



PROGRAMMA NAZIONALE DI SVILUPPO RURALE 2014-2020

Investimenti in infrastrutture per l'approvvigionamento ed
il risparmio di risorse idriche

IMPERMEABILIZZAZIONE DEL CANALE PRINCIPALE ADDUTTORE
VILLORESI NEI COMUNI DI SOMMA LOMBARDO, VIZZOLA TICINO,
ARCONATE, BUSTO GAROLFO E PARABIAGO

PROGETTO DEFINITIVO

STUDIO PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA

Elaborato N.

3.2

DIRETTORE DELL'AREA TECNICA E GESTIONE RETE
dott. ing. MARIO FOSSATI

PROGETTISTA
dott. ing. MARIO FOSSATI

COLLABORATORI
geom. GIOVANNI MAURIZIO MOTTI
dott. ing. MARCELLO PABA

GRUPPO DI LAVORO
geom. LUCA MINOLI
geom. LUCA GARAVAGLIA
geom. SERGIO WEDENISSOW
geom. ANDREA GABRIELE
dott. STEFANO RAINA

ATTIVITA' TECNICO-SPECIALISTICHE
IL RESPONSABILE
dott. ing. FULVIO BERNABEI



DIZETA INGEGNERIA
STUDIO ASSOCIATO
Via Bassini, 19 - 20133 MILANO Tel. 02-70600125
server@dizetaingegneria.it Fax 02-70600014

Est Ticino Villoresi - Consorzio di Bonifica

AREA TECNICA E GESTIONE RETE

SETTORE PROGETTAZIONE, DIREZIONE LAVORI E SICUREZZA

Via L. Ariosto, 30 - 20145 Milano

centralino 02/48561301 - fax 02/48013031 - www.etvilloresi.it - e-mail: info@etvilloresi.it

DATA

MARZO 2017

NOME FILE

pdl/progetti/anno_2017/2017-09/progetto definitivo

CODICE PROGETTO

2017/09

REDATTO

iMP

CONTROLLATO

gGMM

APPROVATO

iMF

REVISIONE

DATA

DESCRIZIONE MODIFICA

REDATTO

CONTROLLATO

APPROVATO



INDICE

1. PREMESSA	2
2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO	4
3. IMPOSTAZIONE DELLO STUDIO	6
4. LIVELLO I: SCREENING.....	8
4.1 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	8
4.1.1 <i>Inquadramento generale</i>	8
4.1.2 <i>Finalità dell'intervento</i>	11
4.1.3 <i>Alternative analizzate e scelta delle soluzioni ottimali</i>	11
4.2 ZPS IT2080301 BOSCHI DEL TICINO.....	20
4.3 SIC IT2010012 BRUGHIERA DEL DOSSO.....	41
4.4 SIC IT2010013 ANSA DI CASTELNOVATE	48
4.5 IDENTIFICAZIONE DELLA POTENZIALE INCIDENZA SUI SITI NATURA 2000.....	57
4.6 VALUTAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITÀ DELL'INCIDENZA DEL PROGETTO SUI SITI E CONCLUSIONI DELLO SCREENING.....	58
5. LIVELLO II: VALUTAZIONE APPROPRIATA	61
5.1 STIMA DELL'ENTITÀ DELLE INCIDENZE	61
5.2 MISURE DI MITIGAZIONE E DI COMPENSAZIONE	63
5.3 CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE SULLA VALUTAZIONE APPROPRIATA.....	65



1. PREMESSA

Il presente progetto si riferisce agli interventi previsti nell'ambito del Programma Nazionale di Sviluppo Rurale 2014-2020: Investimenti in infrastrutture per l'approvvigionamento ed il risparmio di risorse idriche - IMPERMEABILIZZAZIONE DEL CANALE PRINCIPALE ADDUTTORE VILLORESI NEI COMUNI DI SOMMA LOMBARDO, VIZZOLA TICINO, ARCONATE, BUSTO GAROLFO E PARABIAGO.

Il progetto è finalizzato a completare il rifacimento del rivestimento delle sponde e del fondo nelle tratte di Canale non ancora ripristinate, con l'obiettivo di impermeabilizzare il canale nella tratta con maggiori portate idriche, al fine di recuperare importanti risorse idriche da destinare al soddisfacimento del fabbisogno irriguo comprensoriale. L'intervento, pertanto, risulta suddiviso in tre diverse tratte: la prima è compresa fra le progressive km 3+496 e km 6+088, nei comuni di Somma Lombardo e Vizzola Ticino; la seconda e la terza sono contigue e comprese fra le progressive km 25+735 e km 35+100, nei comuni di Arconate, Busto Garolfo e Parabiago, la seconda è compresa fra le progressive km 25+735 e km 30+596, nei comuni di Arconate e Busto Garolfo, mentre la terza è compresa fra le progressive km 30+596 e km 35+100, in comune di Parabiago.

Il tratto di intervento n° 1 ricade all'interno della **Zona di Protezione Speciale ZPS IT2080301 "Boschi del Ticino"**, ed è situato quasi totalmente all'interno del **Sito di Interesse Comunitario SIC IT2010012 "Brughiera del Dosso"** e si sviluppa in parte lungo il confine del **SIC IT2010013 "Ansa di Castelnovate"**.

Ai sensi della normativa vigente, i proponenti di interventi che possono avere incidenze significative su un sito Natura 2000 devono predisporre uno



studio per individuare e valutare i principali effetti, diretti e indiretti, che l'intervento può avere sulla integrità dei siti.



2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

- Direttiva 74/409/CEE "Uccelli" del 2 aprile 1979 concernente la conservazione degli uccelli selvatici
- Direttiva 92/43/CEE "Habitat" del 21 maggio 1992 relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche
- Decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357 "Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali nonché della flora e della fauna selvatiche" e successive modificazioni
- Decreto del Ministero dell'Ambiente del 3 settembre 2002, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 224 del 24 settembre 2002, con il quale sono state dettate le linee guida per la gestione dei siti Natura 2000
- Deliberazione della Giunta Regionale 8 agosto 2003, n. 7/14106 "Elenco dei proposti Siti di Importanza Comunitaria ai sensi della direttiva 92/43/CEE per la Lombardia, individuazione dei soggetti gestori e modalità procedurali per l'applicazione della valutazione d'incidenza. P.R.S. 9.5.7 - Obiettivo 9.5.7.2"
- Deliberazione della Giunta Regionale 30 luglio 2004, n. 18453, con la quale sono stati individuati gli enti gestori dei SIC non ricadenti all'interno di aree protette e delle ZPS designate con il decreto del Ministero dell'ambiente 3 aprile 2000;
- Deliberazione della Giunta Regionale 30 luglio 2004, n. 18454, recante rettifica dell'allegato A alla deliberazione della giunta regionale n. 14106/2003;
- Deliberazione della Giunta Regionale 15 ottobre 2004, n. 7/19018 "Procedure per l'applicazione della valutazione di incidenza alle Zone



di Protezione Speciale (Z.P.S.) ai sensi della Dir. 79/409/CEE, contestuale presa d'atto dell'avvenuta classificazione di 14 Z.P.S. ed individuazione dei relativi soggetti gestori", con la quale si è altresì stabilito che alle ZPS classificate si applichi la disciplina prevista dagli allegati B, C e D della deliberazione della giunta regionale 14106/2003;

- Deliberazione della Giunta Regionale 25 gennaio 2006, n.8/1791 "Rete Europea Natura 2000: individuazione degli enti gestori di 40 Zone di Protezione Speciale (ZPS) e delle misure di conservazione transitorie per le ZPS e definizione delle procedure per l'adozione e l'approvazione dei piani di gestione dei siti";
- Deliberazione della Giunta Regionale 18 luglio 2007 n. 8/5119 "Rete natura 2000: determinazioni relative all'avvenuta classificazione come ZPS nelle aree individuate come dd.gg.rr. 3624/06 e 4197/07 e individuazione dei relativi enti gestori";
- Deliberazione della Giunta Regionale 20 febbraio 2008 n. 8/6648 "Nuova classificazione delle Zone di Protezione Speciale (ZPS) e individuazione di relativi divieti, obblighi e attività in attuazione degli articoli 3,4,5 e 6 del d.m. 17 ottobre 2007 n. 184 "Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZCS) e a zone di Protezione Speciale (ZPS);
- Deliberazione della Giunta Regionale 30 luglio 2008 n. 8/7884 "Misure di conservazione per la tutela delle ZPS lombarde ai sensi del d.m. 17 ottobre 2007, n. 184 - Integrazione alla d.g.r. 6648/2008" e s.m.i.;
- Deliberazione della Giunta Regionale dell'8 aprile 2009 n. 8/9275 "Determinazioni relative alle misure di conservazione per la tutela delle ZPS lombarde in attuazione della Direttiva 92/43/CEE e del D.P.R. 357/97 ed ai sensi degli articoli 3,4,5,6, del d.m. 17 ottobre 2007, n. 184 - Modificazioni alla d.g.r. n. 7884/2008";



3. IMPOSTAZIONE DELLO STUDIO

Il presente studio è stato impostato seguendo l'iter metodologico indicato nel documento *Valutazione di piani e progetti aventi un'incidenza significativa su siti della rete Natura 2000 – Guida metodologica alle disposizioni dell'articolo 6, paragrafi 3 e 4 della direttiva "Habitat" 92/43/CEE*, che propone l'articolazione della valutazione sui livelli progressivi riportati nel seguito; a ciascun livello si valuta la necessità o meno di procedere al livello successivo.

Livello I: screening - processo di individuazione delle implicazioni potenziali di un progetto o piano su un sito Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, e determinazione del possibile grado di significatività di tali incidenze;

Livello II: valutazione appropriata - considerazione dell'incidenza del progetto o piano sull'integrità del sito Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, tenendo conto della struttura e funzione del sito, nonché dei suoi obiettivi di conservazione. In caso di incidenza negativa, si aggiunge anche la determinazione delle possibilità di mitigazione;

Livello III: valutazione delle soluzioni alternative - valutazione delle modalità alternative per l'attuazione del progetto in grado di prevenire gli effetti passibili di pregiudicare l'integrità del sito Natura 2000;

Livello IV: valutazione in caso di assenza di soluzioni alternative in cui permane l'incidenza negativa - valutazione delle misure compensative laddove, in seguito alla conclusione positiva della valutazione sui motivi imperanti di rilevante interesse pubblico, sia ritenuto necessario portare avanti il piano o progetto.

Nel successivo capitolo 4 vengono forniti gli elementi utili alla fase di valutazione dello screening: in esso viene descritto il progetto dell'intervento in esame, vengono illustrate le caratteristiche dei siti Natura



2000 e viene valutata la potenziale incidenza e la significatività degli effetti sui siti medesimi.

Nel capitolo 5, invece, sono invece sviluppati gli aspetti relativi al livello II, valutazione appropriata.



4. LIVELLO I: SCREENING

4.1 Descrizione dell'intervento

4.1.1 Inquadramento generale

L'area in studio si trova all'estremo occidentale della Pianura Padana, delimitata a ovest dal fiume Ticino e a sud dal fiume Po, mentre verso nord il limite è costituito dalle pendici dell'arco prealpino.

Il Canale Villorresi, la cui costruzione risale alla fine dell'800, ha sezione trasversale di forma trapezia con larghezza di base decrescente man mano che si procede verso valle, in rapporto alla riduzione della portata convogliata, decurtata lungo lo sviluppo dalle derivazioni irrigue presenti per la quasi totalità in sponda destra.

Il rivestimento originario delle sponde era realizzato in ciottoli arrotondati di pezzatura media di cm 15, posati su fondo di ghiaia e sabbia, ricoperti da intonaco cementizio di spessore pari circa a 8 cm: nel corso degli anni e dei diversi interventi di manutenzione, l'intonaco è stato poi sostituito con lastre gettate in opera o prefabbricate di dimensioni variabili tratto per tratto. Il rivestimento del fondo del Canale è invece costituito da conglomerato cementizio di spessore variabile da 2 a 10 cm, gettato su strato di ghiaia.

Il primo tronco di Canale oggetto di intervento ha inizio in corrispondenza del ponte pedonale "del Preciocco", alla progressiva km 3+496 e si sviluppa verso valle per circa 2.600 metri. La sezione trasversale è di forma trapezia e le sponde sono quasi ovunque caratterizzate dal rivestimento in ciottoli intonacati originario: molte porzioni di intonaco si sono distaccate e quello rimasto in sito presenta numerose crepe e fessurazioni.



Il fondo del Canale, di larghezza media pari a circa 10.00 m, è generalmente in buone condizioni.

Nel tratto oggetto di intervento è posizionata, in sponda sinistra, l'opera di derivazione bocca 1A di Castano (progr. 4+048); sono inoltre presenti, oltre al ponte pedonale sopra richiamato, il ponte stradale di via Mazzini in Vizzola Ticino (progr. 5+595) e, in prossimità del termine di valle, uno scivolo di accesso al fondo del Canale, ubicato in sponda destra.

Il secondo tronco di Canale oggetto di intervento, esterno al perimetro del Parco, ha inizio in corrispondenza della progressiva km 25+735, subito a valle della nuova tura di Arconate, e si sviluppa verso valle per circa 4.900 metri fino al confine comunale fra Busto Garolfo e Parabiago. La sezione trasversale è di forma trapezia e le sponde sono quasi ovunque rivestite in lastre prefabbricate (in numerosi punti sollevate e sconnesse), anche se è ancora presente a tratti il rivestimento in ciottoli intonacati originario.

Il fondo del Canale, di larghezza media pari a circa 11.00 m, è generalmente in buone condizioni, ad eccezione del tratto compreso all'incirca fra le progressive km 27+800 e km 28+600, lungo il quale il rivestimento è assente nella porzione centrale del Canale.

Nel tratto oggetto di intervento sono posizionate cinque opere di derivazione: la bocca 1C di Magenta (progr. 26+1118), la bocca 1A di Corbetta (progr. 26+598), la bocca 1V di Corbetta (progr. 28+049), la bocca 1B di Corbetta (progr. 29+167), la bocca del Secondario di Corbetta (progr. 29+615). Sono inoltre presenti una passerella pedonale e sei manufatti di attraversamento stradale, dei quali solo tre ponti stradali dotati di pile in alveo sono di competenza del Consorzio: il primo dei due ponti della SP 198 in Arconate (progr. 25+744), il ponte di via per Inveruno in Busto Garolfo (progr. 27+715) e il ponte di via per Casorezzo sempre in



Busto Garolfo (progr. 28+659). All'incirca alla progressiva 28+100, in sponda sinistra, è presente un lavatoio.

Il terzo tronco di Canale oggetto di intervento, esterno al perimetro del Parco, ha inizio in corrispondenza del confine comunale fra Busto Garolfo e Parabiago (progr. km 30+596) e si sviluppa verso valle per circa 4.500 metri. La sezione trasversale è di forma trapezia e le sponde sono quasi ovunque rivestite in lastre prefabbricate (in numerosi punti sollevate e sconnesse), anche se è ancora presente a tratti il rivestimento in ciottoli intonacati originario.

Il fondo del Canale, di larghezza media pari a circa 10.00 m, è generalmente in buone condizioni, ad eccezione del tratto compreso all'incirca fra le progressive km 34+145 e km 34+475, lungo il quale il rivestimento è assente nella porzione centrale del Canale.

Nel tratto oggetto di intervento sono posizionate sei opere di derivazione: la bocca 2bis di Corbetta (progr. km 30+758), la bocca 1 di Arluno (progr. 31+798), la bocca 2 di Arluno (progr. 33+290), la bocca del Diramatore di Parabiago (progr. 33+617), la bocca 1A di Valle Olona (progr. 34+251) e la bocca 1 di Valle Olona (progr. 34+808). Sono inoltre presenti sette manufatti di attraversamento stradale, dei quali solo tre ponti stradali dotati di pile in alveo sono di competenza del Consorzio: il ponte della vicinale Guarnazzola in Parabiago (progr. 31+449), il ponte di via Vela in Parabiago (progr. 32+498) e il ponte FS Milano - Gallarate sempre in Parabiago (progr. 34+074). Alla progressiva 34+249 è presente la nuova tura di Parabiago, mentre alla progressiva 33+467 è presente uno scivolo di accesso al fondo del Canale, ubicato in sponda destra.



4.1.2 Finalità dell'intervento

La soluzione progettuale qui proposta è stata scelta tra tutte le possibili alternative analizzate, perché è quella in grado di meglio soddisfare gli obiettivi e le finalità che il Consorzio Villoresi intende raggiungere, in generale, con la realizzazione della impermeabilizzazione del Canale.

In sintesi i suddetti obbiettivi possono così riassumersi:

- assicurare la massima tenuta idraulica al canale, mediante la creazione di un nuovo rivestimento delle sponde e del fondo, minimizzando così le perdite di risorsa idrica;
- eliminare, in generale, l'attuale stato di degrado del canale;
- garantire resistenza e durevolezza nel tempo al nuovo rivestimento;
- ristrutturare i manufatti di attraversamento e di derivazione, risanandoli nelle parti ammalorate e/o danneggiate;
- recuperare il valore storico del canale, ripristinando le caratteristiche originali dello stesso;
- consentire una maggiore fruizione delle pertinenze del canale ed un migliore inserimento ambientale;
- ridurre al minimo la necessità di manutenzione e conseguentemente i relativi costi;
- contenere i costi di investimento, ottimizzando il rapporto costo – beneficio dell'opera.

4.1.3 Alternative analizzate e scelta delle soluzioni ottimali

Sponde del canale

Per raggiungere l'obiettivo della tenuta idraulica, è ovviamente necessario prevedere un rivestimento delle sponde del canale che ne assicuri l'impermeabilità.



Questa garanzia, nell'ipotesi di una corretta posa in opera, può essere fornita da più sistemi, scelti fra quelli che presentano un costo "ragionevole". Le soluzioni tecnologiche percorribili possono, in alternativa, fare riferimento a teli o pacchetti di teli in materiale plastico o bituminoso, a lastre prefabbricate, a lastre gettate in opera, a conglomerato spruzzato a umido oppure a secco.

Si è esclusa in questa analisi la soluzione presentata dall'esecuzione di un rivestimento in malte reoplastiche in quanto, per queste ultime, il solo costo di fornitura del materiale sarebbe risultato tre volte superiore a quello prevedibile per le soluzioni sopra richiamate.

L'analisi delle suddette soluzioni alternative ha portato alle seguenti considerazioni.

I difetti evidenziabili dall'uso di teli o pacchetti di teli sono legati al fatto che essi garantiscono un'ottima impermeabilità solo se posati su di un perfetto supporto piano e regolare e se protetti in superficie. Questo significa che, nel caso in esame, sarebbe stato necessario rimuovere il rivestimento esistente e costituire un apposito sottofondo su cui stendere i teli. Il necessario utilizzo, come protezione esterna del telo, di conglomerati gettati o spruzzati in opera avrebbe poi introdotto il conosciuto rischio di rottura della membrana stessa durante la fase di ritiro del getto.

Il problema della formazione ed efficienza dei giunti si presenta nel caso in cui vengano utilizzate lastre prefabbricate. Per motivazioni legate al trasporto e alla posa, le dimensioni degli elementi devono essere forzatamente contenute e quindi aumenta il numero dei giunti da trattare, tenendo conto che questo è il punto preferenziale di infiltrazione di acqua (perdite lungo il canale, ma anche inizio del processo di ammaloramento del rivestimento per il ciclo gelo – disgelo).



Con lastre eseguite in opera o con conglomerato spruzzato (cosiddetto spritz-beton) è possibile, viceversa, prevedere la posa di giunti a distanza significativamente maggiore e quindi ridurre l'entità della problematica sopra citata.

La differenza sostanziale tra il getto di conglomerato e lo spritz-beton è che quest'ultimo presenta la proprietà fondamentale di aderire molto bene al supporto, a condizione che esso sia scabro e pulito.

Le componenti più fini della miscela spruzzata, infatti, intasano fori e fessure del supporto, sulla cui superficie formano poi un vero e proprio strato adesivo cementizio al quale aderiscono via via le frazioni maggiori: l'aggrappo al supporto avviene appunto attraverso i "tentacoli" che riempiono interstizi e cavità, anche minime, del supporto. Questa caratteristica dello spritz-beton consente, da un lato, di ridurre notevolmente il rischio che si possa avere infiltrazione di acqua proveniente dalla sommità tra il vecchio e il nuovo rivestimento e, dall'altro, di non dover ricorrere a chiodature di collegamento con il supporto sottostante.

L'utilizzo di spritz-beton, in definitiva, consente di limitare al minimo il numero di operazioni richieste per la posa, aumentando notevolmente la resa in termini di tempi di esecuzione: non è infatti necessario rimuovere il rivestimento esistente (che va naturalmente ripristinato dove risulta ammalorato) ed è sufficiente procedere al trattamento del sottofondo con idropulizia ad alta pressione, in grado di aumentare la scabrezza, già sensibile, del sottofondo stesso.

A parità di spessore, inoltre, il conglomerato spruzzato presenta una compattezza, una resistenza e una duttilità maggiori rispetto a quelle ottenibili con un getto di conglomerato: si comporta quindi molto meglio sia in rapporto all'assorbimento di acqua (e quindi in termini di



impermeabilità), sia in rapporto alla durabilità nel tempo del rivestimento, sia infine in rapporto ad eventuali, seppure poco prevedibili, assestamenti del sottofondo. Ciò vale in particolare se si utilizza lo spritz-beton asciutto, dove cioè la miscelazione degli inerti e del cemento con l'acqua avviene durante la fase di spruzzatura.

La scelta del tipo di rivestimento di sponda per l'intervento in oggetto è ricaduta dunque sullo spritz-beton asciutto non solo perché consente di ottenere un rivestimento impermeabile e durevole e perché minimizza i tempi di esecuzione, ma anche perché è caratterizzato da una superficie molto regolare, che non richiede quindi un trattamento di finitura, e che ha un aspetto molto simile a quello che aveva la sponda all'epoca in cui è stata realizzata, permettendo così di riproporre, in chiave tecnologicamente più avanzata, la tipologia "canale in sponde intonacate" presente in origine.

Per definire lo spessore da assegnare al rivestimento di sponda, si è partiti dalla considerazione che non è più possibile ritenere impermeabile il sottofondo esistente e che è quindi necessario escludere a priori l'ipotesi di inglobare tale rivestimento come parte integrante e sostanziale di quello nuovo: il nuovo rivestimento dovrà essere di per sé strato portante ed impermeabile, mentre quelli attuali, opportunamente puliti e preparati, avranno la sola funzione di sottofondo.

Si è quindi stabilito che il rivestimento in progetto dovrà avere spessore complessivo non inferiore a cm 6 (come le lastre esistenti, con funzione di strato portante) + cm 2 (oltre i quali l'acqua non deve penetrare, con funzione di strato impermeabilizzante), per un totale di cm 8.

La divisione in strati qui indicata è teorica, in quanto le caratteristiche del conglomerato di rivestimento saranno le medesime in tutto lo spessore di 8 centimetri.



Un altro elemento significativo in termini di risparmio economico e, soprattutto, in termini di notevole riduzione dei tempi di esecuzione, riguarda la sostituzione della classica armatura metallica in rete con fibre in polipropilene defibrillate, tecnica già ampiamente impiegata dal Consorzio in interventi simili.

In considerazione, poi, del rilevante valore storico e architettonico sia della tecnica costruttiva, che del rivestimento in quanto tale, si è ritenuto che fosse importante mantenere nel tempo una traccia della originaria tipologia di realizzazione delle sponde impermeabili del canale, andando così ad individuare un tratto lungo il quale operare una forma di restauro conservativo (in analogia a quanto previsto per le opere di derivazione e per i manufatti di attraversamento, più sotto descritto). Anche se, infatti, con la soluzione prescelta in progetto per il rifacimento del rivestimento si è cercato di adottare un sistema che, con le tecnologie moderne, producesse un risultato quanto più simile a quello primigenio, è evidente che tale nuova impermeabilizzazione andrà a coprire completamente il rivestimento esistente.

Nel tronco in esame le porzioni di rivestimento originarie sono presenti nel tratto compreso fra le progressive km 3+496 e km 6+088 e si possono rilevare in prossimità dei manufatti di attraversamento, dove le sponde assumono una inclinazione quasi verticale rispetto a quella più distesa della sezione corrente.

Il tratto che, nella presente fase di progettazione si è pensato di destinare a questo tipo di recupero architettonico è posizionato in comune di Busto Garolfo, lungo la sponda sinistra, in corrispondenza del ponte stradale della via Casorezzo: è stato scelto perché è prossimo all'abitato e perché la presenza del manufatto di attraversamento e della pista ciclopeditonale in destra consentono un agevole punto di vista.



La lavorazione consisterà nella preliminare analisi di dettaglio delle caratteristiche dell'intonaco originario e nel successivo ripristino con le tecniche tipiche del restauro: particolare attenzione verrà posta alla durabilità nel tempo dell'intervento e alla sua resistenza strutturale e, non ultimo, alla sua capacità impermeabilizzante. Si ritiene opportuno che venga lasciata, nell'ambito della sponda ristrutturata, una finestra in cui rimangano in vista i ciottoli del sottofondo, seppur trattati con prodotti trasparenti, a memoria della tecnica costruttiva utilizzata ai tempi della realizzazione originaria del canale.

Fondo del Canale

Le tipologie di rivestimento del fondo utilizzate negli interventi di ristrutturazione già eseguiti lungo i tratti di Canale posti a monte di quello in esame sono sostanzialmente due: quella classica in conglomerato cementizio armato con fibre sintetiche o con rete elettrosaldata e quella, più innovativa, in conglomerato bituminoso idraulico chiuso.

Entrambe le soluzioni sono in grado di offrire le garanzie richieste in termini di tenuta idraulica: ciò che le differenzia notevolmente riguarda il costo di investimento e i tempi di esecuzione.

Nella pavimentazione in conglomerato cementizio è infatti necessario prevedere la posa di giunti con funzione water - stop, sia longitudinalmente lungo i cordoli al piede del rivestimento delle due sponde, sia trasversalmente ogni sei metri di getto. Questa operazione, naturalmente, incide sia sul costo della lavorazione, sia sul tempo necessario per realizzarla.

La pavimentazione in conglomerato bituminoso idraulico chiuso è costituita da una miscela specificatamente concepita per impiego in campo idraulico: la dosatura di bitume tipo 70/100 è dell'8% sul peso totale degli inerti ed in questi vi è una consistente percentuale di frazioni fini



(sabbia tonda 0.2 mm) e finissime (filler di carbonato di calcio o cemento), in modo che gli interstizi tra gli inerti più grossi vengano bene intasati e che il legante avvolga tutti i granuli. Ne consegue una riduzione della micro - porosità ed una impermeabilità paragonabile a quella delle coperture protette con guaina.

Il rivestimento in conglomerato bituminoso, al contrario delle pavimentazioni cementizie, non richiede l'esecuzione di giunti: come anticipato poco sopra, questo aspetto riduce notevolmente i tempi di esecuzione.

Lo spessore complessivo di 8 cm assegnato alla pavimentazione di rivestimento del fondo consentirà il transito di mezzi gommati destinati alla manutenzione ordinaria.

Le uniche controindicazioni sull'uso di questo tipo di pavimentazione riguardano la scarsa resistenza in presenza di una sotto - spinta idrostatica, che nel nostro caso è totalmente da escludere, e di significative turbolenze della corrente.

Per questo motivo si è preferito, in corrispondenza del tratto di intervento n°1, posto in prossimità dell'opera di presa, dei ponti con pile in alveo e delle derivazioni poste a quota fondo canale, in quanto punti singolari che possono essere soggetti appunto a fenomeni di turbolenza, prevedere un rivestimento del fondo realizzato in conglomerato cementizio.

La pavimentazione in conglomerato cementizio in questi tratti è preferibile anche perché non richiede particolari precauzioni nel caso in cui, per operazioni di manutenzione straordinaria delle opere d'arte risulti necessario montare ponteggi o simili attrezzature provvisori.

Manufatti ed opere d'arte

Gli interventi previsti sui manufatti e sulle opere d'arte sono stati ispirati dalla volontà di recuperare quanto più possibile il valore storico del canale,



introducendo il minor numero di modifiche allo stato dei luoghi e, anzi, ripristinando al massimo l'aspetto originario dell'opera idraulica.

Si è sostanzialmente previsto di operare una forma di restauro conservativo, risanando i manufatti nelle parti in cui risultano danneggiati o ammalorati. Fa eccezione il ponte pedonale ubicato alla progressiva km 3+496, per il quale si è previsto il rifacimento, con caratteristiche estetiche identiche all'originale, perché il manufatto di attraversamento versa in precarie condizioni di stabilità.

I manufatti di derivazione sono per la maggior parte delle piccole opere d'arte: dalle guide per le paratoie in granito, ai traversi in ferro di sostegno dell'asta di manovra, alle giunzioni, sempre in ferro, fra traversi e guide. Nell'ipotesi, preventivamente presa in considerazione, di motorizzare le paratoie, si sarebbe dovuto ricorrere alla sostituzione dei traversi per il posizionamento del motore e si sarebbe quindi completamente stravolto l'aspetto originale e di pregio delle derivazioni.

Si è dunque preferito mantenere la movimentazione manuale delle paratoie, immaginando di poter dedicare in futuro uno studio specifico sull'automazione degli organi di regolazione, da estendere peraltro al complesso delle bocche distribuite lungo tutto lo sviluppo del canale.

Porzione non rivestita delle sponde

Gli interventi sulla porzione non rivestita delle sponde si differenziano a seconda che, sulla sommità, sia presente o meno la pista ciclopedonale e in rapporto al contesto paesaggistico in cui è inserito il Canale.

Per il tratto di intervento n° 1, in particolare, nella sponda destra verrà ripristinata la pista di servizio sulla alzaia esistente, in alcuni tratti oggi completamente invasa dai rovi, mentre nella sponda opposta verrà rimossa la sola vegetazione presente sulla scarpata, nella porzione



compresa fra il ciglio del rivestimento di progetto (che si troverà a quote inferiori rispetto a quello esistente) e la sommità della scarpata stessa.

La superficie inclinata della sponda non rivestita verrà poi sistemata con formazione di prato fiorito, utilizzando sementi delle seguenti specie: *Achillea millefolium*, *Anthyllis vulneraria*, *Centaurea cyanus*, *Chrysanthemum leucanthemum*, *Daucus carota*, *Dianthus carthusianorum*, *Echium vulgare*, *Galium verum*, *Hypericum perforatum*, *Salvia pratensis*, *Saponaria officinalis*, *Scabiosa columbaria*, *Silene vulgaris*, *Garcke*, *Lychnis flos-cuculi*, *Trifolium pratense*, *Anthoxanthum odoratum*, *Arrhenatherum elatius*, *Bromus erectus* Huds, *Dactylis glomerata*, *Festuca pratensis* Huds, *Poa pratensis*, *Lolium perenne*.

Si segnala che, in questo tratto di intervento, il nuovo rivestimento di progetto avrà il ciglio posto ad una quota non di poco inferiore a quella del rivestimento esistente che, oggi, raggiunge quasi ovunque la sommità della scarpata: ciò significa che una porzione della sponda inclinata variabile fra 1.20 e 2.50 metri potrà essere rinaturalizzata grazie alla formazione del prato fiorito.

La pista di servizio, che avrà una larghezza variabile fra 2.50 e 3.00 m, sarà realizzata in calcestre con il piano di calpestio in leggera pendenza verso il Canale, al fine di evitare il ristagno di acqua e la conseguente formazione di buche sulla pavimentazione.

Per il tratto di intervento n° 1 è possibile che il ripristino dell'alzaia comporti il taglio di aree destinate a bosco: ai sensi dell'art. 20 della Legge Regionale sulla difesa del suolo del 15 marzo 2016, n. 4, tali interventi non richiedono interventi compensativi.



4.2 ZPS IT2080301 Boschi del Ticino

La superficie della ZPS coincide con l'area a Parco Naturale del Parco Lombardo della Valle del Ticino.

Nella figura che segue è riportata la mappa della ZPS.



MINISTERO DELL'AMBIENTE
E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE



DIREZIONE PER
LA PROTEZIONE
DELLA NATURA

Regione: Lombardia

Codice sito: IT2080301

Superficie (ha): 20553

Denominazione: Boschi del Ticino



Data di stampa: 29/11/2010

0 2.5 5 Km

Scala 1:250'000



Legenda

sito IT2080301

altri siti

Base cartografica: De Agostini 1:250'000



Nella tabella successiva sono sintetizzate le informazioni sulla localizzazione del sito, desunte dal Formulario Standard Natura 2000.

Codice	Localizzazione centro sito	Area (ha)	Altezza (m slm)	Ente gestore
IT2080301	Long. 84935E Lat. 452628N	20553,00	MIN 60 MAX 280 MEDIA 100	Parco Lombardo della Valle del Ticino

Gli habitat naturali di interesse comunitario presenti nel sito sono riportati nella tabella che segue, insieme alle informazioni indicate nel Formulario:

- *% coperta*: indica la superficie del sito coperta dal tipo di habitat naturale all'interno del sito;
- *rappresentatività*: rivela "quanto tipico" sia un habitat; la classificazione utilizzata è:
A: rappresentatività eccellente
B: buona rappresentatività
C: rappresentatività significativa
- *superficie relativa*: indica la superficie del sito coperta dal tipo di habitat naturale rispetto alla superficie totale coperta dal tipo di habitat in esame sul territorio naturale; la classificazione utilizzata è:
A: $100\% \geq p > 15\%$
B: $15\% \geq p > 2\%$
C: $2\% \geq p > 0\%$
D: non significativa
- *stato di conservazione* della struttura e delle funzioni del tipo di habitat naturale in questione e possibilità di ripristino; la classificazione utilizzata è:
A: conservazione eccellente



B: buona conservazione

C: conservazione media o ridotta

- *valutazione globale* del valore del sito per la conservazione del tipo di habitat in questione; la classificazione utilizzata è:

A: valore eccellente

B: valore buono

C: valore significativo

Gli habitat contrassegnati da un asterisco (*) sono quelli ritenuti prioritari perché rischiano di scomparire nel territorio.

Codice	% coperta	rappresentatività	superficie relativa	grado conservazione	valutazione globale
9160	20	B	C	B	B
91E0 (*)	10	B	C	B	B
6220 (*)	5	B	C	B	B
4030	5	B	C	B	B
3260	3	B	C	B	B
91F0	2	B	C	B	B
6430	2	B	C	B	B
6210	2	B	C	B	B
9190	1	B	C	B	B
8230	1	B	C	B	B
3270	1	C	C	B	B
3150	1	B	C	B	B
3130	1	B	C	B	B
6110 (*)	0.08	B	C	B	B

La corrispondenza codice – habitat naturale è:

9160 Querceti di farnia o rovere subatlantici e dell'Europa centrale del
Carpinion betuli

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



- 6220 Percorsi subspteppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*
- 4030 Lande secche europee
- 3260 Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculion fluitantis* e *Callitricho-Batrachion*
- 91F0 Foreste miste riparie di grandi fiumi a *Quercus robur*, *Ulmus laevis* e *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* o *Fraxinus angustifolia* (*Ulmenion minoris*)
- 6430 Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile
- 6210 Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia*)
- 9190 Vecchi querceti acidofili delle pianure sabbiose con *Quercus robur*
- 8230 Rocce silicee con vegetazione pioniera di *Sedo-Scleranthion* o di *Sedo albi-Veronicion dillenii*
- 3270 Fiumi con argini melmosi con vegetazione del *Chenopodion rubri* p.p. e *Bidention* p.p.
- 3150 Laghi eutrofici naturali con vegetazione del tipo *Magnopotamion* o *Hydrocharition*
- 3130 Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei *Littorelletea uniflorae* e/o degli *Isoëto-Nanojuncetea*
- 6110 Formazioni erbose calcicole rupicole o basofile dell'*Alysso-Sedion albi*

Per quanto riguarda invece le specie animali, nelle tabelle successive sono riportate le specie di cui all'art. 4 della direttiva 79/409/CEE e quelle elencate nell'allegato II della direttiva 92/43/CEE.

Le specie sono suddivise in *stanziali* (si trovano nel sito tutto l'anno) e *migratorie*: per queste ultime viene indicato se il sito viene utilizzato dalla specie per nidificare ed allevare i piccoli (*riproduzione*), se il sito viene



utilizzato durante l'inverno (*svernamento*), o se il sito viene utilizzato solo in fase di migrazione o di muta, al di fuori dei luoghi di nidificazione (*tappa*). Se noti, vengono riportati i dati relativi al numero di individui, altrimenti la popolazione viene classificata in base alla sua densità:

C: comune

R: rara

V: molto rara

In assenza di qualunque dato relativo alla dimensione della popolazione, viene semplicemente segnalata la presenza della specie, utilizzando la lettera P.

Per quanto riguarda la valutazione del sito, sono riportati:

- *popolazione*: dimensione e densità della popolazione presente sul sito rispetto alle popolazioni presenti sul territorio nazionale; la classificazione utilizzata è:
 - A: $100\% \geq p > 15\%$
 - B: $15\% \geq p > 2\%$
 - C: $2\% \geq p > 0\%$
 - D: non significativa
- *conservazione*: grado di conservazione degli elementi dell'habitat importanti per la specie in questione per la possibilità di ripristino; la classificazione utilizzata è:
 - A: conservazione eccellente
 - B: buona conservazione
 - C: conservazione media o ridotta
- *isolamento*: grado di isolamento della popolazione presente sul sito rispetto all'area di ripartizione naturale della specie; la classificazione utilizzata è:
 - 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* del valore del sito per la conservazione del tipo di habitat in questione; la classificazione utilizzata è:

A: valore eccellente

B: valore buono

C: valore significativo

Uccelli migratori abituali elencati nell'Allegato 1 della direttiva 79/409/CEE									
Codice	Nome	Popolazione				Valutazione sito			
		residente	migratoria			popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
			riprod.	svernam.	tappa				
A338	Lanius collurio		R		C	C	C	C	C
A379	Emberiza hortulana				R	C	C	B	C
A034	Platalea leucorodia				P	D			
A060	Aythya nyroca			P	P	D			
A072	Pernis apivorus		P		C	C	B	B	B
A073	Milvus migrans		P		P	C	B	B	B
A074	Milvus milvus				P	C	B	B	B
A081	Circus aeruginosus		R	P		C	B	C	B
A082	Circus cyaneus			C		C	B	C	B
A084	Circus pygargus			V	P	C	B	C	B
A090	Aquila clanga			R		C	B	C	B
A094	Pandion haliaetus				C	C	B	B	B
A097	Falco vespertinus				C	C	B	C	B



Uccelli migratori abituali elencati nell'Allegato 1 della direttiva 79/409/CEE									
Codice	Nome	Popolazione				Valutazione sito			
		residente	migratoria			popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
			riprod.	svernam.	tappa				
A098	Falco columbarius			P		C	B	C	B
A103	Falco peregrinus			R	C	C	B	C	B
A119	Porzana porzana				P	D			
A120	Porzana parva				P	D			
A121	Porzana pusilla				R	D			
A127	Grus grus				P	D			
A131	Himantopus himantopus		P			C	B	B	B
A140	Pluvialis apricaria			R	R	C	B	C	B
A151	Philomachus pugnax				P	C	B	C	B
A154	Gallinago media				R	D			
A166	Tringa glareola				C	C	B	C	B
A177	Larus minutus				P	C	B	C	B
A193	Sterna hirundo		11-50p		C	C	B	B	B
A195	Sterna albifrons		P		C	C	B	B	B
A196	Chlidonias hybridus				P	C	B	B	B
A197	Chlidonias niger				P	C	B	B	B
A224	Caprimulgus europaeus				C	C	B	C	B
A229	Alcedo atthis	C			C	C	B	C	B
A231	Coracias garrulus				R	D			
A243	Calandrella brachydactyla				R	C	C	B	C
A246	Lullula arborea			R	P	C	B	C	B



Uccelli migratori abituali elencati nell'Allegato 1 della direttiva 79/409/CEE									
Codice	Nome	Popolazione				Valutazione sito			
		residente	migratoria			popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
			riprod.	svernam.	tappa				
A255	Anthus campestris				P	D			
A321	Ficedula albicollis				P	D			
A001	Gavia stellata			R		D			
A002	Gavia arctica			R		D			
A003	Gavia immer			R		D			
A021	Botaurus stellaris		P	P		C	B	B	B
A022	Ixobrychus minutus		C			C	B	C	B
A023	Nycticorax nycticorax		101-250p	P		B	A	C	A
A024	Ardeola ralloides		1-5p			C	B	B	B
A026	Egretta garzetta		501-1000p	C		B	A	C	A
A026	Egretta alba		R	C	C	B	B	B	B
A029	Ardea purpurea		R	P		C	C	B	C
A030	Ciconia nigra				P	C	B	A	C
A031	Ciconia ciconia		1-5p	R	P	B	B	A	B

Uccelli migratori abituali non elencati nell'Allegato 1 della direttiva 79/409/CEE									
Codice	Nome	Popolazione				Valutazione sito			
		residente	migratoria			popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale



			riprod.	svernam.	tappa				
A348	Corvus frugilegus			C		C	B	C	B
A349	Corvus corone	C				C	B	C	B
A351	Sturnus vulgaris	C				C	A	C	A
A354	Passer domesticus	C				C	A	C	A
A356	Passer montanus	C				C	B	C	B
A359	Fringilla coelebs		C	C	C	C	A	C	A
A360	Fringilla montifringilla			C	C	C	A	C	A
A361	Serinus serinus	C				C	B	C	B
A363	Carduelis chloris	C				C	B	C	B
A364	Carduelis carduelis	C				C	B	C	B
A365	Carduelis spinus			C	C	C	A	C	A
A366	Carduelis cannabina			P	P	C	B	C	B
A369	Loxia curvirostra			R		D			
A372	Pyrrhula pyrrhula			R	R	C	B	C	B
A373	Coccothraustes coccothraustes			C	R	C	B	C	B
A376	Emberiza citrinella		P	P	P	C	B	C	B
A377	Emberiza cirius			P		D			
A378	Emberiza cia			R	P	C	C	C	C
A381	Emberiza schoeniclus		R	R	R	C	B	C	B
A383	Miliaria calandra	R				C	C	B	C
A459	Larus cachinnans			51-100i	C	C	A	C	A
A004	Tachybaptus ruficollis	C				C	B	C	B
A017	Phalacrocorax carbo	C				C	A	C	A
A028	Ardea cinerea	C	C	C	C	C	B	C	B
A039	Anser fabalis			V		D			
A043	Anser anser			V		D			



Uccelli migratori abituali non elencati nell'Allegato 1 della direttiva 79/409/CEE									
Codice	Nome	Popolazione				Valutazione sito			
		residente	migratoria			popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
			riprod.	svernam.	tappa				
A050	Anas penelope			R		C	B	C	C
A051	Anas strepera			R		C	B	C	C
A052	Anas crecca			P		C	B	C	B
A054	Anas acuta			R		C	B	C	C
A055	Anas querquedula				P	C	B	C	C
A056	Anas clypeata			R		C	B	C	C
A059	Aythya ferina			P		C	B	C	B
A061	Aythya fuligula			101-250i	C	C	B	C	B
A062	Aythya marila			R		C	B	C	B
A067	Bucephala clangula			P		C	B	C	B
A070	Mergus merganser			R		C	B	C	B
A085	Accipiter gentilis	R		P	C	C	B	B	B
A086	Accipiter nisus	C				C	B	B	B
A087	Buteo buteo	C		C	C	C	B	C	B
A096	Falco tinnunculus	C		C	C	C	B	C	B
A099	Falco subbuteo		C		C	C	B	B	B
A113	Coturnix coturnix		C		C	C	C	C	C
A115	Phasianus colchicus	C				C	B	C	B
A118	Rallus aquaticus		P	P	P	C	B	B	B
A123	Gallinula chloropus	C				C	A	C	A
A125	Fulica atra		R	C	C	C	B	C	B
A136	Charadrius dubius		C		C	C	A	C	B



Uccelli migratori abituali non elencati nell'Allegato 1 della direttiva 79/409/CEE									
Codice	Nome	Popolazione				Valutazione sito			
		residente	migratoria			popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
			riprod.	svernam.	tappa				
A137	Charadrius hiaticula				C	C	A	C	B
A141	Pluvialis squatarola				R	D			
A142	Vanellus vanellus		R	C	C	C	B	C	B
A143	Calidris canutus				R	D			
A145	Calidris minuta				C	C	B	C	B
A146	Calidris temminckii				R	D			
A147	Calidris ferruginea				R	D			
A149	Calidris alpina				C	C	B	C	B
A152	Lymnocyptes minimus			R	C	C	B	C	B
A153	Gallinago gallinago			C	C	C	B	C	B
A155	Scolopax rusticola		P	P	P	C	B	B	B
A156	Limosa limosa				R	C	B	C	B
A158	Numenius phaeopus				R	D			
A160	Numenius arquata			R	R	C	B	C	B
A161	Tringa erythropus				R	D			
A162	Tringa totanus				C	C	B	C	B
A163	Tringa stagnatilis				R	D			
A164	Tringa nebularia				C	C	B	C	B
A165	Tringa ochropus			R	R	C	B	C	B
A168	Actitis hypoleucos		C	R	C	C	A	C	B



Uccelli migratori abituali non elencati nell'Allegato 1 della direttiva 79/409/CEE									
Codice	Nome	Popolazione				Valutazione sito			
		residente	migratoria			popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
			riprod.	svernam.	tappa				
A179	Larus ridibundus			501-1000i	C	C	A	C	A
A182	Larus canus			11-50i	C	C	A	C	A
A183	Larus fuscus			R		D			
A198	Chlidonias leucopterus				P	C	B	C	B
A207	Columba oenas	P				C	B	A	B
A208	Columba palumbus		C	C	C	C	B	C	A
A209	Streptopelia decaocto	C				C	B	C	B
A210	Streptopelia turtur		C		C	C	B	C	B
A212	Cuculus canorus		C		C	C	B	C	B
A213	Tyto alba	P				C	C	C	C
A214	Otus scops				R	C	C	B	C
A218	Athene noctua	C				C	B	C	B
A219	Strix aluco	C				C	B	C	B
A221	Asio otus	C				C	B	C	B
A226	Apus apus		C		C	C	A	C	A
A228	Apus melba		R		R	C	B	B	B
A230	Merops apiaster		P		P	C	B	B	C
A232	Upupa epops		P		P	C	C	B	C
A233	Jynx torquilla		P		P	C	C	C	C
A235	Picus viridis	C				C	A	C	A
A237	Dendrocopos major	C				C	A	C	A
A297	Acrocephalus scirpaceus		P		P	C	B	C	B



Uccelli migratori abituali non elencati nell'Allegato 1 della direttiva 79/409/CEE									
Codice	Nome	Popolazione				Valutazione sito			
		residente	migratoria			popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
			riprod.	svernam.	tappa				
A298	Acrocephalus arundinaceus		R		P	C	B	C	B
A299	Hippolais icterina				P	C	B	C	B
A300	Hippolais polyglotta		C		P	C	B	C	B
A304	Sylvia cantillans				R	D			
A308	Sylvia curruca				P	C	B	C	B
A309	Sylvia communis		R		R	C	C	C	C
A310	Sylvia borin		R		C	C	B	B	B
A311	Sylvia atricapilla		C	C	C	C	A	C	A
A313	Phylloscopus bonelli				R	D			
A314	Phylloscopus sibilatrix		R		P	C	B	C	B
A315	Phylloscopus collybita		C	C	C	C	B	C	B
A316	Phylloscopus trochilus				C	C	A	C	A
A317	Regulus regulus			C	C	C	B	C	B
A318	Regulus ignicapillus			R	R	C	B	C	B
A319	Muscicapa striata		R		R	C	B	C	B
A322	Ficedula hypoleuca				C	C	A	C	A
A323	Panurus biarmicus			R		D			
A324	Aegithalos caudatus	C				C	A	C	A
A325	Parus palustris	C				C	B	C	B
A327	Parus cristatus	P				C	B	B	B
A329	Parus	C				C	A	C	A



Uccelli migratori abituali non elencati nell'Allegato 1 della direttiva 79/409/CEE									
Codice	Nome	Popolazione				Valutazione sito			
		residente	migratoria			popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
			riprod.	svernam.	tappa				
	caeruleus								
A330	Parus major	C				C	A	C	A
A332	Sitta europaea	C				C	B	C	B
A333	Tichodroma muraria				R	D			
A335	Certhia brachydactyla	C				C	B	C	B
A336	Remiz pendulinus	R				C	B	C	B
A337	Oriolus oriolus		C		C	C	B	C	B
A340	Lanius excubitor			R	R	C	B	C	B
A341	Lanius senator		V		R	D			
A342	Garrulus glandarius	C				C	B	C	B
A343	Pica pica	C				C	B	C	B
A347	Corvus monedula	P				C	B	C	B
A240	Dendrocopos minor	C				C	B	B	B
A244	Galerida cristata			R	R	C	B	C	B
A247	Alauda arvensis		C	C	C	C	B	C	B
A249	Riparia riparia		C			C	B	C	B
A251	Hirundo rustica		C		C	C	B	C	B
A253	Delichon urbica		C		C	C	B	C	B
A256	Anthus trivialis				C	C	C	C	C
A257	Anthus pratensis			C	C	C	B	C	B
A259	Anthus spinoletta			C	R	C	A	C	A
A260	Motacilla flava		C			C	B	C	B



Uccelli migratori abituali non elencati nell'Allegato 1 della direttiva 79/409/CEE									
Codice	Nome	Popolazione				Valutazione sito			
		residente	migratoria			popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
			riprod.	svernam.	tappa				
A261	Motacilla cinerea		C	C	C	C	A	C	A
A262	Motacilla alba		C	C	C	C	A	C	A
A264	Cinclus cinclus			R	R	D			
A265	Troglodytes troglodytes		C	C	C	C	A	C	A
A266	Prunella modularis			C	C	C	B	C	B
A269	Erithacus rubecula		C	C	C	C	A	C	A
A270	Luscinia luscinia				R	D			
A271	Luscinia megarhynchos		C		C	C	A	C	A
A273	Phoenicurus ochruros	C				C	B	C	B
A274	Phoenicurus phoenicurus		C		C	C	B	C	B
A275	Saxicola rubetra				R	D			
A276	Saxicola torquata	C				C	C	C	C
A283	Turdus merula	C				C	B	C	B
A284	Turdus pilaris			C	C	C	B	C	B
A285	Turdus philomelos		R	R	C	C	B	B	B
A286	Turdus iliacus			R	C	C	B	C	B
A287	Turdus viscivorus			R	R	C	B	C	B
A288	Cettia cetti	C				C	A	C	A
A289	Cisticola juncidis	R				C	B	B	B
A290	Locustella naevia				C	C	B	C	B
A292	Locustella luscinioides				R	C	B	B	B



Uccelli migratori abituali non elencati nell'Allegato 1 della direttiva 79/409/CEE									
Codice	Nome	Popolazione				Valutazione sito			
		residente	migratoria			popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
			riprod.	svernam.	tappa				
A295	Acrocephalus schoenobaenus				P	C	C	B	B
A296	Acrocephalus palustris		C		P	C	B	C	B

Mammiferi elencati nell'Allegato II della direttiva 92/43/CEE									
Codice	Nome	Popolazione				Valutazione sito			
		residente	migratoria			popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
			riprod.	svernam.	tappa				
1303	Rhinolophus hipposideros	P				C	B	C	B
1304	Rhinolophus ferrumequinum	P				C	B	C	B
1305	Rhinolophus euryale	P				C	B	C	B
1307	Myotis blythii	P				C	B	C	C
1308	Barbastella barbastellus	V				C	B	B	B
1310	Miniopterus schreibersii	P				D			
1321	Myotis emarginatus	P				C	B	C	B
1324	Myotis myotis	P				D			

Anfibi e rettili elencati nell'Allegato II della direttiva 92/43/CEE									
Codice	Nome	Popolazione				Valutazione sito			



		residente	migratoria			popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
			riprod.	svernam.	tappa				
1167	Triturus carnifex	R				C	B	C	B
1199	Pelobates fuscus insubricus	P				C	B	C	B
1215	Rana latastei	C				C	B	C	B
1220	Emys orbicularis	R				C	C	A	B

Pesci elencati nell'Allegato II della direttiva 92/43/CEE									
Codice	Nome	Popolazione				Valutazione sito			
		residente	migratoria			popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
			riprod.	svernam.	tappa				
1097	Lethenteron zanandreae	V				C	B	B	B
1100	Acipenser naccarii	V				B	B	A	B
1107	Salmo marmoratus	R				C	B	C	B
1114	Rutilus pigus	V				C	B	B	B
1115	Chondrostoma genei	C				C	B	B	B
1131	Leuciscus souffia	C				C	A	C	B
1136	Rutilus rubilio	P				C	B	C	B
1137	Barbus plebejus	C				C	B	C	B
1138	Barbus meridionalis	R				C	C	B	B
1140	Chondrostoma soetta	C				C	B	C	B
1149	Cobitis taenia	C				C	B	B	B
1163	Cottus gobio	R				C	C	B	C



Pesci elencati nell'Allegato II della direttiva 92/43/CEE									
Codice	Nome	Popolazione				Valutazione sito			
		residente	migratoria			popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
			riprod.	svernam.	tappa				
1991	Sabanejewia larvata	V				C	B	C	B

Invertebrati elencati nell'Allegato II della direttiva 92/43/CEE									
Codice	Nome	Popolazione				Valutazione sito			
		residente	migratoria			popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
			riprod.	svernam.	tappa				
1092	Austropotamobius pallipes	P				C	A	C	B
1088	Cerambyx cerdo	P				C	B	C	B
1071	Coenonympha oedippus	P				C	C	C	C
1065	Euphydrias aurinia	P				C	C	C	C
1082	Graphoderus bilineatus	P				D			
1083	Lucanus cervus	P				C	B	C	B
1060	Lycaena dispar	P				C	C	C	C
1037	Ophiogomphus cecilia	P				C	C	C	C
1084	Osmoderma eremita	P				C	C	C	C
1041	Oxygastra curtisii	P				B	B	C	B
1016	Vertigo moulinsiana	P				D			



Piante elencate nell'Allegato II della direttiva 92/43/CEE									
Codice	Nome	Popolazione				Valutazione sito			
		residente	migratoria			popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
			riprod.	svernam.	tappa				
4096	Gladiolus palustris	P				B	B	A	B
1670	Myosotis rehsteineri	p				B	A	B	B

Al punto 3.3 del Formulario, a cui si rimanda, sono inoltre riportate le *altre specie importanti di flora e fauna*, rilevanti ai fini della conservazione e della gestione del sito

Le caratteristiche generali del sito sono riportate nella tabella che segue.

Tipi di habitat	% coperta
Fiumi ed estuari soggetti a maree, melme e banchi di sabbia, lagune (incluse saline)	6
Prateria alpine e subalpine	3
Risaie	1
Foreste di caducifoglie	76
Impianti forestali a monocoltura (inclusi pioppeti e specie esotiche)	1
Habitat rocciosi, detriti di falda, aree sabbiose, nevi e ghiacci perenni	9
Altri (inclusi abitati, strade, discariche, miniere e aree industriali)	4



Per quanto riguarda *la qualità e l'importanza del sito*, alla luce degli obiettivi di conservazione previsti dalle direttive, il Formulário segnala che si tratta del più grande parco fluviale d'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. Le aree individuate come ZPS ospitano una diversità biologica senza confronti in tutta l'area planiziale dell'Italia settentrionale. Per quanto attiene invece alla *vulnerabilità*, le aree risentono di una elevata pressione antropica, in particolare sotto forma di escursionismo, a causa del contesto geografico in cui si trova immersa (una delle aree a maggior densità di popolazione dell'intera Unione Europea).

Nella tabella seguente, infine, sono riportati i fenomeni nel sito (attività umane e processi naturali) che possono avere una influenza, sia negativa che positiva, sulla conservazione e sulla gestione del sito. Per ogni tipologia di fenomeno vengono indicate l'intensità della sua influenza sul sito (A = forte; B = media, C = debole), la percentuale della superficie del sito che subisce tale influenza e la tipologia di influenza: positiva (+), negativa (-), neutra (0).

Codice	Fenomeno nel sito	Intensità	% del sito	Influenza
830	Canalizzazione	C	10	-
250	Prelievo/raccolta di flora in generale	B	2	-
972	Parassitismo	B	30	-
966	Antagonismo dovuto alla introduzione di specie	A	30	-



Codice	Fenomeno nel sito	Intensità	% del sito	Influenza
950	Evoluzione della biocenosi	B	40	-
941	Inondazione	A	10	+
910	Interramento	B	7	-
850	Modifiche del funzionamento idrografico in generale	A	70	-
400	Aree urbane, insediamenti umani	B	3	-
100	Coltivazione	B	30	-
180	Incendi	B	0	-
170	Allevamenti animali	C	10	0
160	Gestione forestale	B	50	+
130	Irrigazione	C	20	+
500	Reti di comunicazione	B	50	-
110	Uso di pesticidi	B	25	-
622	Passeggiate, equitazione e veicoli non motorizzati	C	30	-
120	Fertilizzazione	B	30	-

4.3 SIC IT2010012 Brughiera del Dosso

Nella figura che segue è riportata la mappa del SIC.



MINISTERO DELL'AMBIENTE
E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE

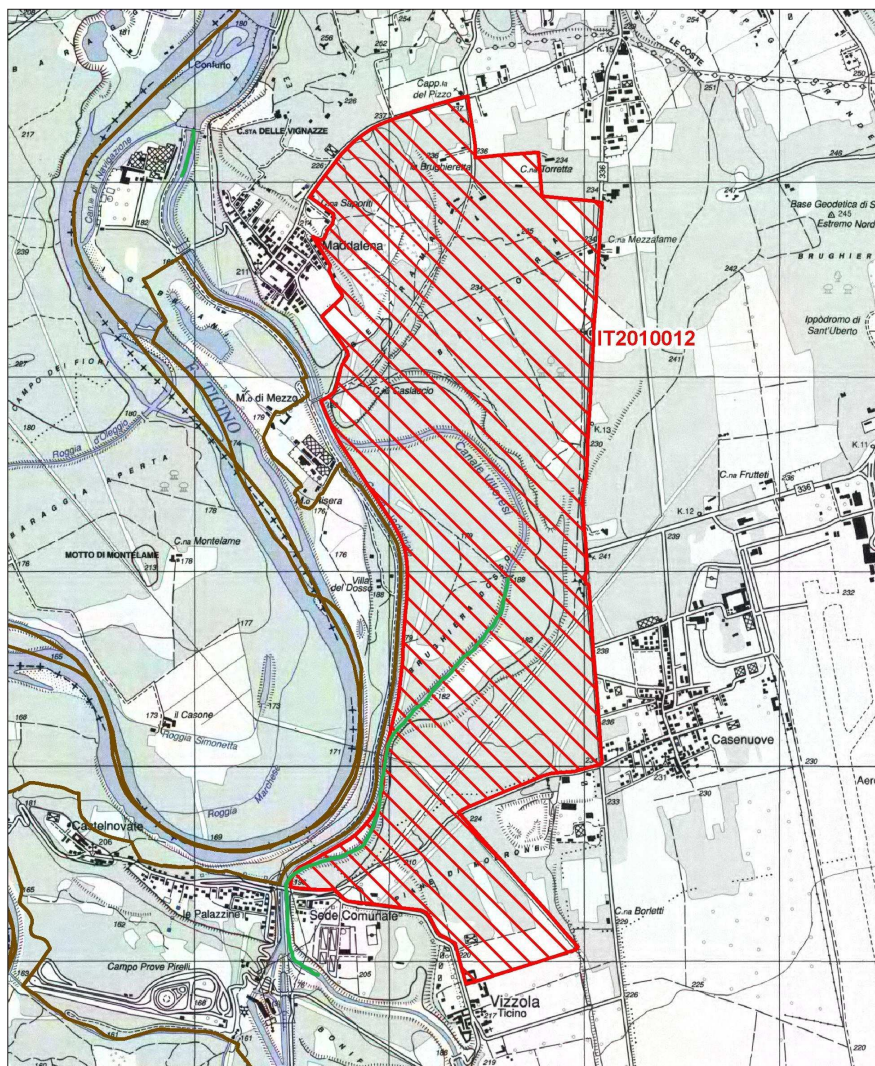


Regione: Lombardia

Codice sito: IT2010012

Superficie (ha): 455

Denominazione: Brughiera del Dosso



Data di stampa: 06/12/2010

0 0.1 0.2 Km

Scala 1:25'000



Legenda

 sito IT2010012

 altri siti

Base cartografica: IGM 1:25'000

Nella tabella successiva sono sintetizzate le informazioni sulla localizzazione del sito, desunte dal Formulário Standard Natura 2000.



Codice	Localizzazione centro sito	Area (ha)	Altezza (m slm)	Ente gestore
IT2010012	Long. 84150E Lat. 453910N	455,00	MIN 177 MAX 241	Parco Lombardo della Valle del Ticino

Gli habitat naturali di interesse comunitario presenti nel sito sono riportati nella tabella che segue, insieme alle informazioni indicate nel Formulario.

Codice	% coperta	rappresentatività	superficie relativa	grado conservazione	valutazione globale
9190	36	B	C	B	B
4030	1	C	C	C	C

La corrispondenza codice – habitat naturale è:

9190 Vecchi querceti acidofili delle pianure sabbiose con *Quercus robur*

4030 Lande secche europee

Per quanto riguarda invece le specie animali, nelle tabelle successive sono riportate le specie di cui all'art. 4 della direttiva 79/409/CEE e quelle elencate nell'allegato II della direttiva 92/43/CEE.

Uccelli migratori abituali elencati nell'Allegato 1 della direttiva 79/409/CEE									
Codice	Nome	Popolazione				Valutazione sito			
		residente	migratoria			popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
			riprod.	svernam.	tappa				
A224	Caprimulgus europaeus		P			D			
A229	Alcedo atthis	P				D			
A338	Lanius collurio		P		P	D			



Uccelli migratori abituali non elencati nell'Allegato 1 della direttiva 79/409/CEE									
Codice	Nome	Popolazione				Valutazione sito			
		residente	migratoria			popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
			riprod.	svernam.	tappa				
A087	Buteo buteo	P		P	P	D			
A096	Falco tinnunculus	P				D			
A219	Strix aluco	P				D			
A221	Asio otus	P		P		D			
A232	Upupa epops		P		P	D			
A233	Jynx torquilla		P		P	D			
A235	Picus viridis	P				D			
A237	Dendrocopos major	P				D			
A262	Motacilla alba	P				D			
A265	Troglodytes troglodytes	P	P	P	P	D			
A300	Hippolais polyglotta		P		P	D			
A319	Muscicapa striata		P		P	D			
A329	Parus caeruleus	P				D			
A330	Parus major	P				D			
A364	Carduelis carduelis		P			D			

Anfibi e rettili elencati nell'Allegato II della direttiva 92/43/CEE									
Codice	Nome	Popolazione				Valutazione sito			



		residente	migratoria			popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
			riprod.	svernam.	tappa				
1215	Rana latastei	P				C	B	B	B
1167	Triturus carnifex	P				D			

Pesci elencati nell'Allegato II della direttiva 92/43/CEE									
Codice	Nome	Popolazione				Valutazione sito			
		residente	migratoria			popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
			riprod.	svernam.	tappa				
1097	Lethenteron zanandreae	P				B	B	B	B
1107	Salmo marmoratus	P				B	B	B	B
1114	Rutilus pigus	P				C	B	B	B
1115	Chondrostoma genei	P				C	A	C	B
1131	Leuciscus souffia	C				C	B	C	B
1137	Barbus plebejus	R				C	C	B	B
1138	Barbus meridionalis	P				C	B	C	B
1140	Chondrostoma soetta	P				C	B	B	B
1149	Cobitis taenia	P				C	C	A	C
1163	Cottus gobio	P				B	B	B	B

Invertebrati elencati nell'Allegato II della direttiva 92/43/CEE									
Codice	Nome	Popolazione				Valutazione sito			



		residente	migratoria			popolazione	Conservazione	isolamento	Globale
			riprod.	sverniam.	tappa				
1088	Cerambyx cerdo	P				C	A	C	B
1083	Lucanus cervus	P				C	A	C	B

Al punto 3.3 del Formulário, a cui si rimanda, sono inoltre riportate le *altre specie importanti di flora e fauna*, rilevanti ai fini della conservazione e della gestione del sito

Le caratteristiche generali del sito sono riportate nella tabella che segue.

Tipi di habitat	% coperta
Brughiere, boscaglie, macchia, garighe, friganee	6
Praterie umide, praterie di mesofite	1
Colture cerealicole estensive (incluse le colture in rotazione con maggese regolare)	5
Foreste di caducifoglie	39
Foreste di conifere	6
Foreste miste	19
Impianti forestali a monocoltura (inclusi pioppeti e specie esotiche)	21
Altri (inclusi abitati, strade, discariche, miniere e aree industriali)	3

Per quanto riguarda *la qualità e l'importanza del sito*, alla luce degli obiettivi di conservazione previsti dalle direttive, il Formulário segnala la presenza di habitat caratteristici dell'alta pianura lombarda, in particolare: il querceto acidofilo con Pino silvestre (Pino-Querceto) e lembi residui di brughiera, sia in facies erbacea che alberata, habitat di grande interesse



naturalistico poiché di scarsa diffusione. Ricca la componente faunistica, anche di specie di interesse comunitario.

Per quanto attiene invece alla *vulnerabilità*, i principali elementi di rischio e disturbo consistono nella presenza, in aree vicino al sito, di centri urbani e, soprattutto, dell'aeroporto della Malpensa. Le brughiere, attualmente ridotte a lembi limitati, rischiano di chiudersi a causa del rapido arbustamento attuato soprattutto da specie esotiche.

Nelle tabelle seguenti, infine, sono riportati i fenomeni nel sito e nell'area circostante il sito (attività umane e processi naturali) che possono avere una influenza, sia negativa che positiva, sulla conservazione e sulla gestione del sito.

Codice	Fenomeno nel sito	Intensità	% del sito	Influenza
511	Elettrodotti	B	5	-
160	Gestione forestale	B	70	+
180	Incendi	B	50	-
403	Abitazioni disperse	B	5	-
890	Altre modifiche nelle condizioni idrauliche indotte dall'uomo	B	5	-
970	Relazioni interspecifiche della flora	A	70	-

Codice	Fenomeno nell'area circostante il sito	Intensità	Influenza
505	Aeroporti	A	-
400	Aree urbane, insediamenti umani	B	-



4.4 SIC IT2010013 Ansa di Castelnovate

Nella figura che segue è riportata la mappa del SIC.



MINISTERO DELL'AMBIENTE
E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE



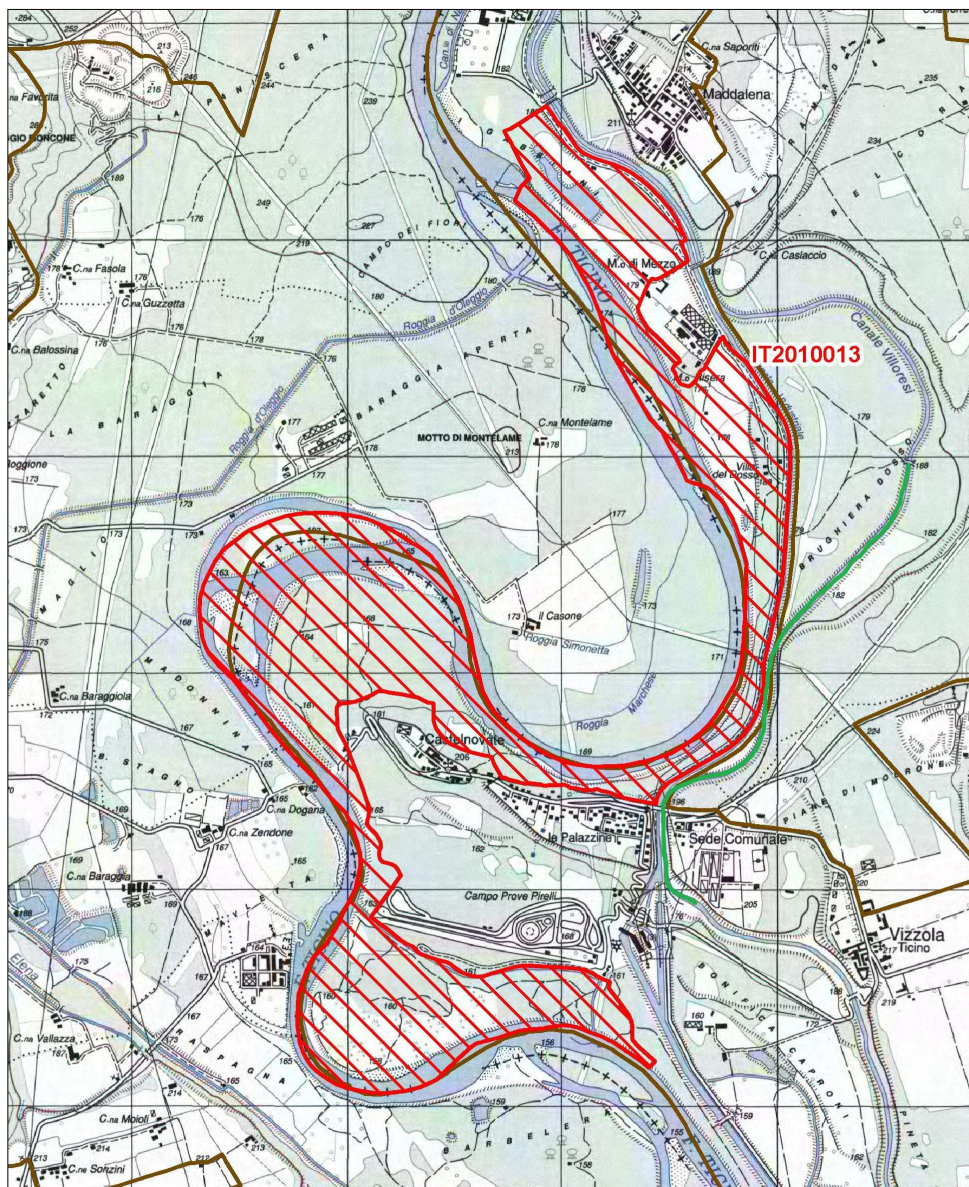
DIREZIONE PER
LA PROTEZIONE
DELLA NATURA

Regione: Lombardia

Codice sito: IT2010013

Superficie (ha): 302

Denominazione: Ansa di Castelnovate



Data di stampa: 06/12/2010

0 0.1 0.2 Km

Scala 1:25'000

Legenda

-  sito IT2010013
-  altri siti

Base cartografica: IGM 1:25'000





Nella tabella successiva sono sintetizzate le informazioni sulla localizzazione del sito, desunte dal Formulario Standard Natura 2000.

Codice	Localizzazione centro sito	Area (ha)	Altezza (m slm)	Ente gestore
IT2010013	Long. 83959E Lat. 453817N	302,00	MIN 158 MAX 200	Parco Lombardo della Valle del Ticino

Gli habitat naturali di interesse comunitario presenti nel sito sono riportati nella tabella che segue, insieme alle informazioni indicate nel Formulario. Gli habitat contrassegnati da un asterisco (*) sono quelli ritenuti prioritari perché rischiano di scomparire nel territorio.

Codice	% coperta	rappresentatività	superficie relativa	grado conservazione	valutazione globale
9160	25	B	B	B	B
91F0	10	B	C	B	B
91E0 (*)	10	A	C	B	B
9190	3	B	C	B	B
6210	3	B	C	B	B
3260	1	B	C	C	C

La corrispondenza codice – habitat naturale è:

- 9160 Querceti di farnia o rovere subatlantici e dell'Europa centrale del Carpinion betuli
- 91F0 Foreste miste riparie di grandi fiumi a *Quercus robur*, *Ulmus laevis* e *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* o *Fraxinus angustifolia* (*Ulmenion minoris*)
- 91E0 Foreste alluvionali di *Alnus Glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)
- 9190 Vecchi querceti acidofili delle pianure sabbiose con *Quercus robur*



6210 Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia*)

3260 Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculus fluitantis* e *Callitriche-Batrachion*

Per quanto riguarda invece le specie animali, nelle tabelle successive sono riportate le specie di cui all'art. 4 della direttiva 79/409/CEE e quelle elencate nell'allegato II della direttiva 92/43/CEE.

Uccelli migratori abituali elencati nell'Allegato 1 della direttiva 79/409/CEE									
Codice	Nome	Popolazione				Valutazione sito			
		residente	migratoria			popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
			riprod.	svernam.	tappa				
A072	<i>Pernis apivorus</i>				P	D			
A073	<i>Milvus migrans</i>		P		P	C	B	B	B
A084	<i>Circus pygargus</i>			V	P	C	B	C	B
A094	<i>Pandion haliaetus</i>				C	C	B	B	B
A224	<i>Caprimulgus europaeus</i>		P			D			
A229	<i>Alcedo atthis</i>	P				D			
A379	<i>Emberiza hortulana</i>				R	C	C	B	C



Uccelli migratori abituali non elencati nell'Allegato 1 della direttiva 79/409/CEE									
Codice	Nome	Popolazione				Valutazione sito			
		residente	migratoria			popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
			riprod.	svernam.	tappa				
A271	Luscinia megarhynchos		C		C	C	A	C	A
A274	Phoenicurus phoenicurus		C		C	C	B	C	B
A276	Saxicola torquata	C				C	C	C	C
A296	Acrocephalus palustris		C		P	C	B	C	B
A297	Acrocephalus scirpaceus		P		P	C	B	C	B
A300	Hippolais polyglotta		C		P	C	B	C	B
A309	Sylvia communis		R		R	C	C	C	C
A311	Sylvia atricapilla		C	C	C	C	A	C	A
A314	Phylloscopus sibilatrix		R		P	C	B	C	B
A315	Phylloscopus collybita		C	C	C	C	B	C	B
A319	Muscicapa striata		R		R	C	B	C	B
A325	Parus palustris	C				C	B	C	B
A329	Parus caeruleus	C				C	A	C	A
A330	Parus major	C				C	A	C	A
A332	Sitta europaea	C				C	B	C	B
A335	Certhia brachydactyla	C				C	B	C	B
A337	Oriolus oriolus		C		C	C	B	C	B
A363	Carduelis chloris	C				C	B	C	B
A364	Carduelis carduelis	C				C	B	C	B



Uccelli migratori abituali non elencati nell'Allegato 1 della direttiva 79/409/CEE									
Codice	Nome	Popolazione				Valutazione sito			
		residente	migratoria			popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
			riprod.	svernam.	tappa				
A376	Emberiza citrinella		P	P	P	C	B	C	B
A381	Emberiza schoeniclus		R	R	R	C	B	C	B
A004	Tachybaptus ruficollis	C				C	B	C	B
A086	Accipiter nisus	C				C	B	B	B
A087	Buteo buteo	C		C	C	C	B	C	B
A096	Falco tinnunculus	C		C	C	C	B	C	B
A099	Falco subbuteo		C		C	C	B	B	B
A136	Charadrius dubius		C		C	C	A	C	B
A218	Athene noctua	C				C	B	C	B
A219	Strix aluco	C				C	B	C	B
A221	Asio otus	C				C	B	C	B
A232	Upupa epops		P		P	C	C	B	C
A233	Jynx torquilla		P		P	C	C	C	C
A237	Dendrocopos major	C				C	A	C	A
A251	Hirundo rustica		C		C	C	B	C	B
A262	Motacilla alba		C	C	C	C	A	C	A
A265	Troglodytes troglodytes		C	C	C	C	A	C	A
A269	Erithacus rubecula		C	C	C	C	A	C	A



Anfibi e rettili elencati nell'Allegato II della direttiva 92/43/CEE									
Codice	Nome	Popolazione				Valutazione sito			
		residente	migratoria			popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
			riprod.	svernam.	tappa				
1215	Rana latastei	P				C	B	B	B

Pesci elencati nell'Allegato II della direttiva 92/43/CEE									
Codice	Nome	Popolazione				Valutazione sito			
		residente	migratoria			popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
			riprod.	svernam.	tappa				
1097	Lethenteron zanandreae	V				C	B	B	B
1100	Acipenser naccarii	V				B	B	A	B
1107	Salmo marmoratus	R				B	B	B	B
1114	Rutilus pigus	R				B	B	B	B
1115	Chondrostoma genei	P				C	B	B	B
1131	Leuciscus souffia	C				C	A	C	B
1137	Barbus plebejus	C				C	B	C	B
1138	Barbus meridionalis	R				C	C	B	B
1140	Chondrostoma soetta	C				C	B	C	B
1149	Cobitis taenia	C				C	B	B	B
1163	Cottus gobio	V				C	C	A	C

Invertebrati elencati nell'Allegato II della direttiva 92/43/CEE									
Codice	Nome	Popolazione				Valutazione sito			



		residente	migratoria			popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
			riprod.	svernam.	tappa				
1088	Cerambyx cerdo	P				C	C	C	C
1082	Graphoderus bilineatus	P				D			
1083	Lucanus cervus	P				C	C	C	C

Al punto 3.3 del Formulario, a cui si rimanda, sono inoltre riportate le *altre specie importanti di flora e fauna*, rilevanti ai fini della conservazione e della gestione del sito

Le caratteristiche generali del sito sono riportate nella tabella che segue.

Tipi di habitat	% coperta
Corpi d'acqua interni (acque stagnanti e correnti)	31
Brughiere, boscaglie, macchia, garighe, friganee	1
Prateria aride, steppe	2
Praterie umide, praterie di mesofite	3
Colture cerealicole estensive (incluse le colture in rotazione con maggese regolare)	4
Foreste di caducifoglie	32
Impianti forestali a monocoltura (inclusi pioppeti e specie esotiche)	1
Altri (inclusi abitati, strade, discariche, miniere e aree industriali)	26

Per quanto riguarda *la qualità e l'importanza del sito*, alla luce degli obiettivi di conservazione previsti dalle direttive, il Formulario segnala che si tratta di un sito con elevata naturalità caratterizzato da paleogreti del



Fiume Ticino e da vegetazioni interessate dalle esondazioni del fiume stesso. Di notevole interesse scientifico è il mosaico di vegetazioni che scaturisce dai suddetti fattori ecologici. Sito di notevole interesse floristico. Estremamente significativa e molto ricca anche la componente faunistica a livello di tutte le categorie sistemiche ed, in particolare, di quella ornitica. Per quanto attiene invece alla *vulnerabilità*, il livello del fiume è controllato artificialmente da una diga: particolare attenzione va posta alla regolazione delle acque in particolare, nei periodi di magra. Vicinanza di strutture industriali (campo prove pneumatici Pirelli) che interrompono la continuità naturale della vegetazione forestale. Da regolamentare l'afflusso turistico.

Nelle tabelle seguenti, infine, sono riportati i fenomeni nel sito e nell'area circostante il sito (attività umane e processi naturali) che possono avere una influenza, sia negativa che positiva, sulla conservazione e sulla gestione del sito.

Codice	Fenomeno nel sito	Intensità	% del sito	Influenza
419	Altri tipi di insediamenti	B	10	-
970	Relazioni interspecifiche della flora	A	75	-
850	Modifiche del funzionamento idrografico in generale	A	20	-
710	Disturbi sonori	A	30	-
400	Aree urbane, insediamenti umani	B	10	-
250	Prelievo/raccolta di flora in generale	B	50	-
160	Gestione forestale	A	75	-



Codice	Fenomeno nell'area circostante il sito	Intensità	Influenza
850	Modifiche del funzionamento idrografico in generale	A	-
419	Altri tipi di insediamenti	B	-
400	Aree urbane, insediamenti umani	B	-
505	Aeroporti	A	-

4.5 Identificazione della potenziale incidenza sui siti Natura 2000

Gli elementi del progetto che possono incidere sui siti in cui ricadono gli interventi in esame sono sostanzialmente legati alla fase di cantiere.

Considerato infatti che si tratta di opere di manutenzione straordinaria del Canale e delle sue pertinenze, in fase di esercizio, cioè una volta che i lavori saranno stati ultimati, non ci sarà alcuna modifica allo stato dei luoghi e alle modalità di gestione della risorsa idrica per l'uso irriguo.

Le opere realizzate, pertanto, non provocheranno alcuna perdita o frammentazione di habitat, non avranno effetti sulle risorse idriche e sulla qualità dell'acqua e non comporteranno produzione di rifiuti e/o emissione di inquinanti.

Durante la fase di cantiere, invece, si potranno avere delle interazioni potenziali dovute alle seguenti attività:

1. rifacimento delle sponde e del fondo (tratto di intervento n° 1);
2. demolizione e ricostruzione del ponte pedonale "del Preciocco" (tratto di intervento n° 1);
3. restauro conservativo dei manufatti (tratti di intervento n° 1 e n° 2);
4. riapertura della pista di servizio sulla alzaia destra (tratto di intervento n° 1).

Tali attività comportano:

- la formazione di polveri;



- emissioni sonore;
- temporanea perdita di habitat per la formazione degli scavi;
- emissione di inquinanti gassosi dai mezzi di lavoro e dai mezzi di approvvigionamento ed allontanamento materiali;
- possibile taglio di aree boscate e perdita di habitat.

4.6 Valutazione della significatività dell'incidenza del progetto sui siti e conclusioni dello screening

Nella tabella riportata alla pagina seguente sono riassunte tutte le tipologie di fattori perturbativi derivanti dalle attività di cantiere e sono indicati i comparti ambientali potenzialmente alterabili da tali fattori.



FASE DI CANTIERE	Attività	Rifacimento delle sponde e del fondo. Restauro conservativo dei manufatti (tratti di intervento)			Costruzione della nuova rampa di accesso al Canale. Demolizione e ricostruzione del ponte pedonale "del Preciocco"				Riapertura della pista di servizio sulla alzaia destra	
Comparto	Fattore perturbativo	Formazione di polveri	Emissioni sonore	Emissioni di inquinanti gassosi	Perdita di habitat	Formazione di polveri	Emissioni sonore	Emissioni di inquinanti gassosi	Perdita di habitat	Emissioni sonore
Atmosfera										
Ambiente idrico										
Suolo - sottosuolo										
Vegetazione e flora										
Fauna										
Ecosistemi										



Si ritiene che tutti gli effetti perturbativi siano temporanei, ad eccezione di quelli relativi al taglio delle piante conseguente alla riapertura della pista di servizio in alzaia destra: tale considerazione si riferisce alla possibilità che, oltre alla rimozione di roveti, si debba ricorrere alla asportazione di essenze arboree in aree classificate come bosco.

Oltre a quanto sopra, si è valutato che le interazioni con gli habitat e le specie protetti presenti nei siti possano avere incidenza significativa soltanto per quel che riguarda la fauna.

Gli effetti perturbativi provocati durante le lavorazioni di cantiere alle altre componenti ambientali si sono infatti ritenuti di entità trascurabile.

La formazione di polveri è estremamente localizzata, anche perché il rivestimento in progetto raggiungerà una quota inferiore a quella del ciglio di sponda e i manufatti oggetto di restauro conservativo sono ubicati in zone prive di flora di pregio: l'utilizzo di idonei teli di protezione consentirà comunque di evitare qualunque disturbo alla vegetazione.

La perdita di habitat conseguente agli scavi per la formazione della rampa e delle fondazioni del nuovo ponte "del Preciocco" sarà di dimensioni estremamente contenute.

Anche l'emissione in atmosfera di inquinanti gassosi sarà di entità ridotta in quanto è prevista la presenza di mezzi di lavoro in scarse quantità.

In conclusione, vista la probabilità che il progetto in esame produca effetti significativi sui siti, si è ritenuto necessario passare al livello II di indagine: la valutazione appropriata.



5. LIVELLO II: VALUTAZIONE APPROPRIATA

5.1 Stima dell'entità delle incidenze

Come anticipato nel capitolo precedente, si è valutato che i fattori perturbativi potenzialmente significativi, connessi con gli interventi di progetto, siano da ricondursi alla *perdita di habitat* e alle *emissioni sonore* durante la fase di cantiere.

In particolare, per quanto riguarda la **perdita di habitat**, la porzione territoriale potenzialmente interessata è la sponda destra del Canale nei tratti compresi fra le progressive km 3+500 e km 4+600 e fra le progressive km 4+900 e km 5+500, per uno sviluppo complessivo di circa 1.700 m: riguarda il tronco di intervento n° 1, ad esclusione delle tratte in cui il Villosesi è affiancato al Canale Industriale, tratte lungo le quali l'alzaia è del tutto priva di vegetazione.

La flora presente allo stato attuale sulla sponda destra è prevalentemente costituita da rovi, ma, in considerazione della scarsa manutenzione effettuata nel tempo, in alcuni punti le fasce boscate limitrofe si sono man mano allargate, fino ad occupare la superficie occupata in origine dalla pista di servizio.

Se anche l'intera superficie occupata dalla pista (pari a $1.700 \times 2.70 \cong 4.600$ m²) dovesse essere assoggettata al taglio di alberi e/o arbusti e ricadere totalmente all'interno dell'habitat naturale di interesse comunitario dei querceti acidofili (Pino-Querceto), la perdita di habitat sarebbe pari circa allo 0.3% e, quindi, di entità non rilevante e, a parere di chi scrive, tale da non avere una incidenza negativa sull'integrità del sito.



Nelle successive fasi di progettazione verranno naturalmente approfondite le indagini conoscitive relative alla vegetazione in sito e si evidenzierà l'eventuale presenza di essenze di pregio da salvaguardare: la larghezza della pista di servizio, prevista in progetto in 2.70 m, potrà infatti essere localmente diminuita per evitare il taglio di piante tutelate.

Nel capitolo successivo sono comunque riportate delle specifiche misure di compensazione.

Per quanto attiene invece alle **emissioni sonore**, si è già evidenziato in precedenza come il rumore provocato dai mezzi di lavoro e dalle macchine operatrici rappresenterà senza dubbio una fonte di disturbo per la fauna.

Nel territorio attraversato dal Canale oggetto di intervento viene segnalata la presenza di numerose specie animali per le quali sono previste misure speciali di conservazione, al fine garantirne la sopravvivenza e la riproduzione.

Nei siti di interesse comunitario sono individuate 45 specie di uccelli, il 55% dei quali sono migratori e utilizzano il sito per nidificare, 2 specie di anfibi, 10 specie di pesci e 3 specie di invertebrati.

È verosimile che le emissioni sonore comportino un allontanamento delle specie faunistiche presenti; in genere la fauna risponde al disturbo indotto dal rumore con un iniziale allontanamento, seguito poi da un ritorno degli animali nel momento in cui essi percepiscono che il rumore non è associato ad alcun tipo di minaccia per la sopravvivenza.

L'impatto acustico del cantiere riguarderà esclusivamente le ore diurne, corrispondenti a 8 ore lavorative, per un totale di 5-6 giorni alla settimana; la durata del cantiere sarà di circa 9 mesi.



Sotto questo aspetto, si può ritenere che le emissioni sonore che caratterizzeranno la fase di cantiere produrranno una incidenza temporanea e reversibile sugli ambienti circostanti.

Particolare attenzione è stata rivolta agli uccelli migratori, in quanto i lavori verranno eseguiti nei periodi di asciutta del Canale e, di conseguenza, in totale assenza di specie ittiche, anche di quelle che, sporadicamente, si introducono nel corpo idrico alla presa dal Ticino. Si può inoltre presumere che gli anfibi segnalati non stazionino in prossimità del Canale, proprio perché i periodi di asciutta impediscono la formazione di zone umide stabili.

Le specie ornitiche migratorie presenti, indicativamente, arrivano nei siti fra aprile e maggio e depongono le uova nel periodo compreso fra giugno e luglio, per ripartire fra agosto e settembre.

Il periodo critico in rapporto all'avifauna è quindi quello che le specie utilizzano per nidificare ed allevare i piccoli: effettuare i lavori in questa fase del ciclo vitale avrebbe sicuramente una incidenza negativa sulle specie, minandone le capacità riproduttive. Andranno quindi tassativamente applicate le misure di mitigazione di seguito descritte.

5.2 Misure di mitigazione e di compensazione

La perdita di habitat conseguente alla riapertura della pista di servizio sulla alzaia destra andrà minimizzata nelle tratte in cui questa dovesse ricadere nella fascia boscata. Come già anticipato in precedenza, qualora la formazione della pista dovesse interessare tipologie di vegetazione diverse dai roveti, si dovrà modificarne la larghezza così da ridurre al minimo la necessità di rimozione di essenze arboree ed arbustive.

In ogni caso, se i sopralluoghi mirati in sito, da eseguirsi prima della stesura del progetto definitivo, dovessero evidenziare la presenza di aree



classificate a bosco interferenti con il tracciato della pista, in base alle norme vigenti in materia forestale di trasformazione del bosco si dovrà procedere alla valutazione del rapporto di compensazione e determinare la superficie che dovrà essere oggetto, nel caso in esame, di specifiche attività selvicolturali, volte al miglioramento e alla riqualificazione dei boschi esistenti ed al riequilibrio idrogeologico. Considerato lo stato dei luoghi, le attività di miglioramento del bosco potranno utilmente essere effettuate sulla sponda sinistra del Canale, anche al fine di evitare l'invasività delle specie esotiche, fonti di criticità per la conservazione degli habitat di interesse comunitario.

Per quanto attiene alla tutela dell'avifauna, si dovrà evitare l'esecuzione dei lavori nel periodo della riproduzione.

Gli interventi in progetto verranno eseguiti con uomini e mezzi di cantiere circolanti all'interno del canale, che, pertanto, dovrà essere in condizioni di asciutta. Tale limitazione impone che i lavori vengano eseguiti sostanzialmente nei due distinti periodi di asciutta, che tradizionalmente vanno dal 6 marzo al 10 aprile e dal 16 settembre al 9 novembre. È possibile che il Consorzio Villoresi prolunghi il periodo di asciutta invernale fino all'inizio del periodo irriguo estivo, consentendo di svolgere i lavori durante tutto l'arco di tempo compreso tra il 1° gennaio e il 10 aprile e tra il 16 settembre e il 31 dicembre di ogni anno.

Ciò significa che i lavori risulteranno sospesi nel periodo compreso fra la prima metà di aprile e la prima metà di settembre, escludendo, di conseguenza, qualunque interferenza con gli abituali periodi di nidificazione dell'avifauna.

Tuttavia, qualora gli approfondimenti sulle specie ornitiche effettuati in sede di progettazione definitiva dovessero evidenziare una incidenza



significativa anche in altri mesi dell'anno, la programmazione dei lavori dovrà essere rivista, al fine di evitare la realizzazione degli interventi in periodi critici per la salvaguardia della fauna.

5.3 Considerazioni conclusive sulla valutazione appropriata

Come previsto dalla normativa vigente, il presente studio di incidenza è stato predisposto al fine di valutare in via preliminare le ripercussioni che il progetto di *Impermeabilizzazione Canale Villoresi* può comportare sugli habitat e sulle specie dei siti **ZPS IT2080301 "Boschi del Ticino"**, **SIC IT2010012 "Brughiera del Dosso"** e **SIC IT2010013 "Ansa di Castelnovate"**.

Lo studio è stato articolato seguendo l'iter metodologico suggerito nel documento *Valutazione di piani e progetti aventi un'incidenza significativa su siti della rete Natura 2000 – Guida metodologica alle disposizioni dell'articolo 6, paragrafi 3 e 4 della direttiva "Habitat" 92/43/CEE*: sulla base delle considerazioni effettuate, la valutazione si è fermata al secondo livello di approfondimento, cioè alla valutazione appropriata dell'intervento.

Il progetto non si configura come direttamente connesso o necessario alla gestione del sito, ma è finalizzato a minimizzare le perdite di risorsa idrica lungo il Canale, assicurandone la massima tenuta idraulica mediante la creazione di un nuovo rivestimento delle sponde e del fondo.

Dall'esame delle interferenze potenziali delle opere con gli obiettivi di tutela dei siti Natura 2000 è emerso che i fattori perturbativi potenzialmente significativi siano da ricondursi alla *perdita di habitat* e alle *emissioni sonore* durante la fase di cantiere.

A seguito del completamento della fase di valutazione appropriata, si ritiene che, grazie anche alle misure di mitigazione proposte, la



realizzazione degli interventi non avrà una incidenza significativa sui siti, in grado cioè di pregiudicarne l'integrità.

Milano li, marzo 2017

IL PROGETTISTA
(dott. ing. Mario Fossati)