sbarramento della Miorina è rappresentato dal rumore generato dalla movimentazione delle ventole, oggetto di sostituzione nel presente progetto. Tale disturbo risulta comunque estremamente contenuto e generato solamente in occasione della movimentazione meccanica delle suddette parti (quindi non continuativamente).

Pertanto in considerazione degli interventi di progetto, **l'incidenza relativa alle emissioni sonore risulta non significativa** sugli habitat e sulle specie di interesse comunitario ricomprese all'interno delle aree Natura 2000 indagate.

7.3 SINTESI DELLE INCIDENZE INDIVIDUATE

Vengono di seguito riassunti in una matrice finale gli impatti individuati per ogni componente, identificando per essi anche la tipologia di incidenza, in base alla significatività o meno della stessa individuata sulla base delle considerazioni effettuate precedentemente, sia per la fase di cantiere che per la fase di esercizio.

TABELLA 13: MATRICE DEGLI IMPATTI PER LA FASE DI CANTIERE

Fattori perturbativi	Comparti ambientali	Atmosfera	Ambiente idrico	Suolo e sottosuolo	Fauna	Vegetazione e flora	Ecosistemi
Occupazione di suolo e perdita di habitat terrestre e/o di vegetazione				NS	NS	NS	NS
Inquinamento del suolo per la produzione di rifiuti ed uso di prodotti inquinanti				NS	NS	NS	NS
Produzione di materiale di scavo e compattamento di suolo				NS	NS	NS	NS
Propagazione di polveri		NS			NS	NS	NS
Alterazione del regime idrologico			NS		NS		NS
Alterazione dell'habitat fluviale			NS		NS		NS
Generazione di torbidità			NS		NS		NS
Sversamento accidentale di sostanze inquinanti nel corso d'acqua			NS		NS		NS
Emissioni sonore					NS		NS

Fattori perturbativi	Comparti ambientali	Atmosfera	Ambiente idrico	Suolo e sottosuolo	Fauna	Vegetazione e flora	Ecosistemi
Emissioni di inquinanti gassosi		NS			NS	NS	NS
Illuminazione notturna					NS		NS
Presenza umana					NS	NS	NS

Legenda: NS= impatto non significativo; = impatto moderatamente significativo; = impatto significativo

TABELLA 14: MATRICE DEGLI IMPATTI PER LA FASE DI ESERCIZIO

Fattori perturbativi	Comparti ambientali	Atmosfera	Ambiente idrico	Suolo e sottosuolo	Fauna	Vegetazione e flora	Ecosistemi
Alterazione dell'habitat legato al contesto fluviale			NS	NS	NS	NS	NS
Alterazione del regime idrologico			NS		NS		NS
Alterazione del trasporto solido			NS		NS		NS
Alterazione della qualità delle acque			NS		NS	NS	NS
Interruzione della continuità fluviale			NS		NS		NS
Lacustrizzazione del corso d'acqua a monte dello sbarramento			NS		NS		NS
Emissioni sonore					NS		NS

Legenda: NS= impatto non significativo; = impatto moderatamente significativo; = impatto significativo

8 MISURE DI MITIGAZIONE E/O COMPENSAZIONE

In questo capitolo sono descritte le misure di mitigazione/compensazione previste per i fattori perturbativi di cui ne è stata valutata la significatività degli effetti, sulla base di quanto analizzato nel precedente capitolo di analisi delle incidenze sugli habitat e sulle specie di interesse comunitario.

Le misure di mitigazione comprendono misure intrinseche ed estrinseche. Le prime riguardano accorgimenti già previsti nel progetto presentato; le seconde, invece, rappresentano delle soluzioni da adottare per la mitigazione degli effetti negativi dovuti alla realizzazione degli interventi, attualmente non contemplate nel progetto.

Per quanto concerne il presente progetto, quest'ultimo già prevede all'interno alcune misure intrinseche, prima fra tutte la coerenza del cronoprogramma con le esigenze biologiche di alcune specie animali.

Per quanto riguarda invece le misure estrinseche non si rilevano interferenze ritenute moderatamente significative o significative (sia in fase di cantiere che di esercizio) tali da proporre specifiche misure di mitigazione. A titolo cautelativo, tuttavia, si predispone un piano di monitoraggio dei solidi sospesi e biologico che verrà trattato nel capitolo successivo.

Dal momento che non sussistono incidenze significative, non si prevedono altresì misure di compensazione.

9 PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Relativamente al comparto idrico, è previsto un programma di monitoraggio dell'ambiente acquatico, in considerazione della normativa vigente in materia. Dal punto di vista normativo la Direttiva 2000/60/CE ha trovato recepimento, in termini di obiettivi e principi, nel D.lgs. 152/06 (Codice dell'Ambiente), ma in termini specifici ed applicativi le norme relative alla valutazione della qualità dei corpi idrici sono state emanate in tempi successivi.

Ci si riferisce in particolare al DM 131/08, al DM 56/09 ed infine al DM 260/10:

- Decreto 16 giugno 2008, n.131 - Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare: Regolamento recante i criteri tecnici per la caratterizzazione dei corpi idrici (tipizzazione, individuazione dei corpi idrici, analisi delle pressioni) per la modifica delle norme tecniche del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante: "Norme in materia ambientale", predisposto ai sensi dell'articolo 75, comma 4, dello stesso decreto, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale 11 agosto 2008 n. 187 Supplemento Ordinario;
- Decreto 14 aprile 2009, n. 56 – Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare: Regolamento recante «Criteri tecnici per il monitoraggio dei corpi idrici e l'identificazione delle condizioni di riferimento per la modifica delle norme tecniche del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante Norme in materia ambientale, predisposto ai sensi dell'articolo 75, comma 3, del decreto legislativo medesimo», pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 124 del 30 maggio 2009 - Supplemento Ordinario n. 83.
- Decreto 8 novembre 2010, n. 260 – Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare: Regolamento recante i criteri tecnici per la classificazione dello stato dei corpi idrici superficiali, per la modifica delle norme tecniche del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale, predisposto ai sensi dell'articolo 75, comma 3, del medesimo decreto legislativo, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. n. 30 del 7-2-2011 – Supplemento Ordinario n. 31)

Per quanto riguarda in particolare gli ultimi due si riassumono di seguito gli elementi di novità introdotti:

- gli allegati 1 e 2 al DM n. 56/2009 sostituiscono, rispettivamente, gli allegati 1 e 3 (punto 1.1.1) della Parte Terza del Decreto Legislativo n. 152/2006 (Codice dell'ambiente);
- l'allegato 1 al DM 260/2010 sostituisce l'allegato 1 della parte terza del decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152, e successive modificazioni, modificando, in particolare, il punto 2, lettera A.4 dello stesso allegato; l'allegato 2 invece definisce le informazioni specifiche e generali (relative al contesto ambientale) da raccogliere durante le indagini di caratterizzazione dei corsi d'acqua.

9.1 PROPOSTA DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

In relazione alla tipologia di intervento ed alle condizioni ambientali dell'area di indagine, di seguito sono formulate le proposte per il monitoraggio ambientale dell'ecosistema acquatico coinvolto prima e dopo i lavori di manutenzione straordinaria sullo sbarramento della Miorina, al fine di verificare e quantificare gli impatti previsti sulle diverse componenti ambientali, biotiche e abiotiche, analizzate nel presente studio per la descrizione dello stato di fatto.

9.1.1 Definizione del sito di campionamento

Si propongono 2 siti di indagine, localizzati uno a monte dello sbarramento della Miorina e uno a valle: in questo modo è possibile effettuare un confronto tra la situazione a monte e a valle dell'area di intervento (Figura 22).

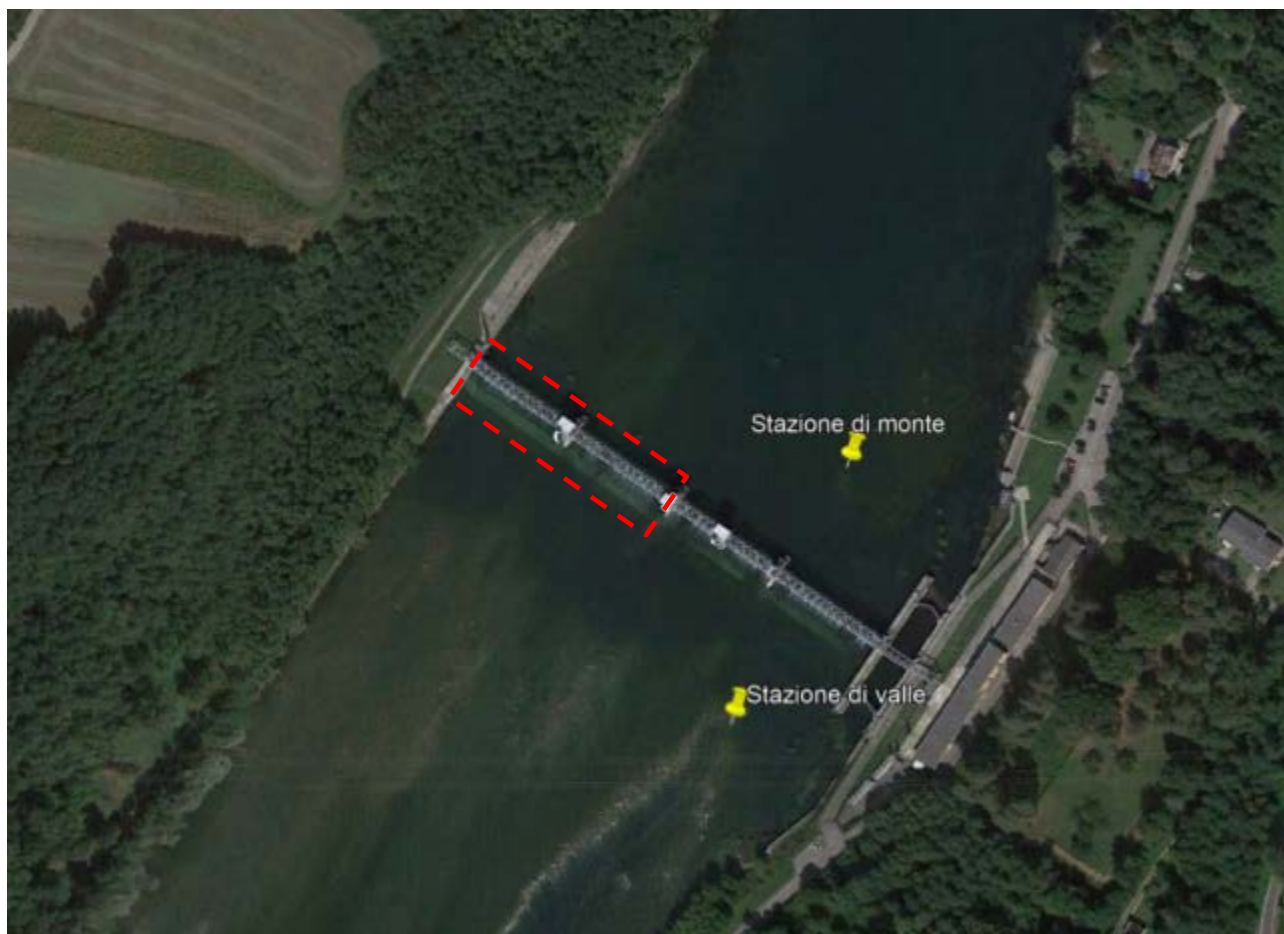


FIGURA 15: LOCALIZZAZIONE DEI SITI DI CAMPIONAMENTO PER IL MONITORAGGIO. IN BIANCO È INDICATA L'AREA DEI LAVORI.

9.1.2 Definizione dei parametri da analizzare, delle tempistiche e dei metodi di indagine

L'attività di monitoraggio del Fiume Ticino nell'ambito del progetto prevede:

- analisi biologiche delle acque nella stazione di valle;
- analisi della torbidità durante i lavori in alveo durante i lavori in alveo a monte e a valle sulla sponda sinistra; i risultati di tali misure dovranno essere sovrapposti alle tempistiche relative all'intervento di infissione delle palancole in alveo: si potrà così verificare l'effettiva relazione tra l'intorbidimento delle acque e le lavorazioni in corso nel momento in cui saranno effettuate le misure.

È previsto un programma con le tempistiche stagionali che seguono:

- 1 campionamento sulla stazione di valle nell'ante-operam per la caratterizzazione dei macroinvertebrati e della fauna ittica;

- 1 campionamento post-operam sulla stazione di valle individuata nell'ante-operam per la caratterizzazione dei macroinvertebrati e della fauna ittica;
- 2 campionamenti sulla stazione di monte e di valle nell'ante-operam e nel post-operam per la misura della torbidità e in corso d'opera ogni due settimane, durante i lavori in alveo.

Per quanto concerne la frequenza ed il numero delle misurazioni, si faccia riferimento alla Tabella 15 ed alla Tabella 16.

TABELLA 15: FREQUENZA DELLE MISURAZIONI DEL PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE PROPOSTO.

Parametri del monitoraggio	FREQUENZA DELLE MISURAZIONI		
	Ante-operam	In corso d'opera	Post-operam
Misura dei Solidi Sospesi Totali (SST)	due volte	ogni due settimane durante i lavori in alveo	due volte
STAR_ICMi (macroinvertebrati)	una volta	-	una volta
Fauna ittica	una volta	-	una volta

TABELLA 16: NUMERO DELLE MISURAZIONI DEL PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE PROPOSTO.

Parametri del monitoraggio	FREQUENZA DELLE MISURAZIONI		
	Ante-operam	In corso d'opera	Post-operam
Misura dei Solidi Sospesi Totali (SST)	2	18	2
STAR_ICMi (macroinvertebrati)	1	-	1
Fauna ittica	1	-	1

Il monitoraggio dei macroinvertebrati sarà effettuato secondo la metodologia multihabitat proporzionale, con campionamento quantitativo mediante retino Surber con superficie pari a 0.1 m², secondo quanto descritto nelle seguenti pubblicazioni APAT/IRSA:

- http://www.apat.gov.it/site/it-IT/APAT/Pubblicazioni/metodi_bio_acque.html
- Buffagni A., Erba S., Aquilano G., Armanini D.G., Beccari C., Casalegno C., Cazzola M., Demartini D., Gavazzi N., Kemp J.L., Mirolo N., Rusconi M. Notiziario dei Metodi Analitici n.1 (2007) CNR-IRSA, Brugherio (MI).
- Buffagni A., Erba S. & Pagnotta R., 2008. Definizione dello stato ecologico dei fiumi sulla base dei macroinvertebrati bentonici per la 2000/60/EC (WFD): il sistema di classificazione MacrOper. Notiziario dei Metodi Analitici numero speciale (2008), CNR-IRSA, Brugherio (MI).

La valutazione della qualità ecologica delle acque si baserà sugli indici previsti dal DM 260 dell'8 novembre 2010, ed in particolare:

- per i macroinvertebrati sull'Indice STAR_ICMi in sponda sinistra;
- per la fauna ittica verrà effettuato un campionamento mediante elettropesca per la caratterizzazione quali-quantitativa del popolamento ittico a valle dello sbarramento della Miorina.

La misura dei Solidi Sospesi Totali (SST) verrà effettuata direttamente in campo mediante sonda portatile (la torbidità sarà espressa in g/l).

All'inizio del monitoraggio e in funzione delle lavorazioni in corso, potranno essere prelevati campioni di acqua superficiale per la taratura dello strumento. I campioni saranno trasferiti in laboratorio per la misurazione dei Solidi Sospesi Totali (SST), applicando la metodica ufficiale IRSA 2090-Solidi Metodo B.

Per ogni indagine di campo verranno predisposti appositi report che riassumano e comparino i risultati ottenuti dal monitoraggio con lo stato ante-operam, che dovrà essere caratterizzato prima dell'inizio della fase di cantiere.

10 CONCLUSIONI

Il presente Studio di Incidenza ha identificato e valutato i potenziali fattori perturbativi derivanti dalla realizzazione degli interventi di progetto. È stata quindi analizzata la significatività dell'incidenza di ogni fattore perturbativo sulle componenti ambientali interessate dal progetto. L'analisi è stata effettuata sia per la fase di cantiere che per la fase di esercizio.

Dall'analisi è emersa l'assenza di incidenze significative o moderatamente significative sia per la fase di cantiere sia per la fase di esercizio. Si sottolinea inoltre l'importanza della scelta delle tempistiche delle lavorazioni in rapporto alle esigenze biologiche delle specie ittiche presenti, con particolare riferimento al pigo. La presenza di aree di frega nelle immediate vicinanze dell'area di intervento, infatti, determina una significativa sensibilità del tratto. Non si rileva tuttavia interferenza con il periodo di riproduzione del pigo, in corrispondenza degli areali storici individuati a valle della diga, dato che il periodo in cui sarà presente il cantiere esclude qualsiasi rischio e, quindi, non influisce sulle attività riproduttive della suddetta specie: il lavoro in alveo ricade infatti nel periodo autunnale e invernale al fine di non interferire con i cicli riproduttivi dell'ittiofauna, con particolare riferimento al pigo.

Dal momento che non vi sono incidenze significative non sono previste misure di mitigazione e compensazione. A titolo cautelativo, tuttavia, si predispone un piano di monitoraggio dei solidi sospesi e biologico.

Sulla base delle considerazioni sopra riportate e dell'analisi delle incidenze in fase di esercizio **non è quindi emersa la presenza di interferenze significative o moderatamente significative che riguardano le diverse componenti ambientali esaminate**, con particolare riferimento agli habitat e alle specie di interesse comunitario caratterizzanti la ZSC/ZPS IT1150001 "Valle del Ticino" e la ZPS IT2080301 "Boschi del Ticino".

Giugno 2019

Dott. Ing. Massimo Sartorelli

Dott. Agr. Alessia Manicone

Dott. Fabrizio Colombo (Naturalista)