

VIS S.r.l.

**IMPIANTO IDROELETTRICO
“BUDRIESSE”**



VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

ai sensi del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.

INTEGRAZIONI - ALLEGATO 2

STUDIO AI FINI DELLA VALUTAZIONI DI INCIDENZA ECOLOGICA

Comune Castelnuovo Bocca d’Adda (LO)
Data 13 aprile 2016
File studio_incidenza_integrazione

GRUPPO DI LAVORO:



Dipartimento di Ingegneria Civile e Architettura
Università degli Studi di Pavia



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO



GEOLAMBDA
Engineering S.r.l.



STUDIO FROSIO

STUDIO ASSOCIATO DI INGEGNERIA

*A cura di Giovanna Fontana,
biologo analista ambientale*

Indice

PREMESSA.....	3
1. SCOPO DELLO STUDIO	6
2. ASPETTI PROGETTUALI DI INTERESSE PER LA VALUTAZIONE ECOLOGICA	7
3. POSIZIONE DELL'INTERVENTO RISPETTO ALLE RETI ECOLOGICHE.....	9
3.1. CARATTERI SPECIFICI DEL SIC MORTA DI PIZZIGHETTONE.....	10
4. RICHIAMO DELLE VULNERABILITA' DEI SITI CONSIDERATI.....	14
5. EFFETTI ATTESI POTENZIALMENTE INTERFERENTI CON LA FUNZIONALITA' ECOLOGICA DEL TRATTO DI FIUME INTERESSATO.....	15
5.1. CONTINUITA' DEL CORRIDOIO FLUVIALE	15
5.2. HABITAT E VEGETAZIONE.....	17
5.3. HABITAT E FAUNA	26
5.1. ASPETTI IDROGEOLOGICI	32
6. MISURE DI COMPENSAZIONE PROPOSTE.....	35
7. COERENZA DEL PROGETTO CON I PIANI DI GESTIONE E LE MISURE DI CONSERVAZIONE DEI SITI	43
7.1. CONGRUITA' DELL'INTERVENTO RISPETTO AL PIANO DI GESTIONE DI SIC E ZPS DI SPINADESCO 43	
7.2. CONGRUITA' DELL'INTERVENTO RISPETTO AL PIANO DI GESTIONE DEL SIC MORTA DI PIZZIGHETTONE.....	43
7.3. CONGRUITA' DELL'INTERVENTO RISPETTO ALLE INDICAZIONI DELLA RER.....	44

PREMESSA

Il presente studio è redatto in riferimento alla richiesta di integrazioni e approfondimenti richiesti dal Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio e del Mare con nota U.0001136 del 19.01.2016 integrata con nota U.0001962 del 27.01.2016 in seno al procedimento VIA (ID_VIP: 3046) per il progetto definitivo dell'impianto idroelettrico sul fiume Adda denominato "Budriese", da realizzarsi nell'omonima località in Comune di Castelnuovo Bocca d'Adda (LO), proposto da VIS S.r.l.

Approfondimenti richiesti dalla Commissione Tecnica VIA (nota prot. 98/ctva del 15/01/2016) e dalla regione Lombardia relativi alla Valutazione di Incidenza

Approfondire lo studio ai fini della Valutazione di Incidenza sui siti della Rete Natura 2000 presenti nell'area vasta, con particolare riferimento agli obiettivi di conservazione della attuale continuità ecologica del F. Adda

- a. *Si ritiene necessario integrare lo Studio di Incidenza allegato al progetto, con riferimento agli habitat ed alla vegetazione che interessa gli ambiti perifluviali in quanto parte integrante del corridoio primario della Rete Ecologica Regionale "Fiume Adda".*

In particolare è necessario determinare gli effetti del previsto innalzamento del livello delle acque, dell'aumento della superficie bagnata, ma anche delle modificazioni delle caratteristiche fisiche e chimiche delle acque stesse, sulle componenti vegetazionali, floristiche nonché sulle cenosi faunistiche (fauna ittica, avifauna, invertebrati) e sulle specie bentoniche animali e vegetali.

Tali analisi dovranno estendersi anche agli ambiti in collegamento diretto o indiretto con il Sito Natura 2000 IT20A0001 "Morta di Pizzighettone".

- b. *Nella valutazione delle ricadute sul Sito di Interesse Comunitario C151- IT2090001 "Morta di Pizzighettone", si dovrà includere anche una valutazione delle eventuali alterazioni nei corpi idrici presenti nel SIC per afflusso di quantità eccessiva d'acqua o per problematiche nel loro deflusso causate dall'innalzamento del livello del fiume.*

specifiche in riferimento al PTC del Parco Adda Sud

Sulla base delle analisi compiute andrà valutato il rispetto delle prescrizioni e dei vincoli riportati nell'art. 49 del PTC del Parco, comma 2.2.

2.2 Lungo il corso del fiume Adda e dei corsi d'acqua naturali o artificiali, fatta eccezione per le zone di cui agli articoli 19, 20, 21 e 22, è ammessa la possibilità di realizzare centraline idroelettriche, in presenza di salti idraulici. Per tali impianti, oltre a quanto previsto dal precedente comma 1.2, le connesse procedure di VIA e verifica di assoggettabilità, dovranno verificare che il progetto risponda ai seguenti obiettivi:

- salvaguardare l'ambiente fluviale sia sotto l'aspetto della tutela della biodiversità e della naturalità, sia sotto il profilo della tutela della fruizione ambientale e turistica;*
- non dovrà essere alterata la morfologia fluviale, il valore naturalistico e paesaggistico del corso d'acqua interessato e non si dovrà creare una discontinuità dell'ecosistema fluviale. Per i suddetti impianti, a prescindere dalla loro localizzazione, andrà attivata la Valutazione di Incidenza rivolta alla tutela dell'ambiente fluviale esaminato nel suo complesso, in quanto corridoio primario della rete ecologica, la cui funzionalità è indispensabile alla buona conservazione dei Siti di Natura 2000, degli habitat e delle specie.*

.....

Sulla potenziale incidenza del progetto sui Siti Natura 2000 che si trovano a valle dell'impianto, lungo il fiume Po ZPS IT 20A0501 *Spinadesco* e SIC IT 20A0016 *Spiaggioni di Spinadesco* incluso nella ZPS, contigui al SIC/ZPS IT4010018 *Fiume Po da Rio Boriacco a Bosco Ospizio* in sponda emiliana, **è stato espresso da parte del gestore** dei siti stessi, come prevede la normativa lombarda, **parere positivo**, con alcune prescrizioni che sono state tutte recepite nel progetto attuale (veda il quadro sinottico programmatico nello SIA). Stralcio del decreto citato è riportato alla pagina seguente.

Nell'ambito dello SIA è stata verificata la potenziale incidenza dell'impianto in progetto sul SIC IT 20A0001 *Morta di Pizzighettone*.

Nello stesso SIA stati sono affrontati gli aspetti di funzionalità ecologica del corridoio fluviale, proponendo soluzioni progettuali quali adeguata rampa che garantisca la connessione per la fauna ittica ed una formazione lineare vegetata sulla sommità della sponda, di collegamento tra le macchie boschive presenti; nelle integrazioni allo SIA, delle quali il presente costituisce allegato 2, sono formulate proposte compensative per le interferenze con habitat ed ambienti fluviali.

**Prov. di Cremona- decreto n. 46 Settore Agricoltura Ambiente, prot. 7546 del 15/01/2013 -
stralcio**

DECRETA

1. di esprimere valutazione di incidenza positiva, relativamente alle esigenze di conservazione del SIC IT20A0016 "Spiaggioni di Spinadesco"/ ZPS IT 20A0501 "Spinadesco", in merito alla concessione di derivazione di acqua pubblica ad uso idroelettrico (nuovo impianto "Budriese") sul fiume Adda, in comune di Castelnuovo Bocca d'Adda (LO), secondo il progetto illustrato nello Studio di incidenza trasmesso agli scriventi uffici, con nota prot. 111480 del 19/09/2012, presentato dalla Società VIS Srl, a condizione che vengano recepite nel progetto medesimo le seguenti prescrizioni, da riportare anche nei relativi provvedimenti autorizzativi:
 - dovrà essere realizzato il "passaggio per pesci", così come descritto dagli specifici elaborati progettuali presentati (versione novembre 2010); il monitoraggio sul perdurare della funzionalità della struttura e la eventuale manutenzione necessaria a garantirne l'efficienza saranno a carico del proponente, secondo modalità operative da concordarsi con l'Autorità competente in materia di gestione dell'ittiofauna (Provincia di Lodi).
 - Il progetto esecutivo dovrà contenere la precisa indicazione delle misure adottate per salvaguardare lo svallamento dei pesci impedendone l'entrata nelle camere di carico, che attualmente non vengono puntualmente definite; gli accorgimenti tecnici prescelti dovranno essere concordati con l'Autorità competente in materia di gestione della fauna ittica (Provincia di Lodi). Il progetto dovrà inoltre contenere le misure adottate dal proponente per garantire il monitoraggio dell'efficienza e l'eventuale manutenzione delle barriere protettive sopra citate;
 - dovrà essere predisposto e realizzato, a cura del proponente, un programma di monitoraggio biologico biennale (come da prescrizioni emesse dall'Autorità di Bacino del fiume Po, con nota datata 5 maggio 2011 e recepite dallo Studio di incidenza), da integrarsi con un ulteriore proseguimento di tre anni del monitoraggio dell'ittiofauna. Per quanto riguarda la fauna ittica, si ritiene opportuno che venga effettuato un censimento preliminare alla realizzazione dell'intervento in oggetto, nel tratto a monte dell'impianto previsto, al fine di aggiornare i dati pregressi disponibili per tale area, che risalgono ad indagini compiute nel 2003. La documentazione relativa ai risultati dei monitoraggi dovrà essere resa disponibile allo scrivente Ente gestore;
2. di disporre la notifica del presente provvedimento al richiedente VIS Srl, Via Rocca 2, 26843 - Maccastorna (LO);
3. di trasmettere il presente decreto: al Comune di Castelnuovo Bocca d'Adda, (LO); alla Provincia di Lodi, Settore Tutela Territoriale, Ambientale e Pianificazione, U. O. Acqua, Aria, Energia; Parco Adda Sud, (LO); all'Autorità di Bacino del fiume Po, V (PR); all'AIPO, (MI); all'AIPO, (CR); al Consorzio dell'Adda, (MI) e al Comune di Crotta d'Adda, (CR).

IL DIRIGENTE DEL SETTORE
(dr. Andrea Azzoni)

1. SCOPO DELLO STUDIO

Il presente studio intende soddisfare le richieste di integrazione degli Enti coinvolti nella procedura di VIA, fornendo gli approfondimenti richiesti finalizzati alla valutazione dell'influenza degli effetti attesi dalla realizzazione dell'impianto sulla funzionalità ecologica del Fiume Adda, quale corridoio primario della Rete Ecologica Regionale (RER).

Lo studio rimanda al documento consegnato a giugno 2015 (file_ SIA002INC) per i riferimenti programmatici relativi agli aspetti ambientali, nonché allo SIA, Quadro Progettuale (file_SIA004QPGT) ed alle integrazioni per gli aspetti progettuali; fa riferimento al Quadro Ambientale (file_ SIA001QAMB_1a7) ed agli studi ed approfondimenti tecnici svolti relativamente a specifiche problematiche emerse in sede di conferenza di VIA.

Con riferimento al percorso logico della valutazione d'incidenza (delineato nella guida metodologica "Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites. Methodological guidance on the provisions of Article 6 (3) and (4) of the Habitats Directive 92/43/EEC" redatto dalla Oxford Brookes University per conto della Commissione Europea DG Ambiente) ed alla metodologia procedurale proposta nella guida della Commissione (percorso di analisi e valutazione progressiva di 4 fasi principali), la presente si riferisce alla FASE 1: verifica (screening): processo che identifica la possibile incidenza significativa su un sito della rete Natura 2000 di un piano o un progetto, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, e che porta all'effettuazione di una valutazione d'incidenza completa qualora l'incidenza risulti **significativa**. (<http://www.minambiente.it/pagina/la-procedura-della-valutazione-di-incidenza>; <http://www.minambiente.it/pagina/la-procedura-della-valutazione-di-incidenza#sthash.OZFIXx8U.dpuf>)

2. ASPETTI PROGETTUALI DI INTERESSE PER LA VALUTAZIONE ECOLOGICA

Si richiamano di seguito aspetti e scelte specifiche del progetto ritenute di interesse per la valutazione della potenziale interferenza con la funzionalità di corridoio ecologico del tratto di fiume interessato, rimandando allo SIA ed alle integrazioni per la descrizione di dettaglio.

- Lo sbarramento si inserisce su una traversa esistente, che presenta una base a terra di 10 m verso valle;
- la tecnologia innovativa dello sbarramento consente la gestione in sicurezza delle emergenze;
- l'acqua derivata entra nelle turbine (120 m³/sec) e viene poi rilasciata; 4m³/sec passano in continuo sopra la traversa;
- le struttura della centrale è interrata; l'alterazione puntuale del letto del fiume e la realizzazione di opere di difesa spondale è ridotta al minimo necessario per garantire la stabilità delle opere strutturali;
- anche la soluzione proposta per garantire il passaggio delle imbarcazioni è la meno invasiva;
- l'area destinata al cantiere è esterna all'argine;
- nel piano di cantierizzazione (modalità e tempi), sono state recepite le indicazioni del parere di valutazione di incidenza del giugno 2013;
- viene realizzata contestualmente la rampa di risalita per pesci, azione prevista nel PdG dei siti di Spinadesco;
- viene ricostruito il collegamento verde tra le formazioni a macchia che sono mantenute, in sponda destra vicine alla centrale;

Principali dati dimensionali:

- portata massima derivabile (Q_{max}) = 120 m³/s
- portata media nominale (Q_{med}) = 86,72 m³/s
- quota del livello di max ritenuta all'opera di presa: 35,50 m s.l.m.
- quota del pelo d'acqua medio alla restituzione: 32,50 m s.l.m.
- salto nominale (H_{nom}): = 3,00 m
- potenza nominale = 2.550,59 kW
- potenza massima: 3.400 kW
- producibilità media annua 19.325.000 kWh pari a circa 3.615 TEP

Elemento positivo è il coinvolgimento della Università di Milano per gli aspetti relativi all'ambiente idrico e fauna ittica in particolare, sia in fase progettuale che nel monitoraggio delle successive fasi di gestione.

In sede di VIA è stata definita la proposta per le compensazioni degli impatti non mitigati, da definire e concordare con il Parco Adda Sud. E' stato inoltre messo a punto il piano di monitoraggio per la matrice acque superficiali, riferimento a quanto previsto dalla direttiva 2000/60/CE e dal D.Lgs. 152/2006, alla base della caratterizzazione e del monitoraggio dei corpi idrici.

Tavola di progetto – planimetria generale. Stralcio con indicazione della fascia a verde



Ortofoto AGEA 2011 – area di intervento



0 50 100 200 Meters

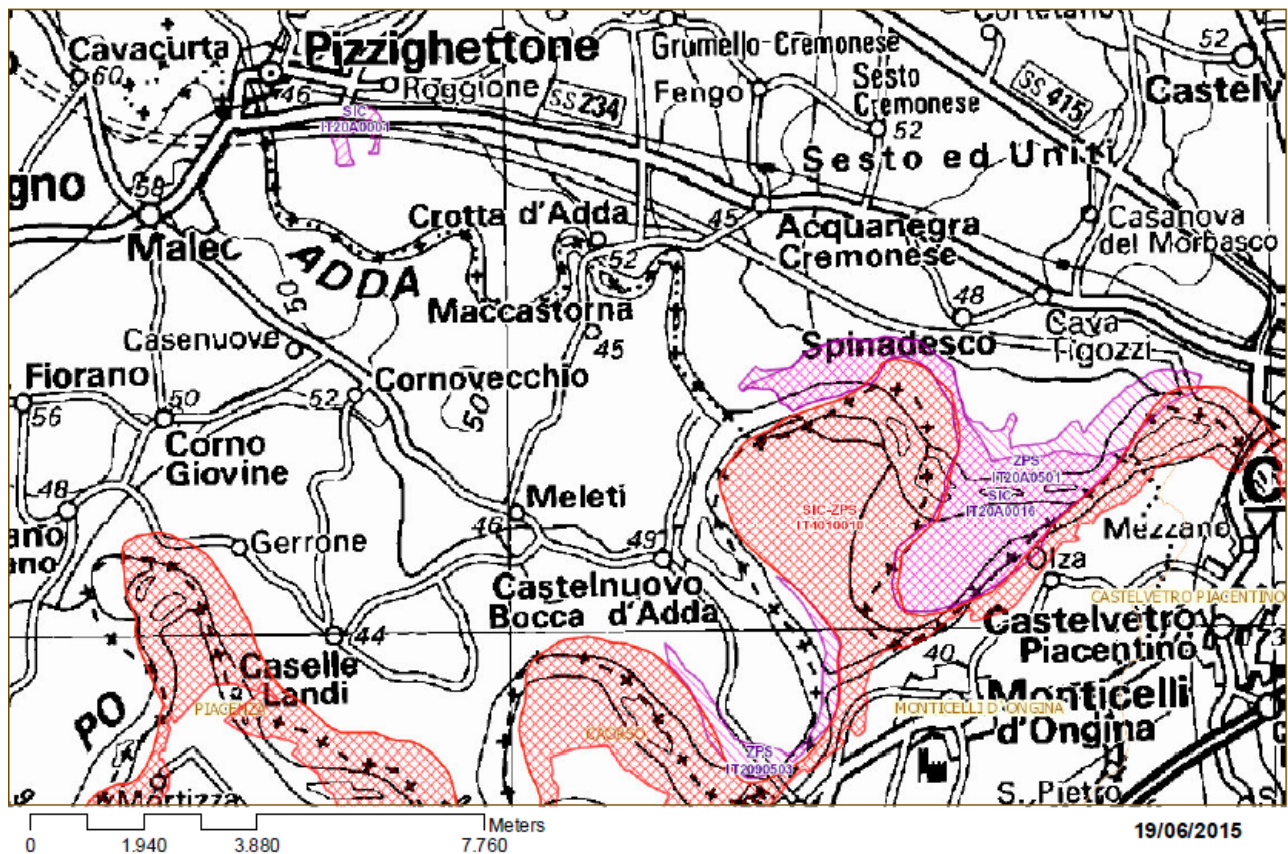
3. POSIZIONE DELL'INTERVENTO RISPETTO ALLE RETI ECOLOGICHE

L'area di intervento si trova interna ad un corridoio ecologico di importanza regionale (RER 2010); lungo l'Adda sono collocati più siti di Rete Natura 2000 (SIC e ZPS); il fiume li collega ai siti che si sviluppano lungo il fiume Po.

La Morta di Pizzighettone è il sito più a valle lungo il corso dell'Adda, gestore è il Parco Adda Sud. La posizione del sito rispetto al fiume e all'impianto in progetto è riportata nella carta di inquadramento della vegetazione del SIA Tav.1_area di riferimento.

L'immagine sotto riportata mostra le relazioni tra i siti Natura 2000 lombardi ed emiliani, nel tratto fluviale in esame.

Da cartografia interattiva in <https://servizimoka.regione.emilia-romagna.it>



Distanze indicative in linea d'aria dall'area di progetto:

SIC IT 20A0016 – “Spiaggioni Po di Spinadesco” - 0,85 km;

ZPS IT 20A0501 – “Spinadesco” - 0,7 km;

ZPS IT 2090503 – “Castelnuovo Bocca d'Adda” - 3,9 km;

SIC-ZPS IT 4010018 – “Fiume Po da Rio Boriacco a Bosco Ospizio” - 1,6 km.

SIC IT 20A0001 – “Morta di Pizzighettone” - 6,6 km, a monte.

Risulta evidente che la connessione con i siti a valle dell'opera è diretta in termini spaziali, trovandosi essi lungo il fiume Po. La potenziale influenza negativa significativa dell'opera su di essi, in termini di relazioni funzionali, è stata esclusa con l'espressione di parere positivo da parte del gestore.

Il collegamento con il sito della Morta di Pizzighettone, a monte, è indiretto; l'influenza potrebbe derivare sia da condizionamenti del livello della falda sotterranea che da mutamenti relativi al tratto di fiume interessato dagli effetti attesi dalla centrale in esercizio.

Si esclude che gli impatti in fase di cantiere possano arrecare disturbo al sito della Morta, data la posizione reciproca e la tipologia degli impatti; è stato verificato che il percorso dei mezzi di cantiere, come anche dei mezzi di manutenzione, non interessasse il sito in esame, né altri siti.

Per la descrizione degli impatti attesi dal cantiere si rimanda allo SIA ed allo studio di incidenza sui siti lungo il Po.

3.1.CARATTERI SPECIFICI DEL SIC MORTA DI PIZZIGHETTONE

Si riportano di seguito caratteristiche del sito utili ai fini della valutazione, in considerazione della potenziale influenza dell'opera.

Stralci dalla relazione di PdG (2010); sottolineate le parti di maggior interesse.

2.1.4 LE CARATTERISTICHE IDROGEOLOGICHE DEL TERRITORIO

Nell'ambito del territorio analizzato, il complesso idrogeologico sotterraneo è strettamente interconnesso con il sistema idrografico, soprattutto a valle della scarpata morfologica che delimita il citato "Piano Generale Terrazzato" o "Livello Fondamentale della Pianura".

Viste le finalità dello studio, l'attenzione si è concentrata sulla presenza di acqua sotterranea nelle prime decine di metri di profondità e sulle linee di flusso della falda superficiale, la quale è ospitata in depositi ghiaiosi e sabbiosi (con granulometria decrescente dal N a S) e si presenta in condizioni da libere a localmente confinate (in presenza di locali e sottili coperture fini, di natura limosa o argillosa).

Nella cartografia allegata sono state rappresentate le linee isopiezometriche della falda superficiale in corrispondenza dell'area di interesse: le linee di flusso evidenziano il marcato effetto drenante esercitato dal Fiume, la cui quota idrometrica costituisce il "livello di base" di tutto il circuito sotterraneo.

Il sistema idrografico ed il complesso delle acque sotterranee, pertanto, sono fra loro interconnessi secondo un delicato equilibrio. Nonostante non siano disponibili registrazioni sistematiche delle oscillazioni piezometriche che consentano di effettuare precise valutazioni idrogeologiche in merito a possibili variazioni delle linee di deflusso in corrispondenza dei S.I.C., allo stato attuale delle conoscenze è possibile affermare che difficilmente la pratica irrigua o le precipitazioni meteoriche sono in grado di modificare in modo sostanziale le linee di deflusso sotterraneo. Le uniche eccezioni sono rappresentate dalle aree poste ai margini dell'Adda: studi di dettaglio, infatti, hanno dimostrato come, durante i periodi di piena straordinaria del fiume Adda, la falda superficiale subisca oscillazioni verso l'alto fino a valori prossimi al piano campagna, con possibili e localizzate inversioni del deflusso sotterraneo.

Ormai separato dall'Adda dall'arginatura maestra, l'Adda Morta non riceve più acqua dal Fiume e l'apporto idrico sotterraneo è fortemente ridotto sia dall'abbattimento della superficie piezometrica ad opera dell'effetto drenante esercitato dall'Adda sulla falda, sia dalla presenza di materiale fine al fondo della depressione che costituisce il paleomeandro.

L'unica possibilità di derivare acqua all'interno della Morta resta, sulla base dell'assetto territoriale attuale, quella già in uso attraverso il Cavo Grossi (derivazione irrigua dal Serio Morto a N del capoluogo di Pizzighettone

Per la **fauna** si considerano gli uccelli, data la distanza dall'area di progetto e la non connessione via acqua.

Gli uccelli della Morta di Pizzighettone

I popolamenti ornitici dell'area sono tra i meglio conosciuti dell'intero Parco, in quanto vi sono state effettuate indagini ornitologiche da oltre vent'anni a questa parte, con gli ultimi studi eseguiti nel 2007, che hanno permesso di stilare una check-list sufficientemente completa e aggiornata (Groppali 2008) (Tab. 1). Un lavoro più dettagliato ha inoltre permesso, confrontando i dati di periodi differenti, di riconoscere l'effetto negativo anche sull'avifauna delle continue variazioni del livello delle acque cui la morta è stata sottoposta fino allo scorso anno (Groppali & Riccardi 2005).

Inoltre nell'area si è insediata alcuni anni fa, e da allora è in costante aumento dei suoi effettivi, una piccola garzaia su cespugli di Salice grigio, una delle poche del Parco Adda Sud.

La grande disponibilità di dati sull'area, paragonabile nel Parco soltanto a quella della Lanca di Soltarico (anche se la conoscenza dell'Adda Morta di Pizzighettone abbraccia un arco temporale molto più ampio), permette di fare valutazioni e considerazioni riferite alla gestione conservazionistica dell'avifauna.

Innanzitutto va osservato – anche se il dato può essere falsato per l'abbondanza di indagini eseguite anche in tempi non recenti – che l'avifauna dell'area comprende complessivamente 135 specie, pari a poco più del 54% del totale di quelle rilevate nell'intero territorio del Parco Adda Sud: considerando le tipologie di ambienti presenti (con acque ferme con sponde vegetate, prive di tratti adatti alle esigenze dei limicoli, e con un'area boscata fitta e monospecifica) si tratta di una ricchezza sicuramente elevata. Le specie elencate nella checklist dell'area che rivestono anche un interesse conservazionistico comunitario sono 22 quindi anche sotto l'aspetto ornitologico la Morta di Pizzighettone costituisce uno degli ambienti più importanti del territorio protetto.

...

Esaminando in modo più dettagliato la check-list dell'area possono essere fatte alcune considerazioni ecologiche e in parte gestionali. Le specie ittiofaghe sono abbastanza ben rappresentate, anche se la minaccia di riduzione dell'ittiofauna a opera del Gambero della Louisiana di recente insediamento potrebbe ridurre le popolazioni o determinarne l'allontanamento (almeno per quanto riguarda le specie che non si cibano anche del crostaceo infestante). Gli aironi presenti nel Parco Adda Sud figurano quasi tutti nell'area, nella quale si è insediata una piccola garzaia, mentre gli anatidi sono limitati alle specie che prediligono acque

non profonde e vegetate, circondate da fasce boscate, come quelle dell'Adda Morta di Pizzighettone. La presenza di rapaci non è particolarmente ricca e si riferisce complessivamente alle specie più frequenti nel territorio protetto. I rallidi di palude sono rappresentati principalmente da quelli più diffusi nel Parco, mentre i limicoli sono molto scarsi per le caratteristiche stesse dell'ambiente ospite. Ben rappresentati rapaci notturni, columbidi e picidi, Cappellaccia e Allodola sono presenti, come alcuni irundinidi e tutti i motacillidi. Scricciolo, Passera scopaiola, Pigliamosche, Balia nera, Rigogolo sono presenti insieme a numerosi turdidi, silviidi e paridi. I laniidi non sono invece ben rappresentati, con soltanto le specie relativamente più frequenti.

Discretamente rappresentati fringillidi e carduelidi, mentre gli emberizidi non risultano abbondanti.

Gli ambienti ben conservati dell'area offrono quindi buone possibilità alle specie caratteristiche di acque ferme con sponde non libere da vegetazione e con sufficiente ricchezza di prede vertebrate e invertebrate.

Elemento negativo fino allo scorso anno la frequente variazione di livello dell'acqua (Groppali & Riccardi 2005), che aveva frammentato l'originaria continuità della fascia riparia di saliceto arbustivo e di canneto, con la conseguente riduzione di alcune specie ornitiche, tra cui in particolare Tarabusino e acrocefalini.

Altro elemento non del tutto favorevole è costituito da struttura e gestione del lembo di alneto, in quanto monospecifico, paracoetaneo, molto fitto ed estremamente povero di necromassa al suo interno, solo in parte vicariato nelle sue funzioni ecologiche dalla presenza di grandi alberi lungo le sponde dell'Adda Morta. Questi ultimi sono però minacciati da schianti dovuti all'età e alla fragilità del loro legno (Pioppi ibridi), oltre che dal

loro posizionamento lungo sponde ripide e soggette in parte a erosione, facilitata dallo scavo delle Nutrie e in seguito all'irrigazione delle maiscolture limitrofe.

La zona umida inoltre è in corso di avanzato interrimento, facilitato dalla completa occlusione del suo sbocco esterno e dalla ridotta circolazione idrica, con un setto di separazione costituito da una strada di accesso alla porzione interna, sotto la quale è stata posizionata una tubazione in cemento che comunque rallenta il deflusso idrico.

Habitat Natura 2000 nella Morta di Pizzighettone

Nell'area sono stati individuate e perimetrare due tipologie di habitat di interesse comunitario:

- 3150 = laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharition, in tre nuclei separati collocati nella porzione settentrionale dell'Adda Morta;

- 91E0 = foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*), presenti con un grande nucleo nella porzione orientale dell'Adda Morta con propaggini lineari riparie a nord e sud, con una stretta fascia riparia a nord-est della morta e un'altra stretta fascia lungo un leggero dislivello tra campi nella porzione sud-occidentale del Sito.

Il terzo habitat (91F0 = foreste miste riparie di grandi fiumi a *Quercus robur*, *Ulmus laevis* e *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* o *Fraxinus angustifolia* – *Ulmion minoris*) è invece collocato lungo il perimetro dell'area ma appena fuori da esso, nella porzione centrale del Sito. Non fa quindi parte dell'area sottoposta a forme di protezione più cogenti e dettagliate nella loro applicazione, anche se sicuramente avrebbe meritato di esservi incluso. Infatti la vegetazione legnosa di questo nucleo arboreo piuttosto fitto è dominata da *Populus canescens* con esemplari anche di buon portamento e dimensioni, con *Robinia pseudoacacia*, alcuni *Ulmus minor*, *Quercus robur* e scarsi *Morus alba*, con sottobosco costituito da abbondante *Ligustrum vulgare*, con *Sambucus nigra*, *Cornus sanguinea*, *Crataegus monogyna*, alcuni *Rhamnus catharticus* e nuclei di *Rosa canina* ai margini, con notevole abbondanza di *Hedera helix*.

La situazione rilevata nel giugno 2008 per le aree che rivestono interesse conservazionistico (quanto meno quelle incluse nel perimetro del Sito) è la seguente:

- 3150 = delle tre aree segnalate come di interesse comunitario è rimasta, rappresentata soltanto da un tratto rado di fragmiteto, quella collocata a nord-ovest: l'incidenza dei continui mutamenti del livello delle acque e forse di specie animali infestanti (*Nutria* e recentemente *Gambero della Louisiana*) ha con ogni probabilità contribuito all'eliminazione di due habitat su tre, oltre che a danneggiare notevolmente quello finora rimasto;

- 91E0 = tale tipologia di habitat va suddivisa in differenti popolamenti, caratterizzati in modo anche profondamente diverso nell'area oggetto di studio:

- alneto (ampio tratto boscato nella porzione orientale dell'area) = la copertura arborea è costituita quasi esclusivamente da *Alnus glutinosa*, con individui di altezza piuttosto elevata e molto fitti, con piccoli tratti di esemplari più giovani ma con sommità delle chiome complanari con il resto del bosco; il margine orientale, in affaccio sulla morta, è arricchito da *Sambucus nigra* abbondante, con alcuni *Salix alba* e *Salix cinerea* e buona presenza di *Hedera helix*, mentre quello settentrionale, che forma un piccolo lembo lungo la strada di accesso e non è incluso nell'area dell'Habitat Natura 2000, è dominato da *Robinia pseudoacacia* e *Populus x euroamericana*, con *Sambucus nigra* molto abbondante, presenza di *Crataegus monogyna* e *Cornus sanguinea*, alcuni *Alnus glutinosa* e *Salix cinerea*, e *Clematis vitalba* abbondante;

- fascia riparia collegata all'alneto lungo l'Adda Morta = ristretta e limitata praticamente a una fila di alberi-arbusti in riva alla morta, sulla cui sponda sono presenti con distribuzione non uniforme *Iris pseudacorus*, carici e cannuce di palude non fitte, è dominata: o nella porzione a sud dell'alneto (in parte oggetto di diradamento finalizzato all'asportazione di alberi secchi o caduti nella morta) da *Salix alba*, con *Populus x euroamericana*, *Salix cinerea*, *Sambucus nigra*, *Cornus sanguinea*, alcuni *Ulmus minor* e *Morus alba*; o nella porzione a nord dell'alneto (in parte oggetto di recente capitozzatura di parte degli alberi presenti e con vegetazione legnosa molto rada) da *Salix alba*, con alcuni *Salix cinerea* (che in passato

costituivano una fitta ed estesa fascia riparia, ora completamente disseccata), con *Sambucus nigra*, *Cornus sanguinea*, *Viburnum opulus*, *Alnus glutinosa* e alcuni *Morus alba*, *Robinia pseudoacacia* e *Populus x euroamericana*;

- fascia riparia della sponda settentrionale della morta = riccamente vegetata lungo la scarpata che separa la strada dalla morta e con discreta presenza di canneto lungo la sponda e di nuclei di *Rubus ulmifolius* nelle chiare, è dominata da *Platanus hybrida* (anche con individui di discrete dimensioni), con *Corylus avellana* e *Sambucus nigra* abbondanti, presenza di *Cornus sanguinea* e *Ulmus minor*, e alcuni *Morus alba*, *Acer campestre*, *Quercus robur*, *Viburnum opulus* e giovani *Populus canescens*;

- fascia tra campi nella parte sud-occidentale dell'area = collocata su un leggero dislivello tra coltivi, è dominata da un fitto popolamento costituito soprattutto da giovani esemplari di *Ailanthus altissima*, con abbondanza di *Prunus spinosa* (che forma anche piccoli nuclei monospecifici), *Cornus sanguinea* e *Crataegus monogyna*, alcuni *Populus x euroamericana* e *Rhamnus catharticus*, e un *Ficus carica*.

3. ESIGENZE ECOLOGICHE DI HABITAT E SPECIE

3.1 ANALISI DELLE ESIGENZE ECOLOGICHE DEGLI HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO

Gli habitat di interesse comunitario rilevati nell'area della Morta di Pizzighettone necessitano, per la loro conservazione, del mantenimento e del corretto governo di alcune componenti ambientali principali: in particolare è importante garantire all'alneto una sufficiente disponibilità di acqua subaffiorante e quindi un'altezza della falda superficiale tale da permettere questa risalita. Allo scopo va garantito il massimo livello disponibile – il più possibile costante – per la morta, con immissioni sufficienti dalla rete irrigua superficiale esterna, con limitazioni nel prelievo, con eventuali future risagomature del fondo (in grado con ogni probabilità anche di far affluire nel corpo idrico acqua di falda) e con un parziale diradamento mirato dell'alneto, che riduca le ricadute di porzioni morte sul suolo e il potenziale evaporativo.

Per le fasce boscate presenti lungo le sponde è invece necessario, oltre all'incidenza sicuramente positiva che potranno avere alcuni degli interventi citati, operare per eliminare progressivamente la vegetazione alloctona e soprattutto quella infestante, che in molte porzioni dell'area ha completamente snaturato la composizione degli attuali popolamenti. In questo modo potrà avere sviluppo e instaurare normali modelli seriali l'evoluzione naturale della vegetazione verso condizioni subclimatiche.

Altri interventi, meno direttamente incidenti sugli habitat di interesse comunitario ma comunque vantaggiosi a livello conservazionistico, potranno consistere nella riduzione numerica (considerando impossibile la completa eradicazione) delle specie animali alloctone e dannose a livello ecosistemico, e in particolare il Gambero della Louisiana e la Nutria.

4. RICHIAMO DELLE VULNERABILITA' DEI SITI CONSIDERATI

Si ritiene di richiamare di seguito le vulnerabilità indicate per i diversi siti considerati, in quanto utili alla definizione del quadro complessivo per la valutazione.

I dati sono presi dai formulari standard, dal sito del Ministero, e dalla relazione di Piano di Gestione (luglio 2010), unico per i due siti. I Formulari, aggiornati ottobre 2013, portano correzioni ed integrazioni proposte nel quadro conoscitivo del PdG.

Il SIC/ZPS IT4010018, su sponda emiliana, presenta in questo tratto le stesse caratteristiche dei siti di Spinadesco, stessi tipi di habitat.

SIC IT 20A0016

Si tratta di un settore dell'alveo del Po a valle di uno sbarramento idroelettrico, in cui confluisce il fiume Adda.

La qualità delle acque in questo tratto è relativamente migliore che nella restante parte del fiume. Gli imponenti depositi alluvionali costituiscono isole e spiagge che possono includere bracci secondari con acque ferme a diverse profondità. L'ambito è ricercato dalla fauna ornitica, soprattutto nei periodi migratori."

Qualità ed importanza

Il sito costituisce uno dei pochi settori del tratto, lombardo del principale fiume italiano, poco alterato. Huso huso, benché specie localmente estinta, è da considerarsi potenzialmente presente in quanto presenta ampi margini di successo per una futura reintroduzione. Le espressioni naturalistiche assumono dimensioni ragguardevoli (soprattutto le ampie spiagge fluviali) che rivestono un elevato valore paesaggistico.

Sostanzialmente è la stessa motivazione riportata nel formulario della ZPS IT20A0501, dove, ovviamente data la maggiore dimensione, troviamo più tipologie di habitat di copertura (uso del suolo).

Qualità ed importanza

Tratto di golena fluviale che racchiude lembi di vegetazione naturale relitta. Molte sono le specie di uccelli che utilizzano l'area per la nidificazione o come area di sosta. Huso huso, benché specie localmente estinta, è da considerarsi potenzialmente presente in quanto presenta ampi margini di successo per una futura reintroduzione.

Vulnerabilità

Le piene periodiche rimodellano costantemente l'alveo, le cui caratteristiche naturali sono comunque garantite. Purtroppo i rifiuti fluviali della corrente vengono talvolta ammassati nei boschi ripariali. Le aree svincolate dalla dinamica fluviale sono erose a vantaggio dei terreni agricoli. Anche la fruizione disordinata costituisce una minaccia di disturbo per la fauna.

Vulnerabilità

L'area necessita di continui interventi di bonifica e pulizia in seguito agli eventi di piena del Po, che lasciano sul posto grossi quantitativi di detriti e di rifiuti.

5. EFFETTI ATTESI POTENZIALMENTE INTERFERENTI CON LA FUNZIONALITA' ECOLOGICA DEL TRATTO DI FIUME INTERESSATO

La nuova traversa comporterà una modifica dei regimi idrodinamici con riduzione del livello di naturalità dell'ecosistema fluviale e perfluviale, pur contenuto considerata la morfologia dell'alveo inciso nel tratto a monte. Tuttavia, dai contributi specialistici relativi ad ecologia ed ittiofauna risulta che si avranno effetti positivi su alcune componenti delle biocenosi fluviali, che potranno a loro volta esprimersi anche a carico di specie di rilevanza conservazionistica.

Si richiama la situazione creatasi a monte dello sbarramento Enel creato intorno agli anni '60 deviando il corso principale del fiume Po, esemplificativa di un caso di evoluzione spontanea verso un maggior grado di naturalità, dove l'Isola fluviale de Pinedo ha raggiunto un livello di interesse naturalistico molto elevato, con presenza di specie animali, vegetali ed habitat di interesse comunitario.

5.1. CONTINUITA' DEL CORRIDOIO FLUVIALE

Riferimento alla richiesta di integrazione:

Approfondire lo studio ai fini della Valutazione di Incidenza sui siti della Rete Natura 2000 presenti nell'area vasta, con particolare riferimento agli obiettivi di conservazione della attuale continuità ecologica del F. Adda.

Attualmente, la percorribilità fluviale da parte della fauna ittica è fortemente compromessa dalla briglia già esistente in corrispondenza della progettata opera di sbarramento e del tutto impedita in corrispondenza dell'esistente sbarramento di Pizzighettone, circa 13,5 km a monte dello sbarramento in progetto, che risulta privo di passaggio per pesci funzionante.

La percorribilità fluviale nel tratto interessato dall'opera in esame ad oggi viene ripristinata per un numero di giorni verosimilmente compreso fra 90 e 120, quando le piene del Fiume Po determinano rigurgito nel basso corso dell'Adda sino ad eliminare il salto a livello della briglia esistente; tuttavia, queste condizioni di piena non sono verosimilmente compatibili con una intensa risalita sia per effetti idrodinamici sia in considerazione della biologia e della capacità natatoria limitata di molte delle specie ittiche alloctone.

Pertanto, in riferimento alla situazione attuale, nella quale la traversa esistente costituisce una barriera per la maggior parte dei pesci, la realizzazione della rampa per pesci, contestuale alla realizzazione dell'opera di presa, è l'elemento determinante al fine della ricostituzione della continuità fluviale.

Considerata la morfologia delle sponde nel tratto interessato dall'opera e, a monte, per il primo tratto maggiormente interessato dall'aumento del livello dell'acqua, la continuità della vegetazione di sponda non viene di fatto alterata; infatti nei brevi tratti a ridosso dello sbarramento, su entrambe le rive, dove i manufatti comportano l'eliminazione di vegetazione (in particolare in sponda destra), la continuità del corridoio verde è mantenuta dal collegamento, costruito con nuovi impianti alla sommità della sponda, delle formazioni vegetate che permangono. La fauna terricola non risulta sfavorita.

Le considerazioni idrauliche riportate al paragrafo nel documento delle integrazioni allo SIA (2.4 Approfondimento e chiarimento al tema DMV) spiegano come di fatto a valle della traversa le condizioni in alveo non mutino rispetto alla situazione attuale, neppure nei primi 10 m, che corrispondono al fondo artificiale al piede dell'attuale sbarramento.

Se ne riporta stralcio.

"Come può vedersi nelle due immagini sotto riportate, l'impianto in progetto scarica esattamente al piede della traversa esistente, salvaguardando senza dubbio alcuno la continuità idraulica del fiume, poiché in definitiva sottende solo il tratto artificiale occupato dallo sbarramento stesso. Risulta altresì evidente che non è possibile scaricare più a monte, se non demolendo parte della traversa, col risultato di minarne la stabilità.



stato di fatto



stato di progetto

Sottolineiamo che il risultato illustrato nelle due immagini costituiva un obiettivo primario della progettazione definitiva ed è stato ottenuto grazie a un complesso lavoro di gruppo, con il

fondamentale contributo del consulente prof. Saino, titolare della cattedra di Ecologia presso l'Università di Milano.

Come ulteriore notazione, occorre considerare che il rilascio del DMV - a nostro avviso comunque del tutto ingiustificato alla luce di quanto sopra - creerebbe solo problemi dal punto di vista ambientale e non solo perché decurterebbe in modo inaccettabile la produzione d'energia rinnovabile a parità d'impatti.

Si tenga infatti presente che il rilascio sopra la traversa causerebbe forti turbolenze a valle della stessa, le quali disorienterebbero i pesci, rendendo difficile l'individuazione del percorso verso la scala di rimonta, come evidenziato dal prof. Saino in fase di stesura del progetto. Per questo motivo abbiamo lasciato solo uno sfioro continuo di 5 cm su tutta la larghezza dello sbarramento, sufficienti ad avere un efficace effetto di schermatura estetica di questa parte dell'opera e nel contempo tollerabili per la risalita dell'ittiofauna.

L'altra possibilità teorica di rilascio del DMV sarebbe dallo scarico di fondo, ma in questo caso l'acqua finirebbe esattamente nella sezione d'uscita del canale di restituzione, dove lo scarico di fondo appunto sbocca necessariamente per evitare demolizioni nella traversa esistente, come evidenziato sopra.

In definitiva un eventuale rilascio aggiuntivo rispetto a quanto previsto in progetto non aggiungerebbe, nella migliore situazione, alcun valore ambientale al progetto, se non addirittura costituito un peggioramento dal punto di vista della migrazione dei pesci."

5.2. HABITAT E VEGETAZIONE

Riferimento alla richiesta di integrazione:

- a. *Si ritiene necessario integrare lo Studio di Incidenza allegato al progetto, con riferimento agli habitat ed alla vegetazione che interessa gli ambiti perifluviali in quanto parte integrante del corridoio primario della Rete Ecologica Regionale "Fiume Adda".*

In particolare è necessario determinare gli effetti del previsto innalzamento del livello delle acque, dell'aumento della superficie bagnata, ma anche delle modificazioni delle caratteristiche fisiche e chimiche delle acque stesse, sulle componenti vegetazionali, floristiche nonché sulle cenosi faunistiche (fauna ittica, avifauna, invertebrati) e sulle specie bentoniche animali e vegetali.

Tali analisi dovranno estendersi anche agli ambiti in collegamento diretto o indiretto con il Sito Natura 2000 IT20A0001 "Morta di Pizzighettone".

Data la conformazione ripida delle sponde nel primo tratto a monte dell'opera e la natura sabbiosa dei depositi, la vegetazione arborea interessata dalla sommersione più o meno costante oltre 1 m dal piede, è stimata in alcune decine di individui (principalmente salici) posti appena al di sopra della massicciata; poche unità sull'isola, sponda ovest.

Ad oggi sono già osservabili lungo al sponda sia destra che sinistra, diverse piante morte, scalzate e coricate in alveo; altre quasi completamente scalzate, piegate verso l'acqua; altre in piedi con ampia parte dell'apparato radicale scoperto, in particolare sulla sponda lato ovest dell'isola. Sono piante in questa situazione da alcuni anni; vengono sommerse periodicamente, oltre che dalla piene dell'Adda, dalle piene di rigurgito del fiume Po. In questa condizione è probabile che l'innalzarsi del livello dell'acqua tenda ad indebolire la pianta, di contro la diminuita velocità ne rallenta lo scalzamento dal suolo.

Si rammenta il valore ecologico delle piante morte lasciate sul posto, in piedi o coricate in acqua: a volte la posa sulla sponda fino all'acqua di tronchi viene usato come tecnica per aumentare il grado di diversità dei microambienti, in quanto offrono riparo a specie animali e supporto a specie vegetali.

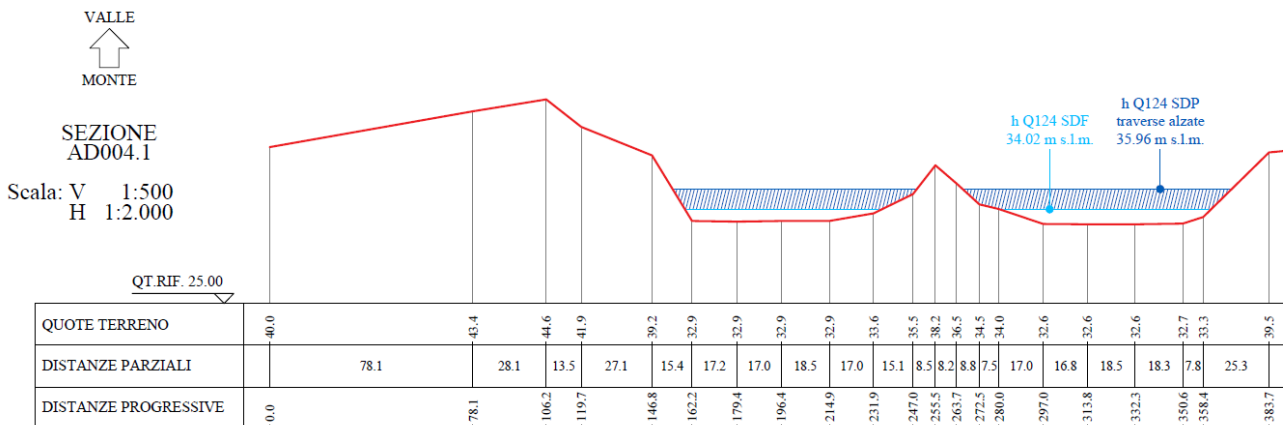
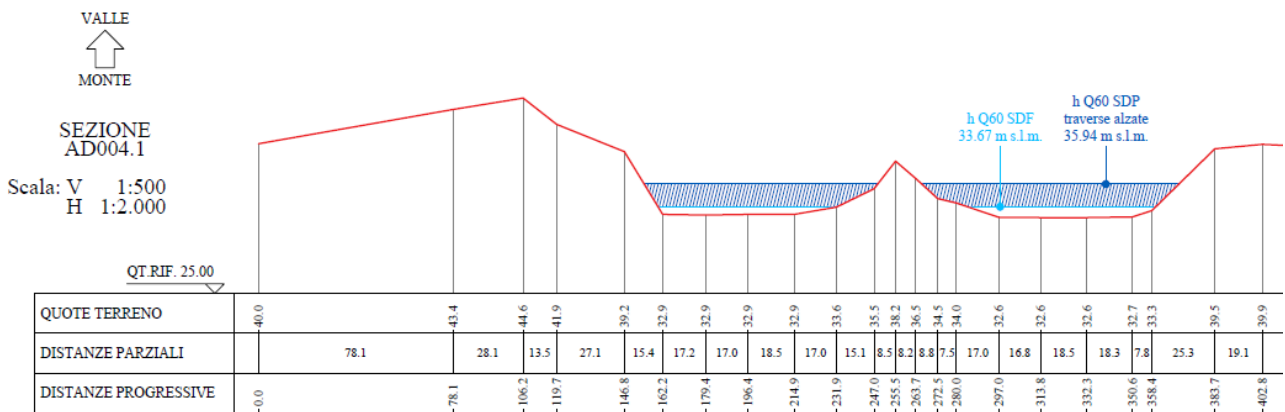
Trattandosi di ambiente, quello fluviale, per natura dinamico e mancando dati di monitoraggio su situazioni simili pregresse, la valutazione richiesta delle probabilità di sopravvivenza della vegetazione arborea che resterà sommersa, risulta necessariamente soggettiva.

Sia dai risultati dei modelli applicati, sia dalle verifiche in situ, si esclude la possibilità che il bosco indicato (in sponda destra orografica del fiume, a valle del ponte delle SSPP 196/47 possa essere allagato a seguito della realizzazione messa in esercizio dell'opera; la sponda è ripida per un'altezza di parecchi metri ed il delta max di livello atteso è inferiore a 1,5 m, inferiore alla massicciata.

Si riportano alcune riprese fotografiche del luogo, effettuate nel sopralluogo del 9 maggio 2015, con portata media del fiume pari a 96,24 m³/sec e dalla imbarcazione, durante il sopralluogo effettuato con gli Enti coinvolti, in data 23 ottobre 2015, quando la portata del fiume all'igrometro di Pizzighettone, risulta pari a 154,79 m³/s alle ore 15; 153,69 m³/s alle 16 (dati ARPA), superiore alla portata di 124m³/s, portata concessionata per l'impianto, alla quale sono stati applicati i modelli idraulici. L'opera mantiene il livello del pelo dell'acqua costante per un intervallo di portate da Q 124 a Q 205 circa; oltre la situazione non viene condizionata dalla presenza della traversa.

Come evidenziato nelle tavole i06_superfici allagate e tavole da i02 a i05_sezioni trasversali, non vengono interessati boschivi stabili dai mutamenti del livello dell'acqua conseguente all'opera; l'acqua resta comunque entro l'alveo inciso e la presenza di sponde alte e ripide soprattutto nel primo tratto a monte dello sbarramento, fa sì che siano interessati permanentemente poche decine di alberi, posizionati sulla sponda, immediatamente sopra la massicciata esistente, e alcuni alberi posti sulle sponde dell'isola, dei quali diversi si trovano già in condizioni precarie, scalzati dall'erosione, in particolare sul lato ovest.

La sezione AD 004.1 dell'isola mostra la sagoma dalle sponde ripide; la superficie che resterà sommersa corrisponde in gran parte ai depositi sabbiosi a sud dell'isola.



riprese fotografiche di fine marzo 2016 con portata intorno a 80-100m³/s

riprese dalla sponda destra (17 marzo)



riprese dalla sponda sinistra (23 marzo)



La realizzazione dello sbarramento crea una situazione a monte di annullamento degli effetti delle portate inferiori a 124 m³/s, eliminando di fatto le condizioni che oggi si verificano durante le magre (poche decine di giorni all'anno).

Le superfici che saranno allagate costantemente sono riportate nelle tavole i06_superfici allagate per Q60 e per Q124 e tavole da i02 a i05_sezioni trasversali.

Le aree allagate in modo più o meno permanente indicate nella tavola i06 per Q60 (situazione dove è atteso il maggior cambiamento rispetto alla situazione attuale), che corrispondono a formazioni vegetate (senza mai interessare porzioni di bosco - immagini sono riportate nelle tavole del Quadro Ambientale di SIA) della vegetazione) ammontano complessivamente (incluso tutta l'area dove sbocca la Ferrarola) a meno di 4 ha (dato per eccesso, cautelativo) fino ad AD011, oltre a circa 1,5 ha dove l'acqua potrà salire di qualche decina di cm, tra sezione AD012 e AD017 (tavola i02_sezioni); le superfici corrispondenti a depositi prevalentemente sabbiosi ammontano a circa 6.000-7.000 m²; solo i depositi immediatamente a monte della traversa saranno completamente sommersi, dove saranno facilitati nuovi depositi per la diminuzione della velocità; il sabbione in fronte all'abitato di Crotta, per la sua conformazione, osservabile nella ripresa fotografica sotto riportata del 23 marzo 2016, con portata intorno a 80-100m³/s sarà sommerso per una porzione ridotta.

Nessuno degli habitat coinvolti dagli effetti attesi dall'opera risulta habitat di interesse comunitario, nè raro o vulnerabile nel Parco; ai fini della definizione delle compensazioni, ne è stato calcolato l'indice complessivo di valore naturalistico (VBD) calcolato applicando il metodo di cui alla DDG DDG Qualità dell'Ambiente 4517/2007 Regione Lombardia, al capitolo 6.

ripresa fotografica del sabbione in fronte a Crotta del 23 marzo 2016



riprese fotografiche allo sbocco della Ferrarola - 1 aprile 2016



Le considerazioni di cui sopra sono basate sulle osservazioni in situ durante i sopralluoghi svolti in condizioni diverse, anche alla presenza degli enti coinvolti nella valutazione, ed in riferimento ai risultati di studio e modelli idraulici applicati ai fini del progetto.

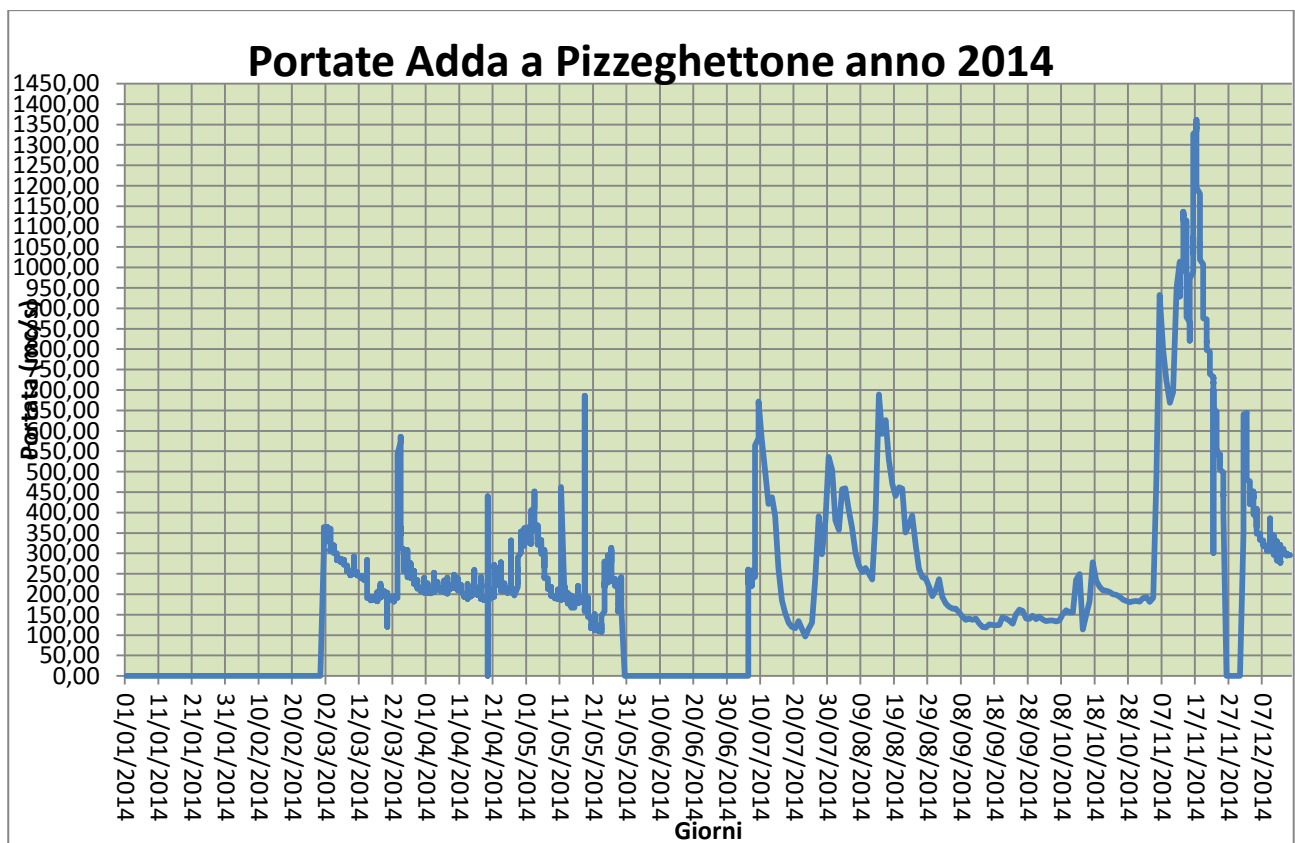
In un'ottica di bilancio complessivo di progetto gli alberi adulti coinvolti, senza necessità di conteggio, sono ampiamente compensati sia in termini numerici che di funzionalità ecologica del corridoio fluviale, dal mantenimento di una ampia zona boscata, per la quale il proprietario ha già acquisito il permesso di abbattimento dal Parco Adda Sud.

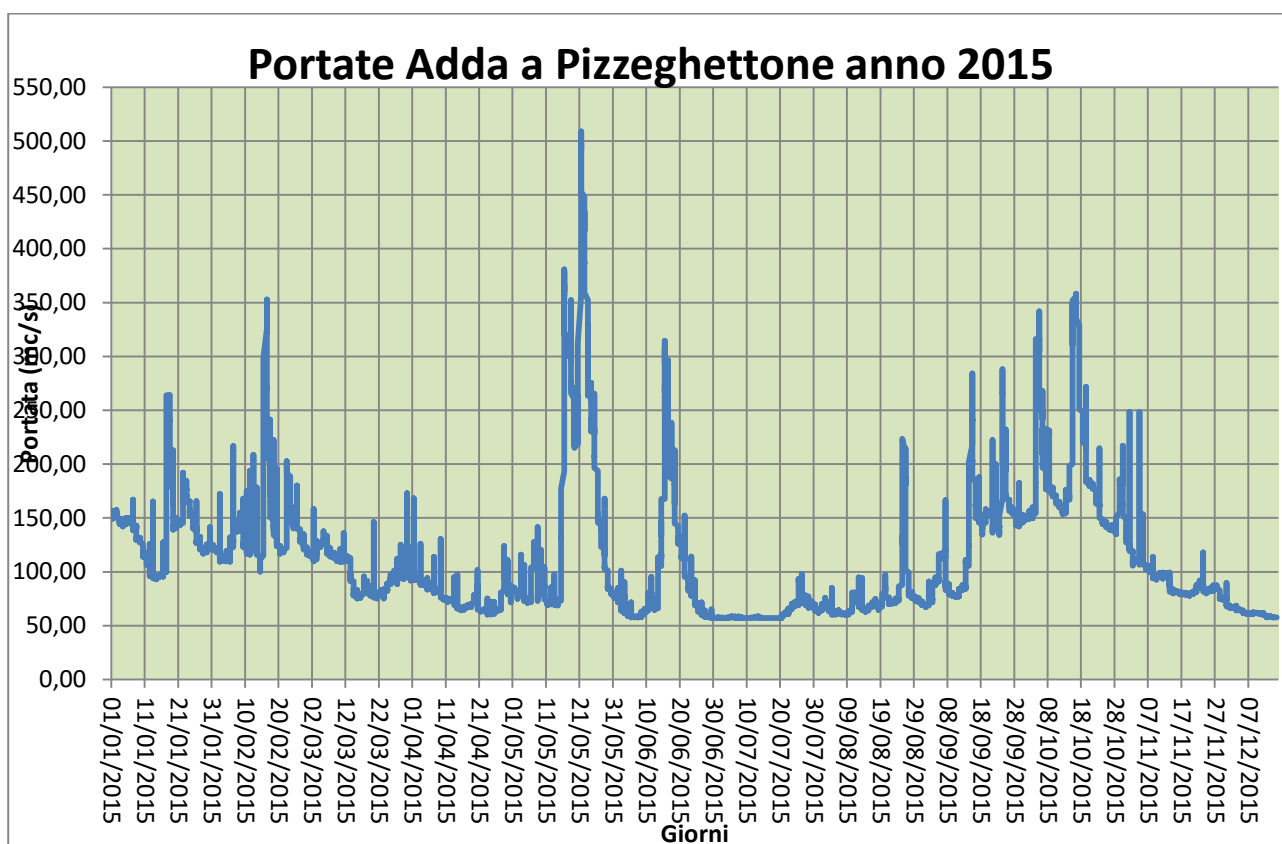
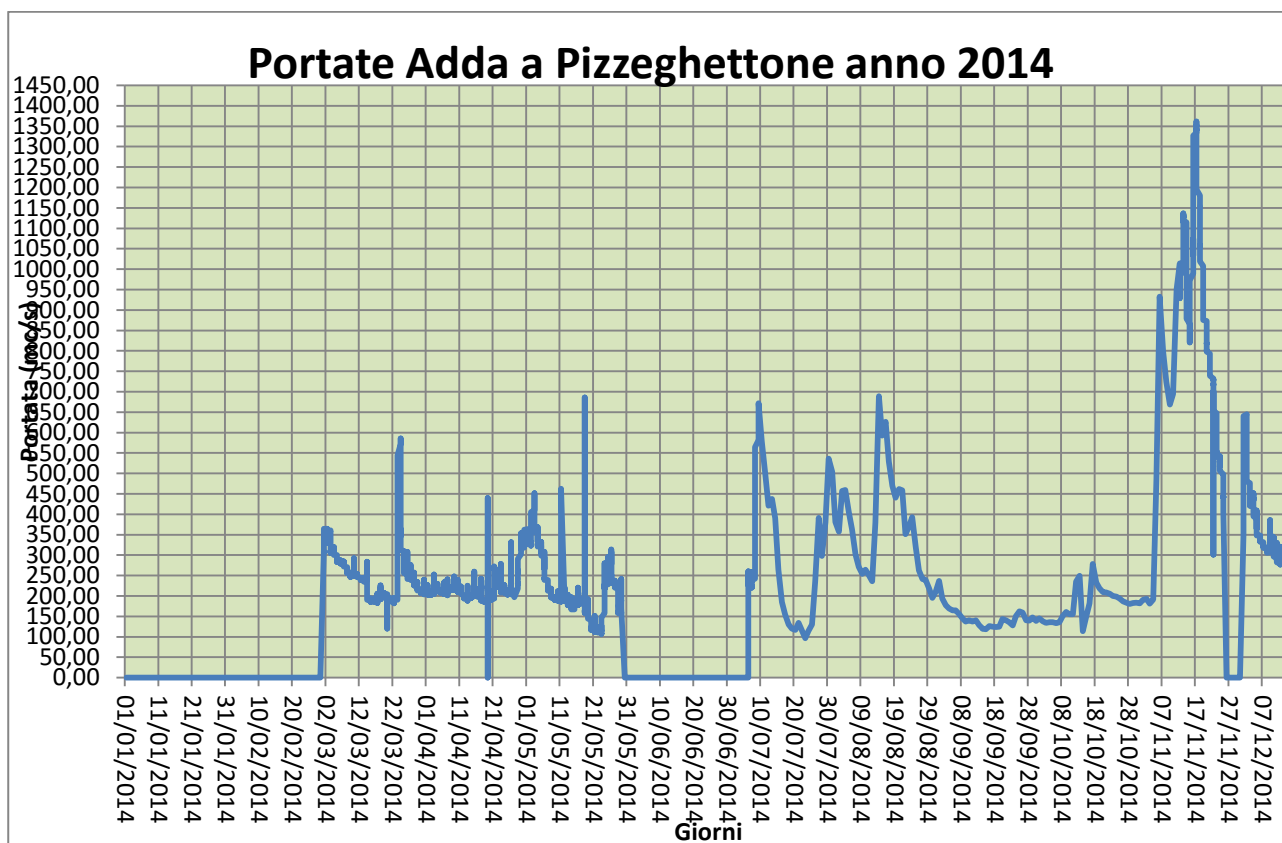
Al capitolo 6, viene illustrata la proposta di compensazione.

In riferimento ai **cambiamenti nelle dinamiche fluviali attese** a monte dello sbarramento, diverse sono le variabili di cui tenere conto per gli effetti sugli ecosistemi acquatici; la minor turbolenza per l'aumento della profondità e la diminuita velocità (20% valore indicato nella relazione idraulica),

non associata probabilmente all'aumento di temperatura a monte dell'impianto considerato l'aumento della massa d'acqua; l'acqua resta comunque mossa dal movimento causato dalle turbine e dal passaggio di un quantità garantita sopra lo sbarramento; per queste considerazioni si ritiene che la diminuzione della concentrazione d'ossigeno disciolto attesa, non possa risultare significativa ai fini della capacità di autodepurazione del corso d'acqua, anche in considerazione della frequenza delle portate superiori a Q124, che determinano situazioni simili a quelle attese con l'opera in esercizio e della forte variabilità delle dinamiche fluviali negli ultimi anni rispetto alle statistiche storiche. Si riportano i grafici per 2014, 2015, parziale 2016.

Il parametro risulta di difficile stima considerata anche l'attuale variabilità nel livello del fiume; così come la variazione nelle presenze macrobentoniche.





In riferimento alla problematica generale di **qualità delle acque** dell'Adda, connesse alle pratiche agricole sulle sponde, alle derivazioni a scopi irrigui e agli scarichi con alterazioni nella qualità sia per innalzamento della temperatura che per immissione di inquinanti, ci si attende che gli effetti attesi dalla realizzazione dell'opera, non siano peggiorativi della situazione attuale, in considerazione delle caratteristiche del progetto: il volume di acqua derivato viene rilasciato; resta un volume che in continuo scorre a caduta sopra la traversa; la velocità diminuisce solo del 20% a monte; non ci sono scarichi a valle della traversa; dal punto di vista biologico il nuovo impianto di risalita per pesci risolve la situazione attuale di interruzione della continuità fluviale (particolarmente importante considerato il nuovo impianto di risalita dedicato allo storione sul Po).

fonte: <http://ita.arpalombardia.it/ita/settori/acque/index.asp#acqsup2014>

Stato delle acque superficiali del bacino del fiume Adda e del lago di Como. Anno 2014

Tabella 18 Stato dei corsi d'acqua del bacino dell'Adda sublacuale, del Brembo e del Serio nel triennio 2012-2014 (rete nucleo)

Corso d'acqua	Località	Prov.	Stato Elementi Biologici	LIMeco	Stato Chimici a sostegno	STATO ECOLOGICO		STATO CHIMICO	
						Classe	Elementi che determinano la classificazione	Classe	Sostanze che determinano la classificazione
Adda	Calolziocorte	LC	ELEVATO	ELEVATO	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	AMPA-Glifosate	NON BUONO	mercurio, nichel
	Pizzighettone	CR	BUONO	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	LIMeco-AMPA	NON BUONO	cadmio-mercurio

5.3. HABITAT E FAUNA

Si riportano considerazioni relative alla interazione tra la perdita-cambiamento di habitat nell'alveo, in particolare dei depositi sabbiosi, e l'avifauna con particolare attenzione alla specie di interesse conservazionistico ospiti dei siti vicini e potenziali frequentatrici dell'area di progetto.

Relativamente ai pesci, si rimanda alle considerazioni degli studi specialistici svolti per il progetto in esame: Relazione Tecnica su Ecologia ed Ittiofauna, dell'Università di Milano, dove sono indicate le specie target, l'ecologia di ciascuna e la variazioni attese relative alla idoneità per ciascuna specie target/sensibile/stadio vitale.

Dimostrato che il rigurgito interessa un tratto di circa 10 km (con riferimento alle sezioni AIPO utilizzate per gli studi idraulici di progetto, dalla sezione AD002 a AD0019) è stato verificato, con particolare attenzione ai primi due chilometri di sponda interessati, che non fossero interessati da nidificazione di specie tutelate o particolarmente sensibili, quali il topino (*Riparia riparia*) o del martin pescatore (*Alcedo atthis*). A conferma si riporta stralcio dell'atlante ornitologico, volume edito di recente dal Parco Adda Sud. Neppure nella edizione storica "Gli Uccelli del Parco Naturale Adda Sud" (Quaderni del Parco, 1989) le due specie risultano sull'area direttamente o indirettamente interessata dall'opera in progetto.

Sempre dagli stessi testi sopra citati e dai dati raccolti da GROLO (Gruppo Ornitologico Lodigiano) che fa capo alla Provincia, l'ultimo tratto del corso dell'Adda fino alla foce non risulta interessato da nidificazione di specie di interesse; il tratto, infatti, non è incluso nelle ZPS individuate invece sul corso del Po, sia in sponda lombarda che emiliana.

L'area di studio risulta frequentata da diversi anatidi, altre specie di minor interesse conservazionistico, come il cormorano (*Phalacrocorax carbo*) e il fagiano (*Phasianus colchicus*). Diverse specie di interesse tipiche delle zone umide sono indicate in siti specifici, come la Torbiera di Prà Marzi di Crotta d'Adda; molte comuni specie di passeriformi, diffuse lungo tutto il corso dell'Adda nel Parco, frequentano la campagna vicina all'opera. Alcune specie di interesse frequentano invece i boschi vicini, come il picchio verde (*Picus viridis*) e picchio rosso maggiore (*Dendrocopus major*), specie ampiamente diffuse in modo omogeneo nel parco, da Rivolta a Castelnuovo Bocca d'Adda. **Per queste specie risulta di particolare importanza la compensazione proposta, di mantenere il bosco pluridecennale in sponda destra.**

Stralci da Atlante degli Uccelli del Parco Adda Sud



Martin-pêcheur d'Europe
Common Kingfisher
Martin pescador común
Eisvögel

Ordine: Coraciiformes
 Famiglia: Alcedinidae

Martin pescatore

Alcedo atthis (Linnaeus, 1758)

Corologia: Paleartico-orientale

Tutela: Conv. di Berna (all.2);
 Dir. 79/409 (all.1).

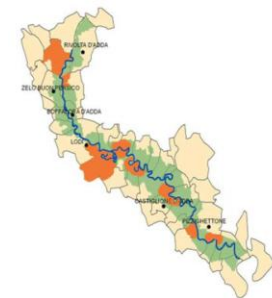
Fenologia: Stanziale, svernante,
 nidificante, migratrice.

Le piume sono sgargianti, di colore marrone bruciato il petto, tra il blu e il verde il dorso e le ali. Lo si osserva spesso posato su rami o paletti presso l'acqua da dove si tuffa per catturare le sue prede, generalmente piccoli pesci.

Di solito vola basso e veloce, rasente l'acqua. Spesso fa lo "spirito santo", riesce cioè a rimanere fermo in volo sopra la superficie dell'acqua fino a che, individuata la preda, si getta in picchiata catturandola.

Già dal mese di gennaio/febbraio il Martin pescatore tende a formare la coppia. Molto suggestivo il corteggiamento fatto di brevi trilli e di corti inseguimenti della femmina. Prima di passare all'accoppiamento essi si picchiettano leggermente il becco. Il nido viene fatto scavando un tunnel lungo le rive alte. Questo permette di proteggere i piccoli dalle intemperie e dai predatori.

E' facile osservarlo praticamente in ogni specchio d'acqua nel Parco. Ogni posatoio nelle immediate vicinanze dell'acqua è adatto a essere occupato dal Martin pescatore, pronto a lanciarsi su ogni avannotto che vede.



Lunghezza media: cm 15-17
 Apertura alare: cm 24-26



Antonio Marchitelli - Atlante degli uccelli del Parco Adda Sud



Hirondelle de rivage
Sand Martin
Avión zapador
Uferschwalbe

Ordine: Passeriformes
 Famiglia: Hirundinidae

Topino

Riparia riparia (Linnaeus 1758)

Corologia: Oloartica

Tutela: C.ne di Berna (all.2);
 Conv. di Bonn (app.2);
 L.N. 157/91.

Fenologia: Migratrice, nidificante.

E' la più piccola tra le Rondini. Il colore bruno chiaro, una banda scura a dividere il collo e il petto e una coda leggermente biforcuta sono i segni di riconoscimento di questa specie. Se poi siamo in presenza di zone con rive ripide e sabbiose e la osserviamo fermarsi all'imbocco di piccoli buchi scavati nel terreno, allora siamo certi che stiamo osservando un Topino.

Scava corridoi lunghi sino a 1 metro che terminano con un ambiente più grande dove con piccoli e morbidi fili d'erba e piume intreccia il nido.

Si alimenta in volo, catturando con grande agilità piccoli insetti.

Vive in consistenti colonie che arrivano da noi attorno ad aprile, per ripartire a fine estate.

Purtroppo è una specie in forte calo. Tra le molte cause c'è sicuramente l'alterazione dei luoghi di riproduzione a causa di operazioni di cementificazione delle rive fluviali e le protezioni a blocchi delle rive che impediscono la costruzione dei nidi.

Nelle aree del Parco è localizzato, spesso assieme ai Gruccioni, a sud del Ponte di Bisnate, in territorio di Zelo Buon Persico e a Pizzighettone



Lunghezza media: cm 11-13
 Apertura alare: cm 25-29



Antonio Marchitelli - Atlante degli uccelli del Parco Adda Sud

Specie che risultano frequentare l'area di studio dall'Atlante Ornitologico del Parco; sono riportati stralci di testo (tra virgolette ("")) ritenute maggiormente utili ai fini della la valutazione:

specie acquatiche:

- Germano reale *Anas platyrhynchos*
- Tarabusino, *Ixobrychus minutus*, per il quale si legge "un grande fattore di rischio è indicato nella variazione del livello dell'acqua, cosa tutt'altro che rara nelle lanche e nelle morte del Parco. E' d'uso infatti, in agricoltura e soprattutto per le coltivazioni intensive di mais, attingere con grande generosità l'acqua da queste riserve: una forte diminuzione può lasciare il canneto accessibile ai predatori terrestri, mentre una piena può distruggere la nidiata."
- Tuffetto, *Tachybaptus o Podiceps ruficollis* segnalato in sponda sinistra, cremonese
- Gallinella d'acqua *Gallinula chloropus* diffusa lungo tutto il corso

e inoltre:

- Porciglione, *Rallus aquaticus* a monte, sponda sinistra all'altezza di Pizzighettone, tipico abitante delle aree umide e delle parti più interne del canneto, abita la Morta di Pizzighettone, area SIC.

Nell'altante si legge che "Il rischio maggiore per questa specie è quindi la bonifica indiscriminata delle aree umide."

- Gheppio, *Falco tinnunculus*, diffuso lungo tutto il corso basso dell'Adda
- Pavoncella, *Vanellus vanellus* (Linnaeus, 1758); ama le zone coltivate e le aree parzialmente umide
- Piro piro piccolo, *Actitis hypoleucos*; piccolo uccello dei greti e delle paludi, come gli altri Piro piro. La sua dieta è prevalentemente fatta d'insetti, molluschi, crostacei, girini. Generalmente tende a rimanere nelle immediate vicinanze dell'acqua. Di lui si legge: "Purtroppo è un limicolo in forte calo a causa delle molte bonifiche e degli interventi, non sempre razionali, sulle rive dei nostri fiumi. Buoni luoghi di osservazione sono la parte ghiaiosa di Rivolta e di Bisnate, soprattutto a monte del Ponte di Bisnate e attorno alla roggia del Calandrone, la Lanca di Soltarico, nel tratto a contatto con l'Adda viva, e molte delle spiagge di ciottolato dell'Adda."

E' indicata la presenza in sponda sinistra, a monte di Crotta, dove gli effetti del rigurgito sono affievoliti, e comunque non sono presenti spiagge di ciottolato, ma sabbioni tipici depositi verso la foce.

Stralcio dell'immagine di distribuzione del Piro piro sul tratto basso dell'Adda.



specie di minor interesse conservazionistico per l'area in esame:

- Gabbiano comune, *Larus ridibundus*, segnalato in sponda sinistra, cremonese
- Gabbiano reale mediterraneo, *Larus michahellis* sia destra che sinistra fino alla foce
- Co lombaccio, *Columba palumbus* e Tortora comune, *Streptopelia turtur*. Se ne possono incontrare stormi di centinaia e anche di migliaia di individui nei campi attorno al fiume Adda, dove sono stati lasciati stocchi di mais.

altre specie indicate in aree specifiche, distanti chilometri dall'opera e non collegate ad essa:

- Cuculo, *Cuculus canorus*, indicato nella torbiera di Prà Marzi a Crotta d'Adda)
- Beccamoschino, *Cisticola juncidis*; Cannaiola *Acrocephalus scirpaceus*; Cannareccione *Acrocephalus arundinaceus*, passeriformi presenti nella torbiera Prà Marzi
- Gruccione, *Merops apiaster* (osservato in cantieri edili a monte a Pizzighettone lungo l'argine alto del fiume). " E' facile osservarlo lungo l'Adda, da Corte Palasio dove nidifica in compagnia del Martin pescatore, a sud del Ponte di Bisnate a esempio, sia sull'argine di destra che su quello di sinistra, in pacifica convivenza con la comunità di topini che per alcuni anni hanno nidificato proprio da quelle parti, oppure a Montanaso Lombardo dove ha nidificato addirittura in un cantiere edile e, infine, attorno a Pizzighettone, lungo l'argine alto del fiume".

Specie dei boschi :

- Picchio verde, *Picus viridis* e Picchio rosso maggiore *Dendrocopus major* ampiamente diffuso nel parco. I due condividono l'habitat; diffusi in modo omogeneo da Rivolta a Castelnuovo Bocca d'Adda. **Per queste specie risulta di particolare importanza la compensazione proposta, di mantenere il bosco pluridecennale in sponda destra**
- Pigliamosche, *Muscicapa striata* diffusa in tutto il Parco , nella parte boscosa di Crotta d'adda sponda sinistra

Specie dei coltivi e delle siepi :

- Allodola, *Alauda arvensis*; nella campagna tra Maleo-Pizzighettone-Crotta d'Adda

- Cutrettola, *Motacilla flava*; frequenta le zone vicine all'acqua. " ... buona e significativa presenza è senz'altro nei campi (soprattutto a grano) attorno a Crotta d'Adda (c.ne Gerre e Torbiera)."
- Scricciolo, *Troglodytes troglodytes* , nidifica nelle cavità legnose
- Ballerina gialla, *Motacilla cinerea* e Ballerina bianca, *Motacilla alba* . Indicata in sponda sinistra. "La si può incontrare lungo tutto il corso del fiume, di preferenza lungo le spiagge ciottolose. Spesso si avvicina anche alle aree urbane". Specie non disturbate dell'intervento
- Passera scopaiola, *Prunella modularis*
- Pettiroso, *Erithacus rubecula* in tutto il corso del fiume come anche
- Usignolo *Luscinia megarhynchos*
- Merlo *Turdus merula*
- Usignolo di fiume *Cettia cetti* in sponda destra nei canneti a monte di Crotta d'Adda
- Capinera, *Sylvia atricapilla*; è possibile osservarlo diffusamente
- Regolo comune, *Regulus regulus*; è possibile osservarlo diffusamente
- Codibugnolo *Aegithalos caudatus* - diffuso in tutto il parco
- come anche la socievole Cinciarella *Parus o Cyanistes caeruleus* e Cinciallegra *Parus major*
- Lù piccolo *Phylloscopus collybita* Particolarmente numeroso nel territorio di Comazzo,
- nell'area della Lanca Belgiardino, e nei molti cespugli attorno al ponte sul fiume a Crotta d'Adda
- Averla piccola, *Lanius collurio*; nidifica nei cespugli, nelle siepi e nei boschi, per vari anni
- consecutivi nella stessa macchia; frequente anche nella zona di Maccastorna e lungo la strada arginale di Castelnuovo Bocca d'Adda
- Gazza, *Pica pica*, diffusa nel tratto finale del fiume
- Cornacchia grigia, *Corvus corone cornix*, specie stanziale diffusissima e, in talune circostanze, numerosa e molto invasiva,
- Storno, *Sturnus vulgaris* , diffuso
- Passera oltremontana, *Passer domesticus* e la Passera mattugia, *Passer montanus* ; diffuse, abita soprattutto nelle aree boschive e nelle campagne
- Fringuello, *Fringilla coelebs* , tra le specie più diffuse in Italia.

Solo diversi chilometri a monte dell'opera è indicata, sempre nell'Atlante ornitologico, la presenza di ardeidi come nitticora e garza ciuffetto, garzette e aironi, come anche di alcuni rapaci come la Poiana comune (*Buteo Buteo*) specie che è stata avvistata durante un sopralluogo sull'area, al tramonto.

E' evidente che nessuna specie frequentante l'area risulta particolarmente sensibile ai cambiamenti sul fiume indotti dalla realizzazione dell'opera; nello specifico nessuna delle specie citate risulta nidificare sulle ripe e sui depositi sabbiosi interessati dal rigurgito significativo.

5.1. ASPETTI IDROGEOLOGICI

Riferimento alla richiesta di integrazione:

- b. *Nella valutazione delle ricadute sul Sito di Interesse Comunitario C151- IT2090001 "Morta di Pizzighettone", si dovrà includere anche una valutazione delle eventuali alterazioni nei corpi idrici presenti nel SIC per afflusso di quantità eccessiva d'acqua o per problematiche nel loro deflusso causate dall'innalzamento del livello del fiume.*

Considerato che tra gli elementi di vulnerabilità della Morta è detto: *la zona umida inoltre è in corso di avanzato interrimento, facilitato dalla completa occlusione del suo sbocco esterno e dalla ridotta circolazione idrica* e che al primo punto degli **obiettivi generali di PdG** per la riqualificazione dell'habitat, con riqualificazione di flora e fauna, si trova: *riqualificazione della zona umida, con contrasto all'interrimento e valutazione dei livelli ottimali dell'acqua da mantenere sufficientemente costanti nel corso dell'anno*; e che sono indicate azioni per il rallentamento dell'interrimento, si ritiene che il potenziale aumento del livello di falda possa essere positivo in tal senso.

Nelle Integrazioni, al paragrafo 3.7_Impatti sulla falda, di approfondimento si legge:

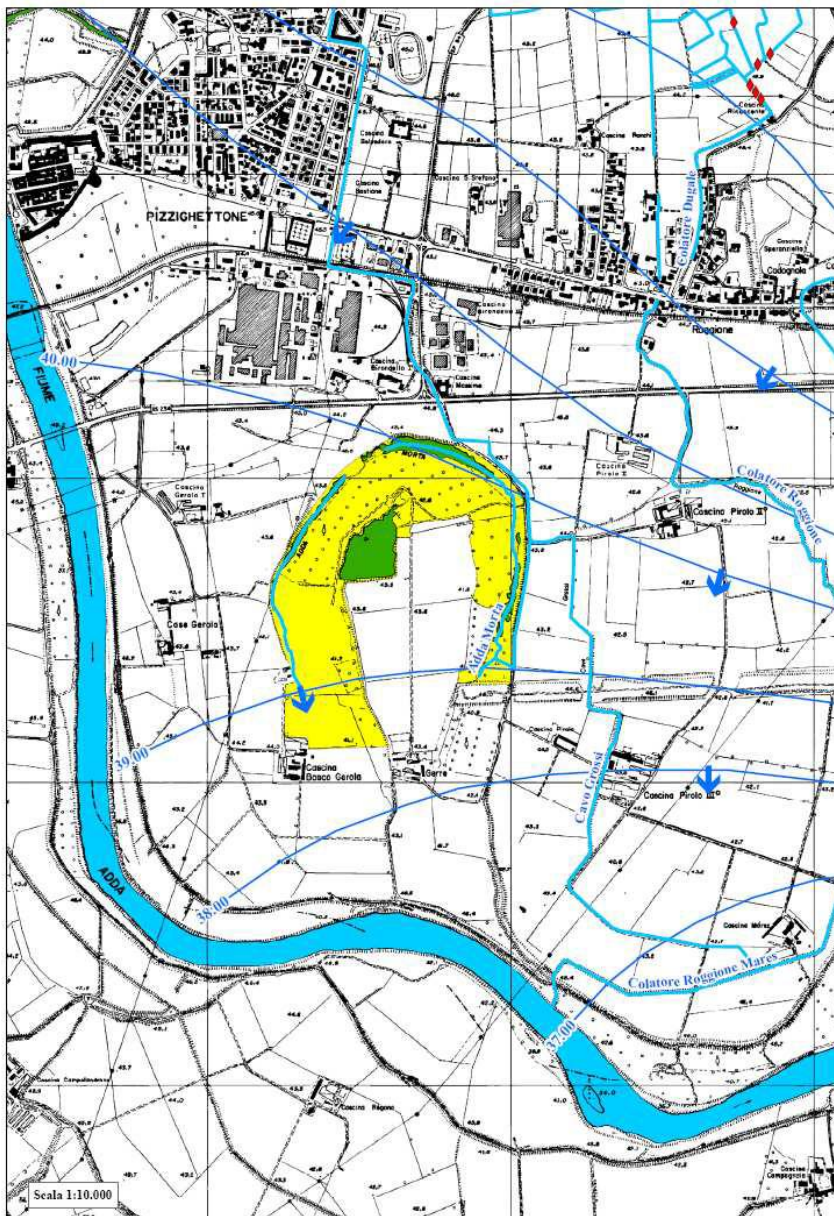
Al limite occidentale del modello idrogeologico, l'innalzamento calcolato (desumibile dalla sovrapposizione delle linee isofreatiche nello stato di fatto e in quello di progetto di "Tavola 04" dello SIA presentato) è dell'ordine del decimetro, ben al di sotto del grado di risoluzione di qualsiasi codice di calcolo applicabile su un'area così vasta. A conferma di ciò va precisato che il modello è stato sviluppato verso W ben oltre il limite di rigurgito calcolato, ove la quota del livello di base delle acque sotterranee (fiume Adda) non verrà modificato dalla centrale in progetto. In ogni caso, sarebbe auspicabile (anche se si può escludere che tale fenomeno possa manifestarsi in modo rilevabile) un innalzamento della quota piezometrica in corrispondenza della "Morta di

Pizzighettone" che deve il suo pregio naturalistico di zona unica proprio alla presenza di una falda sub-affiorante (in corrispondenza di una zona di paleoalveo, depressa morfologicamente). In ogni caso, anche lo sviluppo del modello sino alla sezione di Pizzighettone risulterebbe assolutamente inutile: a Pizzighettone, infatti, è in costruzione una centrale idroelettrica con sbarramento in alveo (che entrerà in esercizio ben prima di quella oggetto della presente valutazione), per la quale è prevedibile una modifica dell'assetto piezometrico di entità non valutata negli elaborati progettuali pubblicati nell'iter di concessione e autorizzativo.

Si ritiene di poter escludere **problematiche relative al deflusso** di acque in collegamento con la Morta, a causa dell'innalzamento del livello del fiume, in riferimento alle informazioni sulla idrogeologia del sito, riportate al paragrafo 3.1, da dove emerge che la morta non "*ormai separata dall'Adda dall'arginatura maestra, l'Adda Morta non riceve più acqua dal Fiume e l'apporto idrico sotterraneo è fortemente ridotto sia dall'abbattimento della superficie piezometrica ad opera dell'effetto drenante esercitato dall'Adda sulla falda, sia dalla presenza di materiale fine al fondo della depressione che costituisce il paleomeandro*" (di veda lo stralcio cartografico sotto riportato) ed agli approfondimenti di cui alle Integrazioni paragrafo 3.6 _ Interferenza con altre derivazioni e scarichi esistenti, dove si legge:

- per quanto riguarda le concessioni di derivazioni esistenti, non è prevista alcuna interferenza sia che esse si sviluppino a monte o a valle della centrale idroelettrica
- per quanto riguarda gli scarichi esistenti, non sono previste interferenze ad eccezione dello scarico del depuratore comunale di Crotta d'Adda che è ubicato ad una quota molto bassa rispetto alla sponda e all'alveo del Fiume e quindi già sommerso per gran parte dell'anno. Si prevede di risolvere la criticità attraverso il rifacimento del tratto terminale della tubazione di scarico con la sua posa ad una quota più elevata.

ref. Tav. i07: planimetria con individuazione del reticolo idrico e di colatura, scarichi e derivazioni dal piano di gestione **TAVOLA 2 - Assetto idrogeologico**



6. MISURE DI COMPENSAZIONE PROPOSTE

La proposta di compensazione per gli impatti non mitigati, è formulata in considerazione della necessità di mantenimento e miglioramento della funzionalità ecologica del fiume come corridoio primario nella RER, e quantificata sulla base di quanto descritto ai punti 4.6 (interessamento di superfici boscate); 4.9b (sommersione dei alberi sulla riva) e 4.10b (valore naturalistico complessivo degli habitat/ambienti interessati, in riferimento alla DDG Qualità dell'Ambiente 4517/2007 Regione Lombardia).

Considerato che:

- gli alberi interessati dalla sommersione costante per oltre 1 m dal piede, si trovano tutti nell'alveo segnato, alla base della ripida sponda, ed il loro numero complessivo è stimato intorno al centinaio;
- volendo calcolare l'area di sponda come triangolo di 3 m altezza e base di 2000 m, moltiplicato per le due sponde si ottiene una superficie complessiva pari a 6000 m²; non definibile a boscom
- le aree allagate in modo più o meno permanente indicate nella tavola i 06 per Q60 (situazione dove è atteso il maggior cambiamento rispetto alla situazione attuale), che corrispondono a formazioni vegetate (senza mai interessare porzioni di bosco - immagini sono riportate nelle tavole del Quadro Ambientale di SIA) della vegetazione) ammontano complessivamente (incluso tutta l'area dove sbocca la Ferrarola) a meno di 4 ha (dato per eccesso, cautelativo) fino ad AD011, oltre a circa 1,5 ha dove l'acqua potrà salire di qualche decina di cm, tra sezione AD012 e AD017;
- e superfici corrispondenti a depositi prevalentemente sabbiosi per 6-7.000 m²; solo i depositi immediatamente a monte della traversa saranno completamente sommersi, dove saranno facilitati nuovi depositi per la diminuzione della velocità;

si propone di mantenere in piedi parte di un bosco ripariale, derivante da un impianto ex REG. CEE 2080 degli anni 80, a specie di pregio miste, per il quale il proprietario ha già ottenuto autorizzazione al taglio da Parte del Parco Adda Sud (atto protocollo . n. 00014620 del 04/02/2015).

Il valore ecologico del bosco pluridecennale è alto, sia per l'età, che la struttura matura raggiunta (si riconoscono strato arboreo, arbustivo e d erbaceo); il bosco si è sviluppato in modo spontaneo, dopo

i primi anni di interventi di orientamento e ad oggi presenta una struttura ben articolata, un buono stato sia fitosanitario che vegetativo, Alcune immagini sono riportate in coda al paragrafo.

Il bosco si trova lungo il fiume, in sponda destra; partendo all'altezza del meandro in fronte all'abitato di Crotta, alle spalle del sabbione si estende verso monte sino all'altezza di cascina Le Gerre in sponda opposta; copre una superficie complessiva di circa 6 ha (59.500 m²).

Il bosco occupa i terreni indicati sul foglio 1 (Comune di Maccastorna) particelle 1, 2 e 4 le cui superfici sono rispettivamente 10.400 m²; 10.200 m²; 38.900 m². Immagini del bosco sono riportate in coda al paragrafo.

Le specie arboree prevalenti sono: quercia, acero, pioppo bianco (numerosi), pioppo nero (meno numerosi), platano, sambuco arboreo; presenti diversi individui di ciliegio selvatico e noce.

Tra le specie arbustive, prevalgono: biancospino, diversi cornus, viburni, rosa canina, sambuco.

La posizione, in contiguità con un altro bosco verso valle, che si estende sino oltre il ponte stradale, e poi continua nella fascia ripariale, particolarmente profonda in sponda destra in questo tratto, ne avvalorata la funzione ecologica.

Anche considerando la normativa regionale, con particolare riferimento ai Criteri per la trasformazione del bosco e per i relativi interventi compensativi (d.lgs. 227/2001, art. 4, l.r. 31/2008, art. 43) approvati con d.g.r. 8/675/2005 e s.m.i.) e le indicazioni dei PIF provinciali (di Lodi e Cremona), si ritiene che la compensazione proposta sia congrua.

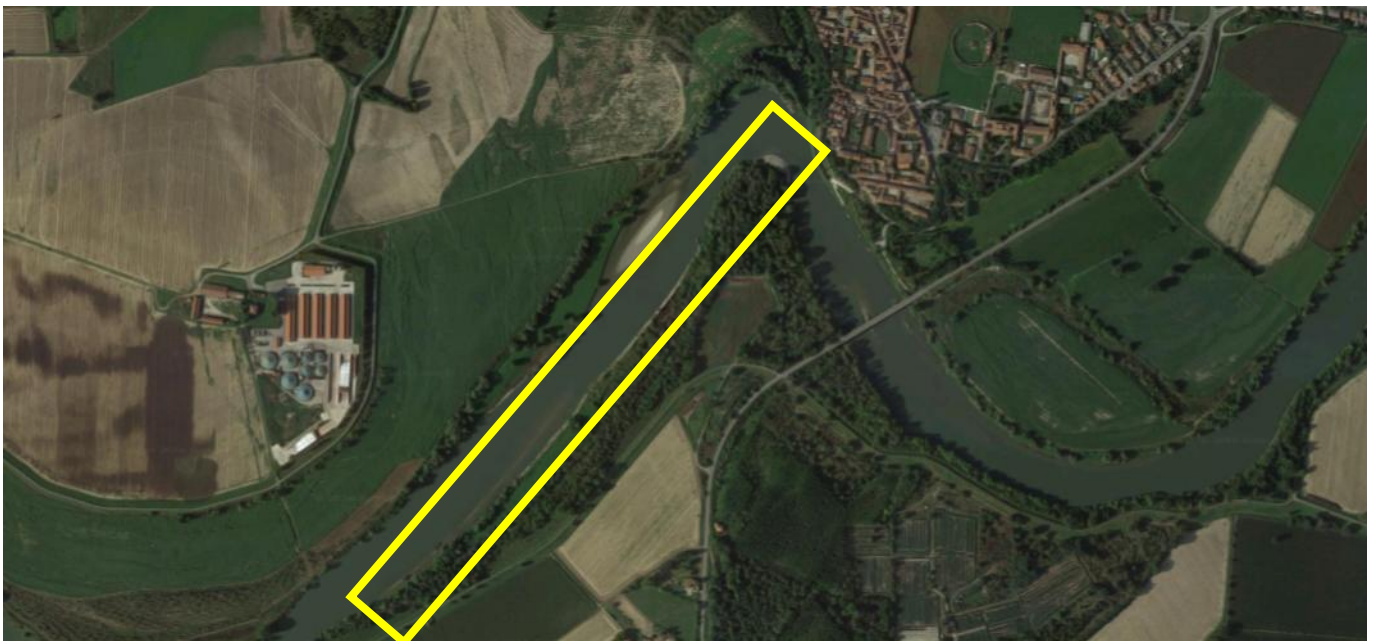
Il bosco mantenuto a compensazione, in riferimento alla tabella in Appendice n° 1 – calcolo del rapporto di compensazione della d.g.r. 8/675/2005, meriterebbe a sua volta un rapporto compensativo 1:4; 1,5 considerato che si trova in parco.

Al fine di fornire elementi per la quantificazione della compensazione, è stato calcolato il valore naturale complessivo degli habitat coinvolti dagli effetti attesi dall'opera (tra i quali, si rammenta, nessun habitat di interesse comunitario, nè raro o vulnerabile nel Parco), in riferimento alle indicazioni della DDG 4517/2007 Regione Lombardia; il valore naturale complessivo (VBD) del bosco indicato per la compensazione è superiore alla sommatoria dei VBD delle unità ambientali coinvolte dagli effetti del progetto (si veda pag.36)

La situazione, concomitante alla realizzazione dell'opera, di imminente taglio del bosco che avrebbe potuto essere causa di impatti cumulativi sul sistema corridoio fluviale, diventa opportunità in termini sia di funzionalità ecologica che paesaggistici.

Sarà concordata con il Parco la superficie da destinare a compensazione.

individuazione del bosco per le compensazioni (in giallo i mappali)



riprese fotografiche del bosco (marzo 2016)





Nella tabella alla pagina seguente, gli habitat interessati più o meno direttamente dai cambiamenti attesi a seguito della realizzazione dell'opera vengono classificati, in riferimento alla tabella 5.1 caratteristiche delle tipologie ambientali e relativi livelli di attribuzione di cui alla DDG Qualità dell'Ambiente 4517/2007 di Regione Lombardia.

Per le superfici coinvolte si fa riferimento alla tavola i 06 , tenuto in conto le considerazioni di cui ai paragrafi precedenti.

Per completezza ai fini della miglior comprensione, si richiama (rimandando ad essa) la tabella con le tipologie forestali regionali rilevate, le sezioni di riferimento, le note relative alle condizioni di sommersione di cui al capitolo sulla vegetazione dello SIA.

Ai fini della quantificazione della compensazione, viene classificato anche il bosco di latifoglie di pregio miste, adulto pluridecennale, sopra descritto, proposto come compensazione alla sottrazione (o comunque mutamento) di habitat ed unità ambientali.

Tipologie ambientali interessate dal progetto e relativi valori attribuiti in riferimento alla tab.5.1 della DDG Qualità dell'Ambiente 4517/2007

Tipologie ambientali interessate dal progetto								
DUSAF/D USAFUR	descrizione	CORINE BIOTOP	descrizione	Indice Complessivo di Valore Naturalistico (VBD)	Fattore Temporale di Ripristino (FTR)	Sensibilità rispetto a nutrienti e sostanze nocive	Superficie interessata dal progetto in esame (m2), indicate per eccesso	Valore VBD relativo all'area
N5	vegetazione erbacea dei greti	24.22	Vegetazione pioniera effimera delle sponde periodicamente sommerse	4-7	1	B-C	3.000	15.000
R5	greti fluviali privi di vegetazione; spiagge	24.21, 24,31	Greti ghiaiosi privi di vegetazione Banchi di sabbie fluviali senza vegetazione	0-2	1	D	4.500 + 1.500 (a valle dello sbarramento, eliminato per creare il canale di restituzione)	6.000
B1u	Boschi ripariali e golenali di salici e pioppi	44.14	Boscaglie ripariali mediterranee di Salix sp. ad alto fusto	8-10	2-3	B	6.000 (indica la superficie spondale sulla quale stanno gli alberi adulti che saranno sommersi per i primi 2 km - da sez. AD002 a AD009) + 8.000 zona umida in parte alberata allo sbocco dalla Ferrarola (a valle di AD009) + 18.000 area depressa in sponda sinistra (AD003)	256.000
B1u	Saliceti ripariali	44.12	Saliceti arbustivi collinari e planiziali	8-10	1-2	B	14.500 arbusteto arborato in sponda sinistra (tra AD012 e AD013)	116.000
totale								393.000

Valutazione di Incidenza Integrazioni

BOSCO ADULTO PARZIALMENTE MANTENUTO COME COMPENSAZIONE								
DUSAF/D USAFUR	descrizione	CORINE BIOTOP	descrizione	(VBD)	(FTR)	Sensibilità a sost. nocive	Superficie interessata dal progetto in esame (m2)	Valore VBD relativo all'area
B5	bosco adulto di latifoglie con specie autoctone	43	-	6-10	2-3	A-B	60.000	480.000

Date le caratteristiche sia dei luoghi (sistema fluviale) che del progetto (puntuale), si è ritenuto di considerare il fattore di completezza relativo al valore naturale riferito al sistema fluviale nel tratto interessato, contenente le unità ambientali elencate alla tabella precedente, descritto come di seguito:

DUSAF/DU SAFUR	descrizione	CORINE BIOTOP	descrizione	(VBD)	(FTR)	sensibilità a sost. nocive	note
A3	fiumi e torrenti in condizioni naturali	24.1	Corsi fluviali Corsi d'acqua permanenti a carattere potamale (fiumi a lento decorso), non influenzati dalle maree	8-10	3	A-B	Lunghezza del tratto interessato dal rigurgito a monte dell'opera, 10 km circa

di seguito e risultati ottenuti :

Fattore di Completezza Botanica (FCB) = 1.02

Fattore di Completezza Faunistica (FCF) = 1.00

Fattore di completezza Relazionale (Ecosistemico) (FCR) = 1.06

per un Fattore Completezza globale (FC) = 1.08 corrispondente ad un valore alto

Non sono rilevate, nè sugli strumenti programmatici, né in campo, habitat tra quelli indicati per la tutela come siti di Rete Natura 2000, né specie animali o vegetali (e neppure formazioni specifiche) di particolare importanza conservazionistico, delle quali tener conto nell'indicatore.

Ai fini della presente valutazione, anche in considerazione della natura del progetto in esame e del carattere sperimentale della metodologia proposta dalla DDG per le infrastrutture lineari, si ritiene di non applicare la formula di calcolo per il bilanciamento, ma di proporre una stima delle compensazioni alla sottrazione (o comunque mutamento) di habitat, basata sui valori riportati nelle tabelle precedenti.

Il fattore di correzione globale non varia nella sostanza: il decremento legato a perdita di vegetazione sponale, è compensato dal forte miglioramento per gli aspetti faunistici con la rampa di risalita dei pesci.

In conclusione, in riferimento alla tabella di cui alle pagine precedenti, il fattore relativo ai tempi di ripristino (FTR) viene considerato quale elemento qualitativo (descrittivo) di valutazione; quello relativo alla sensibilità rispetto a sostanze inquinanti, riportato per completezza, non risulta di interesse per il caso in esame; entrambi non entrano nel calcolo delle compensazioni proposte.

Il valore del bosco individuato per la compensazione presenta VBD maggiore della sommatoria dei VBD delle unità ambientali singole coinvolte; inoltre l'elevato valore di FTR del bosco rispetto alle altre unità ne aumenta il valore complessivo.

Pertanto sarà concordata col Parco la superficie a bosco da mantenere come compensazione agli impatti attesi dall'opera non mitigati.

7. COERENZA DEL PROGETTO CON I PIANI DI GESTIONE E LE MISURE DI CONSERVAZIONE DEI SITI

7.1. CONGRUITÀ DELL'INTERVENTO RISPETTO AL PIANO DI GESTIONE DI SIC E ZPS DI SPINADESCO

Il Piano di Gestione, approvato in data 21 marzo 2011 (DCP n°44), individua, indirizzi e prescrizioni, rispetto ai quali sono stati verificati obiettivi ed azioni del progetto di ampliamento proposto nello studio di giugno 2013,

Se ne riporta stralcio:

Dall'analisi del Piano di gestione dei siti IT20A0016 e IT20A0501 non emergono contrasti tra le misure di conservazione e le strategie gestionali contenute nel piano e la realizzazione dell'intervento in oggetto.

Per quanto riguarda la fauna ittica il Piano di gestione tra i diversi obiettivi, in coerenza con gli obiettivi disposti dal Piano ittico Provinciale, persegue anche il ripristino della continuità fluviale attraverso la realizzazione di passaggi artificiali per pesci, che consentano alla fauna migrante di risalire e discendere agevolmente i tratti nei pressi degli sbarramenti fluviali.

Uno degli interventi gestionali proposti dal Piano (Azione IA3) prevede la realizzazione della scala di rimonta in corrispondenza della soglia esistente in comune di Crotta d'Adda con la finalità di ripristinare il corridoio ecologico acquatico che comprende il Fiume Po e il Fiume Adda. La deframmentazione della soglia esistente garantirebbe continuità dal Po sino allo sbarramento di Pizzighettone (CR), dove peraltro dovrà essere realizzato un altro passaggio per pesci, per proseguire nella deframmentazione fluviale del Fiume Adda.

La realizzazione della scala di rimonta, prevista dal progetto, attua quanto previsto dal Piano di gestione.

7.2. CONGRUITÀ DELL'INTERVENTO RISPETTO AL PIANO DI GESTIONE DEL SIC MORTA DI PIZZIGHETTONE

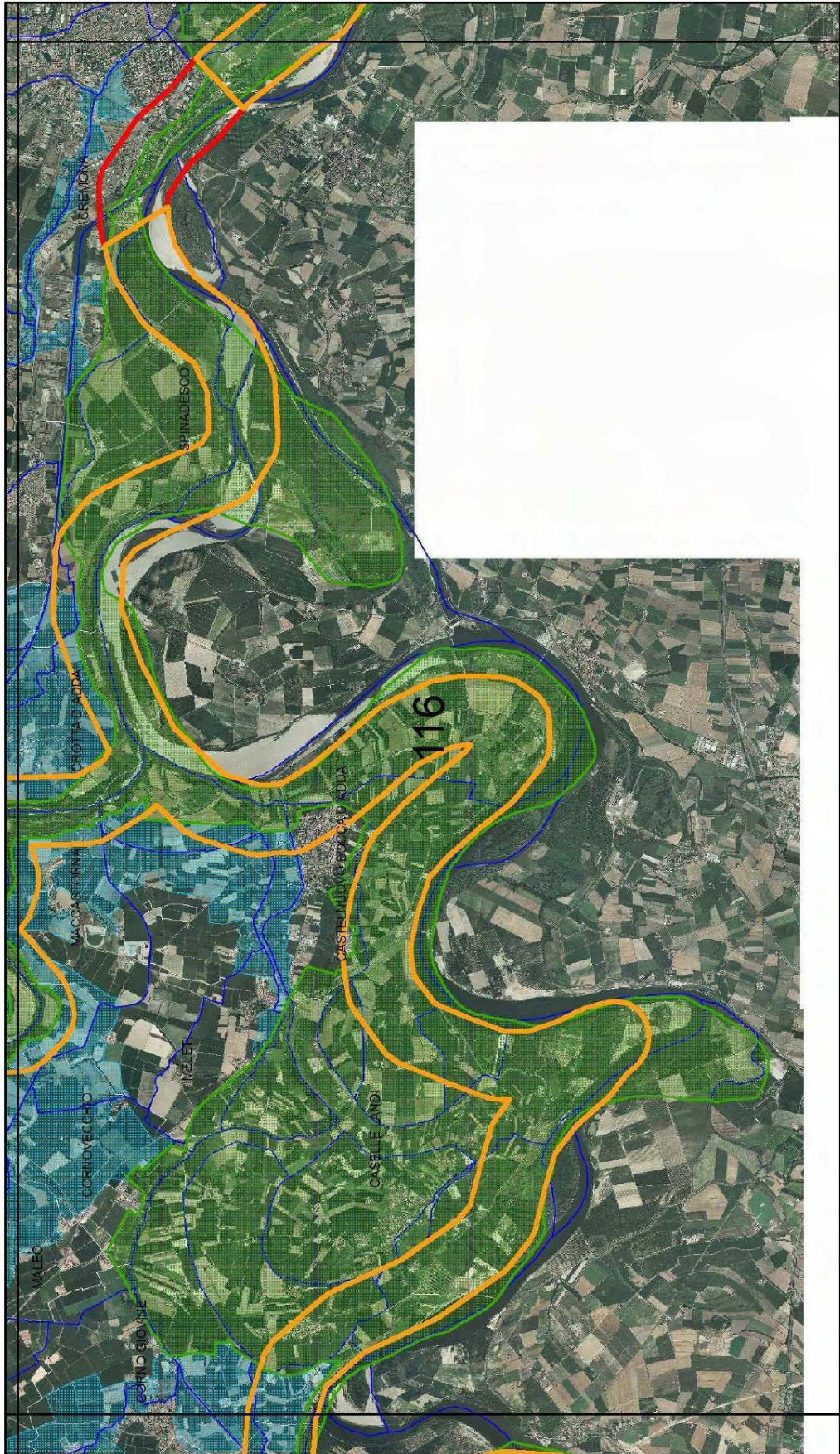
L'intervento non risulta peggiorativo rispetto agli elementi di vulnerabilità individuati per il SIC.

Non risulta in contrasto con gli obiettivi generali indicati per il sito, nè per obiettivi specifici; anzi effetti potenziali attesi dall'innalzamento della falda risultano in linea con il primo obiettivo generale per la riqualificazione dell'habitat, con riqualificazione di flora e fauna, si trova: *riqualificazione della zona umida, con contrasto all'interrimento e valutazione dei livelli ottimali dell'acqua da mantenere sufficientemente costanti nel corso dell'anno.*

7.3. CONGRUITÀ DELL'INTERVENTO RISPETTO ALLE INDICAZIONI DELLA RER

L'elaborato 'Rete Ecologica Regionale' suddivide il territorio lombardo in Settori, ognuno dei quali viene descritto attraverso una carta in scala 1:25.000 ed una scheda descrittiva ed orientativa ai fini dell'attuazione della Rete Ecologica; la zona di studio rientra nel settore n. 116 'Confluenza Adda Po', appartenente a 'Pianura Padana e Oltrepo Pavese'; si riporta la scheda nelle pagine successive. In riferimento al ruolo che la RER affida all'ultimo tratto dell'Adda, considerate mitigazioni e compensazioni proposte per il progetto e le motivazioni stesse del progetto, si ritiene che l'intervento un grado di congruità soddisfacente rispetto alle indicazioni e le finalità della rete ecologica sul territorio.

Il monitoraggio sia dell'evoluzione della vegetazione che permarrà sommersa, sia degli aspetti ecologici legati ai mutamenti fisico/chimici dell'ambiente idrico, consentirà la definizione di un quadro di riferimento importante per la tipologia di intervento.



dicembre 2009

1:75.000

Base cartografica:
 Ortofoto 2003
 Compagnia Generale di Riprese Aeree e banche dati prodotte da Regione Lombardia - Infrastruttura per l'informazione Territoriale

ELEMENTI PRIMARI DELLA RER

- varco da deframmentare
- varco da tenere
- varco da tenere e deframmentare
- corridoi regionali primari a bassa o moderata antropizzazione
- corridoi regionali primari ad alta antropizzazione
- elementi di primo livello della RER

ALTRI ELEMENTI

- griglia di riferimento
- reticolo idrografico
- elementi di secondo livello della RER
- comuni

Regione Lombardia
 Qualità dell'Ambiente
 Fondazione Lombardia per l'Ambiente

RETE ECOLOGICA REGIONALE

CODICE SETTORE:	116
NOME SETTORE:	CONFLUENZA ADDA - PO

Province: LO, CR

DESCRIZIONE GENERALE

Area pianiziale a cavallo tra le province di Lodi e Cremona, prevalentemente caratterizzata dalla presenza della confluenza tra i fiumi Po e Adda, area di particolare pregio sia in termini naturalistici che di connettività ecologica.

Il Po e l'Adda appaiono caratterizzati da ambienti fluviali diversificati, che comprendono ghiaietti, boschi ripariali, zone umide, prati stabili, seminativi, siepi e filari e paleovalle di elevato pregio naturalistico.

L'area presenta inoltre una matrice agricola estesa, con una urbanizzazione ancora contenuta e costituita da piccoli centri urbani; solo la parte Nord-orientale presenta una forte urbanizzazione dovuta alla città di Cremona, alla rete ferroviaria ed alla strada statale PV-CR. Le restanti infrastrutture lineari si trovano dislocate a sud del fiume Po, nella regione Emilia Romagna.

ELEMENTI DI TUTELA

SIC - Siti di Importanza Comunitaria: IT20A0016 Spiaggioni Po di Spinadesco.

ZPS - Zone di Protezione Speciale: IT2090503 Castelnuovo Bocca d'Adda, IT20A0501 Spinadesco.

Parchi Regionali: PR Adda Sud.

Riserve Naturali Regionali/Statali: -

Monumenti Naturali Regionali: -

Aree di Rilevanza Ambientale: ARA "Po"

PLIS: -

Altro: IBA - Important Bird Area "Fiume Po dal Ticino a Isola Boscone"

ELEMENTI DELLA RETE ECOLOGICA

Elementi primari

Gangli primari: Confluenza Adda -Po

Corridoi primari: Fiume Po (classificato come "fluviale antropizzato" nel tratto a sud della città di Cremona), Fiume Adda.

Elementi di primo livello compresi nelle Aree prioritarie per la biodiversità (vedi: D.d.g. 3 aprile 2007 - n. 3376 e Bogliani *et al.*, 2007. *Aree prioritarie per la biodiversità nella Pianura Padana lombarda*. FLA e Regione Lombardia): 25 Fiume Po, 06 Fiume Adda.

Elementi di secondo livello:

Aree importanti per la biodiversità esterne alle Aree prioritarie (vedi Bogliani *et al.*, 2007. *Aree prioritarie per la biodiversità nella Pianura Padana lombarda*. FLA e Regione Lombardia): -

Altri elementi di secondo livello: roggia Morbasco; aree a matrice agricola situate a nord del fiume Po.

INDICAZIONI PER L'ATTUAZIONE DELLA RETE ECOLOGICA REGIONALE

Per le indicazioni generali vedi:

- *Piano Territoriale Regionale* (PTR) approvato con deliberazione di Giunta regionale del 16 gennaio 2008, n. 6447, e adottato con deliberazione di Consiglio regionale del 30 luglio 2009, n. 874, ove la Rete Ecologica Regionale è identificata quale infrastruttura prioritaria di interesse regionale;
- Deliberazione di Giunta regionale del 30 dicembre 2009 - n. 8/10962 "*Rete Ecologica Regionale: approvazione degli elaborati finali, comprensivi del Settore Alpi e Prealpi*";
- Documento "*Rete Ecologica Regionale e programmazione territoriale degli enti locali*", approvato con deliberazione di Giunta regionale del 26 novembre 2008, n. 8515.

1) Elementi primari:

25 Fiume Po; Ganglio "Confluenza Adda - Po"; Fiume Adda: conservazione degli ambienti perfluviali; conservazione dei boschi ripariali; ripristino delle lanche; mantenimento del letto del fiume in condizioni naturali, evitando la costruzione di

difese spondali a meno che non si presentino problemi legati alla pubblica sicurezza (ponti, abitazioni); mantenimento delle fasce tampone; migliorare la connettività trasversale della rete idrica minore; mantenimento delle siepi ad alta copertura e delle siepi di rovo; capitozzatura dei filari; mantenimento delle piante vetuste, delle piante morte, della disetaneità del bosco e del mosaico agricolo; creazione di siti idonei per la riproduzione dell'avifauna legata ad ambienti agricoli; gestione delle specie alloctone; mantenimento siti riproduttivi dei pesci e degli anfibi; mantenimento dei siti riproduttivi, nursery e rifugi di chirotteri e uccelli; conservazione degli ambienti perifluviali quali bodri, lanche, sabbioni, ghiareti, isole fluviali, boschi ripariali più o meno igrofilo tipo saliceti, alnete, ecc; incentivazione alla gestione naturalistica dei pioppeti industriali.

2) Elementi di secondo livello

Aree a matrice agricola situate a nord del fiume Po: mantenimento delle siepi, mantenimento del mosaico agricolo, creazione di siti idonei per la riproduzione dell'avifauna legata ad ambienti agricoli, gestione delle specie alloctone, sia terrestri che acquatiche.

Roggia Morbasco: area situata a nord-est del fiume Po ed importante fascia di connessione tra il settore settentrionale in provincia di Cremona e l'area prioritaria nonché corridoio di primo livello del Po. Si consiglia di applicare interventi volti a conservare le fasce boschive relitte e lo scarso mosaico agricolo che accompagnano la roggia.

3) Aree soggette a forte pressione antropica inserite nella rete ecologica

Superfici urbanizzate: favorire interventi di deframmentazione; mantenere i varchi di connessione attivi; migliorare i varchi in condizioni critiche; evitare la dispersione urbana;

Infrastrutture lineari: prevedere, per i progetti di opere che possono incrementare la frammentazione ecologica, opere di mitigazione e di inserimento ambientale. Prevedere opere di deframmentazione in particolare a favorire la connettività con aree sorgente (Aree prioritarie) e tra aree sorgente.

CRITICITÀ

Vedi D.d.g. 7 maggio 2007 – n. 4517 "Criteri ed indirizzi tecnico progettuali per il miglioramento del rapporto fra infrastrutture stradali ed ambiente naturale" per indicazioni generali sulle infrastrutture lineari.

a) Infrastrutture lineari: area interessata da infrastrutture lineari quali la rete ferroviaria e la strada statale PV-CR.

b) Urbanizzato: il settore comprende l'area occidentale della città di Cremona.

c) Cave, discariche e altre aree degradate: presenza sparsa di cave lungo l'asta del fiume Po. Necessario il ripristino della vegetazione naturale al termine del periodo di escavazione. Possono svolgere un significativo ruolo di *stepping stone* qualora fossero oggetto di oculati interventi di rinaturalizzazione, in particolare attraverso la realizzazione di aree umide con ambienti prativi e fasce boscate ripariali.