



Perforazione pozzo esplorativo Fontanella 01 Dir

Valutazione di Incidenza

INDICE

| | |
|--|---------|
| Introduzione..... | pag. 3 |
| Capitolo 1: Quadro di riferimento normative..... | pag. 4 |
| Capitolo 2: Descrizione dl procedimento di valutazione di incidenza..... | pag. 10 |
| Capitolo 3: Contenuti minimi dello studio di valutazione di incidenza..... | pag. 12 |
| Capitolo 4: Caratterizzazione dei siti Natura 2000..... | pag. 13 |
| 4.1: Naviglio della Melotta – IT20A0002..... | pag. 14 |
| 4.2: Cave Danesi – IT20A0018..... | pag. 27 |
| Capitolo 5: Descrizione del progetto..... | pag. 36 |
| Capitolo 6: Sintesi Valutativa..... | pag. 66 |
| Allegato 1 : Formulari standard | |
| Allegato 2 : Schede habitat | |

INTRODUZIONE

Il presente Studio di Incidenza, ha come oggetto la perforazione del pozzo esplorativo “Fontanella 01 Dir” nel permesso di ricerca “Calcio” e ricadente nel territorio del comune di Fontanella.

Lo studio intende determinare le interferenze dell’intervento in oggetto con i Siti di Importanza Comunitarie che interessano il territorio dei confinanti comuni di Romanengo e Casaletto di Sopra.

I SIC presenti nelle vicinanze sono rispettivamente: “Cave Danesi” e “Naviglio della Melotta”.

La Valutazione di Incidenza è una procedura il cui scopo è appurare preventivamente se un intervento o un cambiamento delle forme di utilizzazione del territorio o un nuovo piano possono avere delle conseguenze negative sui Siti di Interesse Comunitario o sulle Zone di Protezione Speciale, così come definite dalle direttive 92/43/CEE o 79/409/CEE, appartenenti alla rete Natura 2000.

Natura 2000 è il nome che il Consiglio dei Ministri dell’Unione Europea ha assegnato ad un sistema coordinato e coerente (una “rete”) di aree destinate alla conservazione della diversità biologica presente nel territorio dell’Unione stessa ed in particolare alla tutela di una serie di habitat e di specie animali e vegetali indicati negli Allegati I e II della Direttiva 92/43/CEE (Direttiva Habitat), e delle specie di cui all’Allegato I della Direttiva 79/409/CEE (Direttiva Uccelli) e di altre specie migratrici che tornano regolarmente negli stessi territori. Con Natura 2000, si sta costruendo un sistema di aree strettamente relazionato dal punto di vista funzionale e non un semplice insieme di territori isolati tra loro e scelti fra i più rappresentativi. Si attribuisce importanza non solo alle aree ad alta naturalità ma anche a quei territori contigui, che costituiscono l’anello di collegamento tra ambiente antropico e ambiente naturale, ed in particolare ai corridoi ecologici, territori indispensabili per mettere in relazione aree distanti spazialmente ma vicine per funzionalità ecologica.

La valutazione deve essere interpretata come uno strumento di prevenzione che analizzi gli effetti di interventi localizzati non solo in modo puntuale ma soprattutto, in un contesto ecologico dinamico, considerando le correlazioni esistenti fra i vari siti ed il contributo che ognuno di essi apporta alla coerenza globale della struttura e delle funzione ecologica della rete Natura 2000.

Essa ha lo scopo di identificare le possibili incidenze negative per il sito riguardo agli obiettivi di conservazione del medesimo, tentando, in applicazione del principio di prevenzione, di limitare l’eventuale degrado degli habitat e la perturbazione delle specie per cui il sito in esame è stato designato.

CAPITOLO 1: QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO

1.1. Quadro di riferimento della Rete Natura 2000 e recepimento nazionale e regionale

NORMATIVA UE

Direttiva Uccelli. Già nel 1979 la Comunità Europea, attraverso la Direttiva 79/409/CEE, definita “Direttiva Uccelli”, aveva posto le basi per una rete di siti di importanza naturalistica, prevedendo, agli artt. 3-4 l’istituzione di apposite zone di protezione speciale per le specie di uccelli di maggior

importanza comunitaria: “ *La preservazione, il mantenimento e il ripristino dei biotopi e degli habitat comportano anzitutto le seguenti misure: a) istituzione di zone di protezione; b) mantenimento e sistemazione conforme alle esigenze ecologiche degli habitat situati all'interno e all'esterno delle zone di protezione; c) ripristino dei biotopi distrutti; d) creazione di biotopi.*”(art. 3, par. 2).

“Per le specie elencate nell'allegato I sono previste misure speciali di conservazione per quanto riguarda l'habitat, per garantire la sopravvivenza e la riproduzione di dette specie nella loro area di distribuzione (...) Gli Stati membri classificano in particolare come zone di protezione speciale i

territori più idonei in numero e in superficie alla conservazione di tali specie, tenuto conto delle necessità di protezione di queste ultime nella zona geografica marittima e terrestre in cui si applica la presente direttiva. Analoghe misure vengono adottate dagli Stati membri per le specie migratrici non menzionate nell'allegato I che ritornano regolarmente, tenuto conto delle esigenze di protezione nella zona geografica marittima e terrestre in cui si applica la presente direttiva per quanto riguarda le aree di riproduzione, di muta e di svernamento e le zone in cui si trovano le stazioni lungo le rotte di migrazione.” (art. 4, par. 1 e 2).

Direttiva Habitat. In linea con quanto promosso dalla Direttiva Uccelli, nel 1992 con la Direttiva 92/43/CEE, definita “Direttiva Habitat”, l’Unione Europea ha ribadito l’importanza del mantenimento della biodiversità nel territorio comunitario in quanto “...nel territorio europeo degli Stati membri gli habitat naturali non cessano di degradarsi e un numero crescente di specie selvatiche è gravemente minacciato...”; per tale motivo “è necessario adottare misure a livello comunitario per la loro conservazione”.

Per il raggiungimento di tali obiettivi l’Unione Europea, mediante tali Direttive, ha previsto la costituzione di una Rete Ecologica Europea di siti (attualmente SIC e ZPS) denominata Rete Natura 2000. Tale rete, costituita da quelle aree ove sono localizzati habitat e specie elencati negli allegati delle Direttive “...dovrà garantire il mantenimento, ovvero all’occorrenza il

ripristino, in uno stato soddisfacente, dei tipi di habitat naturali e degli habitat delle specie interessate nelle loro aree di ripartizione naturale" (Direttiva 92/43/CEE).

I Siti della Rete Natura 2000 costituiscono delle aree di grande interesse ambientale ove sono presenti habitat e specie, di flora e di fauna, di interesse comunitario o prioritari, la cui conservazione è ritenuta prioritaria dall'Unione Europea.

Nel dicembre 2003 la Commissione delle Comunità Europee ha reso noto l'elenco dei Siti di Importanza Comunitaria per la regione biogeografica alpina, di cui fanno parte i Siti in esame.

Una volta definito l'elenco dei Siti di Importanza Comunitaria, *"lo Stato membro interessato designa tale sito come Zona Speciale di Conservazione il più rapidamente possibile e entro un termine massimo di sei anni, stabilendo le priorità in funzione dell'importanza dei siti per il mantenimento o il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, di uno o più tipi di habitat naturali di cui all'allegato I o di una o più specie di cui all'allegato II e per la coerenza di Natura 2000, nonché alla luce dei rischi di degrado e di distruzione che incombono su detti siti."* (art.4, comma 4 della Direttiva Habitat).

NORMATIVA ITALIANA

- *Decreto del Presidente della Repubblica 357 del 08 settembre 1997* – "Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche";
- *Decreto del Presidente della Repubblica 120 del 12 marzo 2003* – "Regolamento recante modifiche e integrazioni al DPR n.357/97";
- *Decreto ministeriale del 03 aprile 2000* – "Elenco dei siti di importanza comunitaria e delle zone di protezione speciale, individuati ai sensi delle direttive 92/43/CEE e 79/409/CEE";
- *Decreto ministeriale del 03 settembre 2002* – "Linee guida per la gestione dei siti Natura 2000";
- *Decreto ministeriale del 11 giugno 2007* – "Modificazioni agli allegati A, B, D ed E del Decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, e successive modificazioni, in attuazione della direttiva 2006/105/CE del Consiglio del 20 novembre 2006, che adegua le direttive 73/239/CEE, 74/557/CEE e 2002/83/CE in materia di ambiente a motivo dell'adesione della Bulgaria e della Romania";
- *Decreto ministeriale del 5 luglio 2007* – "Elenco delle Zone di Protezione Speciale (ZPS) classificate ai sensi della Direttiva 79/409/CEE";
- *Decreto ministeriale del 17 ottobre 2007* – "Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e a Zone di Protezione Speciale (ZPS)";
- *Decreto ministeriale del 26 marzo 2008* – "Primo elenco aggiornato dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica alpina in Italia, ai sensi della Direttiva 92/43/CEE";

- *Decreto ministeriale del 3 luglio 2008* – "Primo elenco aggiornato dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica mediterranea in Italia, ai sensi della direttiva 92/43/CEE";
- *Decreto ministeriale del 22 gennaio 2009* – "Modifica del decreto 17 ottobre 2007, concernente i criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e Zone di Protezione Speciale (ZPS)".

NORMATIVA REGIONALE

Con le modifiche alla L.R. n.33 del 27 luglio 1977 la Regione Lombardia si è dotata di una norma in materia di tutela ambientale ed ecologica che detta anche disposizioni per la definizione, la regolamentazione e la gestione della Rete Natura 2000. Gran parte di tale legge, ad esclusione degli articoli inerenti Natura 2000, è stata recentemente sostituita dalla L.R. 31 marzo 2008 n.10 "Disposizioni per la tutela e la conservazione della piccola fauna, della flora e della vegetazione spontanea".

Nel 1996 la Regione Lombardia ha individuato, cartografato e schedato i Siti di Importanza Comunitaria e le Zone di Protezione Speciale (Progetto Bioitaly). Oltre a tali SIC e ZPS nell'ambito dello stesso progetto sono stati individuati "Siti di Interesse Regionale" (SIR) e "Siti di Interesse Nazionale" (SIN). L'individuazione di queste ulteriori aree (SIR e SIN) ha rappresentato un approfondimento regionale del quadro conoscitivo.

In considerazione dei contenuti dell'art.3 comma 1 del DPR 8 Settembre 1997 n.357 che prevede che "le Regioni (...) individuano con proprio procedimento i siti in cui si trovano tipi di habitat (...) e habitat delle specie (...)", la L.R. 33/1977 si inserisce in quadro di riferimenti normativi regionali

distribuiti nel tempo e relativi alle modalità e procedure di attuazione in Lombardia delle Direttive

comunitarie Habitat e Uccelli, all'individuazione di pSIC, di ZPS:

- *deliberazione G.R. 8 agosto 2003, n. 7/14106* – elenco dei proposti Siti di Importanza Comunitaria, individuazione dei soggetti gestori e modalità procedurali per l'applicazione della valutazione d'incidenza;
- *deliberazione G.R. 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 G.R. 30 luglio 2004, n. 18454*, recante rettifica dell'allegato A alla deliberazione della giunta regionale n. 14106/2003;
- *deliberazione G.R. 15 ottobre 2004, n. 7/19108*, che indica le procedure per l'applicazione della valutazione di incidenza alle Zone di Protezione Speciale (Z.P.S.), prende d'atto dell'avvenuta classificazione di 14 Z.P.S. ed individua i relativi soggetti gestori;

- *deliberazione della Giunta Regionale 21233 del 18 aprile 2005* – "Individuazione di nuove aree ai fini della loro classificazione quali ZPS ai sensi dell'art. 4 della Direttiva 79/409/CEE";
- *deliberazione G.R. 25 gennaio 2006, n.8/1791*, che individua gli enti gestori di 40 Zone di Protezione Speciale (ZPS), le misure di conservazione transitorie per le ZPS e le procedure per l'adozione e l'approvazione dei piani di gestione dei siti;
- *deliberazione G.R. 8 febbraio 2006 n.8/1876 e succ.mod.*, di trasmissione al Ministero dell'Ambiente della proposta di aggiornamento della banca dati, di istituzione di nuovi siti e di modificazione del perimetro di siti esistenti¹²;
- *deliberazione della Giunta Regionale 2300 del 5 aprile 2006* – "Rete Natura 2000 in Lombardia: trasmissione al Ministero dell'Ambiente della proposta di aggiornamento della banca dati, istituzione di nuovi siti e modificazione del perimetro dei siti esistenti" (DGR n.8/1876 del 2006): integrazione e rettifica;
- *deliberazione G.R. 13 dicembre 2006 n.3798*, di individuazione di nuovi SIC e dei relativi enti gestori;
- *deliberazione G.R. 28 novembre 2006 n.3624 - deliberazione G.R. 28 febbraio 2007 n.4197*, di individuazione di nuove ZPS;
- *deliberazione della Giunta Regionale 4197 del 28 febbraio 2007* – "Individuazione di aree ai fini della loro classificazione quali ZPS (Zone di Protezione Speciale) ai sensi dell'art. 4 della Direttiva 79/409/CEE integrazione DGR 3624/2006";
- *deliberazione G.R. 18 luglio 2007 n.8/5119*, che prende d'atto dell'avvenuta classificazione di nuove Z.P.S. ed individua i relativi soggetti gestori;
- *deliberazione G. R. 20 febbraio 2008 n.6648*, che effettua una nuova classificazione delle ZPS e individua misure di conservazione per le ZPS lombarde, quale prima attuazione del D.M. 184/2007;
- *deliberazione G.R. 30 luglio 2008 n. 7884*, che integra la D.G.R. 6648/2008;
- *deliberazione della Giunta Regionale 9275 del 9 aprile 2009* – "Determinazioni relative alle misure di conservazione per la tutela delle ZPS lombarde in attuazione della Direttiva 92/43/CEE e del DPR 357/97 ed ai sensi degli articoli 3,4,5,6 del DM 17 ottobre 2007, n.184 - Modificazioni alla DGR n.7884/2008";
- *Legge regionale 7 del 5 febbraio 2010* – "Interventi normativi per l'attuazione della programmazione regionale e di modifica ed integrazione di disposizioni legislative - Collegato ordinamentale 2010".

1.2. Quadro di riferimento per la procedura di valutazione di incidenza di un Piano

Nell'ambito dei procedimenti di tutela preventiva dei Siti della Rete Natura 2000 le procedure di valutazione d'incidenza costituiscono uno degli elementi più importanti. In tale procedura lo studio di incidenza, di un Piano o progetto, è finalizzato a verificare se vi siano incidenze

significative su un Sito della Rete Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti e tenuto conto degli obiettivi di conservazione del Sito stesso.

Dal punto di vista normativo la procedura di valutazione di incidenza è stata introdotta dall'articolo 6 della Direttiva Habitat, dal D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357, di attuazione nazionale, ma soprattutto dall'art.6 del D.P.R. 30 maggio 2003, n. 120, che ha sostituito l'art.5 del DPR precedente.

La Direttiva 92/43/CEE afferma, all'art.6, come *“Qualsiasi **piano** o progetto non direttamente connesso e necessario alla gestione del sito ma che possa avere incidenze significative su tale sito,*

singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti, forma oggetto di una opportuna valutazione dell'incidenza che ha sul sito, tenendo conto degli obiettivi di conservazione del medesimo. ...”.

Come già ricordato nell'introduzione a questo Studio, il DPR 120/2003 (art. 6, comma 1 e 2) dichiara espressamente la necessità di uno Studio che individui e valuti *“gli effetti che il piano può avere sul sito, tenuto conto degli obiettivi di conservazione del medesimo”.*

La valutazione d'incidenza si applica sia agli interventi/piani che ricadono all'interno delle aree Natura 2000 sia a quelli che, pur sviluppandosi all'esterno, possono comportare ripercussioni sullo stato di conservazione dei valori naturali tutelati nel Sito. Secondo l'interpretazione ufficiale dell'art.6 della Direttiva 92/43/CEE, contenuta nella *“(...) Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della direttiva Habitat”* (Commissione Europea, DG Ambiente, 2000), *“la probabilità di incidenze significative può derivare non soltanto da piani o progetti situati **all'interno** di un sito protetto, ma anche da piani o progetti situati **al di fuori** di un sito protetto. Ad esempio, una zona umida può essere danneggiata da un progetto di drenaggio situato ad una certa distanza dai confini della zona umida [...]La procedura dell'articolo 6, paragrafi 3 e 4, è attivata non dalla certezza ma dalla probabilità di incidenze significative derivanti non solo da piani o progetti situati all'interno di un sito protetto, ma anche da quelli al di fuori di esso”.*

Relativamente alla **significatività dell'incidenza** la Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della direttiva Habitat fornisce il seguente contributo: *“Il concetto di ciò che è significativo deve essere*

interpretato in modo obiettivo. Al tempo stesso, bisogna determinare la significatività in relazione alle particolarità ed alle condizioni ambientali del sito protetto cui si riferisce il piano o progetto, tenendo particolarmente conto degli obiettivi di conservazione del sito.”

Come si evince da molti passaggi della Guida all'interpretazione dell'articolo 6, sopra ricordata, tale valutazione o studio di incidenza deve essere svolto prima della realizzazione dell'intervento; valga per tutti il seguente passaggio: *“è anche importante il fattore tempo. La valutazione è una tappa che precede altre tappe alle quali fornisce una base: in particolare, l'autorizzazione o il rifiuto di un piano o progetto.”*

Relativamente alle eventuali conclusioni negative dello studio di incidenza la legislazione nazionale, recependo le indicazioni comunitarie, prevede le seguenti possibilità: *“Qualora, nonostante le conclusioni negative della valutazione di incidenza sul sito ed in mancanza di*

soluzioni alternative possibili, il piano o l'intervento debba essere realizzato per motivi imperativi di rilevante interesse pubblico, inclusi motivi di natura sociale ed economica, le amministrazioni competenti adottano ogni misura compensativa necessaria per garantire la coerenza globale della rete "Natura 2000" e ne danno comunicazione al Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio" (DPR 120/2003, art. 6, comma 9).

"Qualora nei siti ricadano tipi di habitat naturali e specie prioritari, il piano o l'intervento di cui sia stata valutata l'incidenza negativa sul sito di importanza comunitaria, può essere realizzato soltanto con riferimento ad esigenze connesse alla salute dell'uomo e alla sicurezza pubblica o ad esigenze di primaria importanza per l'ambiente, ovvero, previo parere della Commissione europea, per altri motivi imperativi di rilevante interesse pubblico" " (DPR 120/2003, art. 6, comma 10).

CAPITOLO 2: DESCRIZIONE DEL PROCEDIMENTO DI VALUTAZIONE DI INCIDENZA

La valutazione d'incidenza è il procedimento di carattere preventivo al quale è necessario sottoporre qualsiasi piano o progetto che possa avere incidenze significative su un sito o proposto sito della rete Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti e tenuto conto degli obiettivi di conservazione del sito stesso.

Tale procedura è stata introdotta dall'art. 6, comma 3, della direttiva "Habitat", con lo scopo di salvaguardare l'integrità dei siti attraverso l'esame delle interferenze di piani e progetti non direttamente connessi alla conservazione degli habitat e delle specie per cui essi sono stati individuati, ma in grado di condizionarne l'equilibrio ambientale.

La valutazione d'incidenza si applica sia agli interventi che ricadono all'interno delle aree Natura 2000 sia a quelli che, pur sviluppandosi all'esterno, possono comportare ripercussioni sullo stato di conservazione dei valori naturali tutelati nel sito.

In ambito nazionale, la valutazione d'incidenza viene disciplinata dall'art. 6 del DPR 12 marzo 2003 n.120, G.U. n. 124 del 30 maggio 2003), che ha sostituito l'art. 5 del DPR 8 settembre 1997, n. 357 che trasferiva nella normativa italiana i paragrafi 3 e 4 della direttiva "Habitat".

Il comma 2 dello stesso art. 6 stabilisce che vanno sottoposti a valutazione di incidenza tutti i piani territoriali, urbanistici e di settore, ivi compresi i piani agricoli e faunistico - venatori e le loro varianti.

Ai fini della valutazione di incidenza, i proponenti di piani e interventi, non finalizzati unicamente alla conservazione di specie e habitat di un sito Natura 2000, presentano uno "studio" volto ad individuare e valutare i principali effetti che il piano o l'intervento può avere sul sito interessato. Lo studio per la valutazione di incidenza deve essere redatto secondo gli indirizzi dell'allegato G al DPR 357/97 e dell'allegato D della DGR 14106/03, nonché ai contenuti evidenziati nella guida metodologica "Valutazione di piani e progetti aventi un'incidenza significativa sui siti della Rete Natura 2000 - Guida metodologica alle disposizioni dell'art.6, paragrafi 3 e 4 della Direttiva 92/43/CEE", pubblicato nel novembre 2001 dalla Commissione Europea DG Ambiente. Tale allegato, che non è stato modificato dal nuovo decreto, prevede che lo studio per la valutazione di incidenza debba contenere:

- a. una descrizione dettagliata del piano o del progetto che faccia riferimento, in particolare, alla tipologia delle azioni e/o delle opere, alla dimensione, alla complementarità con altri piani e/o progetti, all'uso delle risorse naturali, alla produzione di rifiuti, all'inquinamento e al disturbo ambientale, al rischio di incidenti per quanto riguarda le sostanze e le tecnologie utilizzate;
- b. un'analisi delle interferenze del piano o progetto col sistema ambientale di riferimento, che tenga in considerazione le componenti biotiche, abiotiche e le connessioni ecologiche.

Per i progetti già assoggettati alla procedura di Valutazione d'Impatto Ambientale (VIA), la valutazione d'incidenza viene ricompresa nella procedura di VIA (DPR 120/2003, art. 6, comma

4). Di conseguenza, lo studio di impatto ambientale predisposto dal proponente dovrà contenere anche gli elementi sulla compatibilità fra progetto e finalità conservative del sito in base agli indirizzi dell'allegato G.

Per i piani o gli interventi che interessano siti Natura 2000 interamente o parzialmente ricadenti all'interno di un'area protetta nazionale, la valutazione di incidenza si effettua sentito l'ente gestore dell'area (DPR 120/2003, art. 6, comma 7).

Il percorso logico della valutazione d'incidenza è 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.

La metodologia procedurale proposta nella guida della Commissione è un percorso di analisi e valutazione progressiva che si compone di 4 fasi principali:

- **FASE 1: verifica (screening)** - 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 porta all'effettuazione di una valutazione d'incidenza completa qualora l'incidenza risulti significativa;
- **FASE 2: valutazione "appropriata"** - analisi dell'incidenza del piano o del progetto sull'integrità del sito, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, nel rispetto della struttura e della funzionalità del sito e dei suoi obiettivi di conservazione e individuazione delle eventuali misure di compensazione necessarie;
- **FASE 3: analisi di soluzioni alternative** - individuazione e analisi di eventuali soluzioni alternative per raggiungere gli obiettivi del progetto o del piano evitando incidenze negative sull'integrità del sito;
- **FASE 4: definizione di misure di compensazione** - individuazione di azioni, anche preventive, in grado di bilanciare le incidenze previste, nei casi in cui non esistano soluzioni alternative o le ipotesi proponibili presentino comunque aspetti con incidenza negativa, ma per motivi imperativi di rilevante interesse pubblico sia necessario che il progetto o il piano venga comunque realizzato.

CAPITOLO 3: CONTENUTI MINIMI DELLA STUDIO DI VALUTAZIONE DI INCIDENZA

Lo studio deve fare riferimento ai contenuti dell'allegato G del DPR 357/97 e succ. mod. e possedere gli elementi necessari ad individuare e valutare i possibili impatti sugli habitat e sulle specie di cui alle Dir. 92/43/CEE e 79/409/CEE e loro successive modifiche, per la cui tutela il sito è stato individuato, tenuto conto degli obiettivi di conservazione dei medesimi. Inoltre deve indicare le misure previste per la compatibilità delle soluzioni che il piano assume, comprese le mitigazioni e/o compensazioni.

Lo studio dovrà in particolare:

1. contenere elaborati cartografici in scala minima 1:25.000 dell'area interessata dal o dai SIC/ZPS, con evidenziata la sovrapposizione degli interventi previsti dal piano, o riportare sugli elaborati la perimetrazione di tale area.
2. descrivere qualitativamente gli habitat e le specie faunistiche e floristiche per le quali i siti sono stati designati, evidenziando, anche tramite una analisi critica della situazione ambientale del sito, se le previsioni di piano possano determinare effetti diretti ed indiretti anche in aree limitrofe.
3. esplicitare gli interventi di trasformazione previsti e le relative ricadute in riferimento agli specifici aspetti naturalistici.
4. illustrare le misure mitigative, in relazione agli impatti stimati, che si intendono applicare e le modalità di attuazione (es. tipo di strumenti ed interventi da realizzare, aree interessate, verifiche di efficienza ecc.)
5. indicare le eventuali compensazioni, ove applicabili a fronte di impatti previsti, anche di tipo temporaneo.

Le compensazioni, perché possano essere valutate efficaci, devono di norma essere in atto al momento in cui il danno dovuto al piano è effettivo sul sito di cui si tratta, tranne se si possa dimostrare che questa simultaneità non è necessaria per garantire il contributo del sito alla Rete Natura 2000. Inoltre dovranno essere funzionalmente ed ecologicamente equivalenti alla situazione impattata, nello stato antecedente all'impatto.

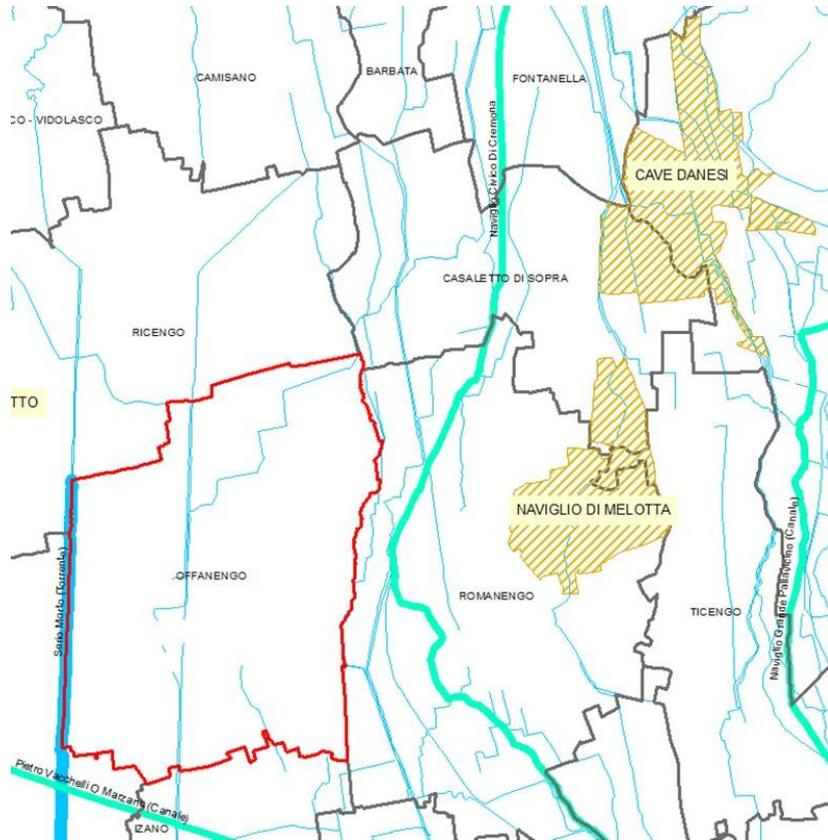
CAPITOLO 4: CARATTERIZZAZIONE DEI SITI NATURA 2000

All'interno del territorio dei comuni di Romanengo, e Casaleto di Sopra sono presenti i seguenti siti della Rete Natura 2000:

| SIC ZPS | CODICE SITO | NOME SITO | ENTE GESTORE SITO | AREA PROTETTA/FORESTA DEMANIALE INTERESSATA | COMUNI INTERESSATI | PROV. |
|---------|-------------|---------------------|----------------------|---|--|-------|
| SIC * | IT20A0002 | NAVIGLIO DI MELOTTA | PROVINCIA DI CREMONA | RISERVA NATURALE NAVIGLIO DI MELOTTA | CASALETTO DI SOPRA, ROMANENGO, TICENGO | CR |
| SIC * | IT20A0018 | CAVE DANESI | PROVINCIA DI CREMONA | | CASALETTO DI SOPRA, SONCINO | CR |

*il relativo Formulario Standard viene allegato al presente documento

Estratto di localizzazione dei SIC



4.1 SIC - Naviglio di Melotta - IT20A0002

Il SIC "Naviglio di Melotta" ricade nei territori comunali di Casaletto di Sopra, Romanengo e Ticengo situati nella zona Cremasca della Provincia di Cremona; e si estende per circa 237 ha.

I terreni agricoli circondanti il corso del Naviglio all'interno del SIC sono in parte di proprietà privata e in parte di proprietà dell'Ente gestore della Riserva Naturale.

Il SIC Naviglio Melotta comprende l'omonima Riserva Naturale, istituita con la Legge Regionale 30 novembre 1983, n. 86, ai sensi dell' art. 37, sul territorio dei Comuni di Casaletto di Sopra, Romanengo e Ticengo.

Il SIC è dotato di Piano di Gestione approvato dalla Provincia di Cremona con DCP n. 44 del 21/03/2011 e pubblicato sul BURL n 15 del 13/4/2011, al quale si fa riferimento e si rimanda per ulteriori approfondimenti.

Il territorio del SIC "Naviglio di Melotta" si inserisce nella fascia delle risorgive, in Provincia di Cremona, in destra idrografica del Fiume Oglio. L'area è, pertanto, caratterizzata da potenti depositi alluvionali, che da un punto di vista formazionale sono rappresentati da alluvioni fluviali attuali, recenti ed antiche di età olocenica e da depositi fluvioglaciali e fluviali

attribuibili al Pleistocene superiore e medio.

Il Pianalto di Melotta è caratterizzato da un'idrografia di superficie particolare, molto differente da quella presente nel territorio circostante.

Il ramo di Melotta o Naviglietto del Naviglio della città di Cremona attraversa il Pianalto con andamento Nord-Sud formandovi una profonda forra, quindi devia verso Est-Sud-Est correndo, sempre profondamente inforato, al piede dell'orlo del Pianalto.

VEGETAZIONE

Per quanto riguarda la descrizione agroforestale del sito, l'ambiente di inserimento appare caratterizzato principalmente da seminativi, con la presenza di piccoli centri urbani, retaggio di una tradizione contadina che, soprattutto nel passato, ha profondamente caratterizzato l'economia locale.

Gli aspetti pedologici e morfologici che contraddistinguono questa porzione di territorio hanno favorito, negli anni, lo sviluppo dell'agricoltura e della pioppicoltura. Queste tipologie colturali con il passare del tempo sono ormai diventate elementi costituenti e del paesaggio.

Il SIC Naviglio di Melotta è caratterizzato dalla presenza di aree naturali boscate poste a stretto contatto e inserite all'interno di una matrice prevalentemente agricola.

Le formazioni naturali presenti sono direttamente connesse con la presenza del Naviglio Melotta. Nelle aree a carattere prevalentemente di tipo agricolo è stato osservato un profondo impoverimento nella biodiversità ambientale, soprattutto a causa di un'intensivo e perdurato sfruttamento.

Le superfici boscate all'interno del SIC sono raggruppate in una formazione lineare, che si sviluppa in direzione nord – sud lungo l'asta del corso d'acqua, nel tratto in cui questo attraversa il settore centrale del pianalto di Romanengo. Dall'asse principale si dipartono alcuni solchi vallivi profondamente incisi dalle acque percolanti, di lunghezza limitata, lungo i quali si diffondono le formazioni boschive.

Di seguito viene proposta una breve descrizione delle principali tipologie di vegetazione presenti all'interno del SIC.

| FORMAZIONI BOSCHIVE | |
|---|--|
| Formazione igrofila a salice e ontano | Questa formazione è localizzata all'interno della formazione boschiva mista, nei pressi di alcuni meandreggiamenti del Naviglio Melotta. È costituita da salice bianco (<i>Salix alba</i> L.) e ontano (<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner); si tratta di formazioni particolarmente importanti per la nidificazione per l'avifauna. |
| Formazione mesofila a dominanza di <i>Quercus robur</i> | Questa formazione è situata sul versante orientale del Naviglio Melotta. La specie dominante nello strato arboreo è <i>Quercus robur</i> L., localmente accompagnata da carpino bianco, olmo e robinia. Si tratta di una tipologia vegetazionale abbastanza localizzata, a diretto contatto con la formazione boschiva mista. |
| Formazione boschiva mista | Questa formazione si sviluppa lungo il corso del Naviglio Melotta e lungo alcuni canali ad esso connessi. È caratterizzata dalla presenza dominante dell'esotica robinia (<i>Robinia pseudacacia</i> L.), a cui si associano in misura inferiore specie autoctone come farnia (<i>Quercus robur</i> L.) carpino (<i>Carpinus betulus</i> L.), ciliegio (<i>Prunus avium</i> L.) e olmo (<i>Ulmus minor</i> L.). |
| FORMAZIONI ARBUSTIVE | |
| Formazioni a dominanza di <i>Rubus</i> sp. pl. | <i>Rubus caesius</i> e <i>Rubus ulmifolius</i> dominano nettamente questa formazione, localizzata nelle aree maggiormente aperte e luminose. |

| FORMAZIONI ERBACEE | |
|--|--|
| Praterie secondarie a fieno | Localizzata ai margini della formazione boschiva mista, si tratta di una formazione prativa stabile, con la presenza di <i>Anthoxanthum odoratum</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Digitaria sanguinalis</i> , <i>Echinochloa crus-galli</i> , caratterizzata da una composizione floristica varia, ma con presenza abbondante di specie esotiche e ruderali soprattutto lungo i bordi. |
| Vegetazione acquatica | Formazione presente a tratti e in modo estremamente sporadico lungo il corso del Naviglio melotta e i canali ad esso connessi. Le specie maggiormente presenti sono le brasche (<i>Potamogeton</i> sp. pl.). |
| Vegetazione palustre | Cenosi dominate da specie quali liscia dei prati, giunchi e poligoni, presenti in modo sporadico ed estremamente localizzato all'interno del SIC. Sono presenti anche frammenti di cariceti. |
| Inculti, terreni a riposo | In alcune aree agricole a riposo si insedia un contingente floristico ricco ed eterogeneo, tipico delle prime fasi di colonizzazione, in cui prevalgono le specie annuali e/o con strategie di diffusione efficaci nel breve periodo. |
| COLTURE E IMPIANTI ARBOREI | |
| Seminativi | Il contesto di inserimento dell'area protetta è dominata dalla presenza di coltivi, in prevalenza a granoturco e orzo. |
| Impianti produttivi di specie arboree "pregiate" | Sono localizzati in destra idrografica del Naviglio Melotta; è rilevante la presenza di specie alloctone e sporadicamente vi è l'insediamento spontaneo di robinia. |
| Impianti produttivi di specie a rapido accrescimento | Si tratta di aree in cui sono stati messi a dimora pioppi ibridi (<i>Populus canadensis</i>) a scopo produttivo, situate in destra orografica del Naviglio Melotta. |
| ALTRO | |
| Siepi e filari | Si tratta di fasce lineari di vegetazione arborea e arbustiva presenti lungo il perimetro dei campi. Nell'area sono presenti in modo discontinuo e sono ridotti a pochi frammenti di diversa lunghezza. |
| Aree urbanizzate | Si tratta delle aree all'interno del SIC occupate dalle cascine e dai terreni limitrofi alle abitazioni normalmente utilizzati per le attività agricole. |

Il motivo principale per l'istituzione del sito è l'esistenza di superfici a bosco, che occupano quasi interamente le scarpate della valle fluviale principale e di quelle laterali, in massima parte riconducibili a un "querco-ulmeto", a tratti con caratteri di originarietà, come desumibile dalla presenza abbondante di *Carpinus betulus* e di un sottobosco erbaceo ricco di elementi nemorali.

La vegetazione dell'area costituisce quindi uno dei boschi extragolenali più vasti della provincia di Cremona e presenta una eccezionale varietà floristica, determinata in gran parte dalla particolarità dei suoli e, in misura non secondaria, da fattori di carattere storico (l'area è stata ridotta all'uso agricolo più tardi delle restanti parti della provincia ed ha pertanto conservato più a lungo i caratteri di esteso bosco planiziale).

La vegetazione presente, descritta in precedenza tende, comunque, ad assumere maggiore rilevanza, soprattutto in relazione alla scarsa biodiversità che caratterizza l'intorno.

CARTA DELL'USO DEL SUOLO NEL SIC

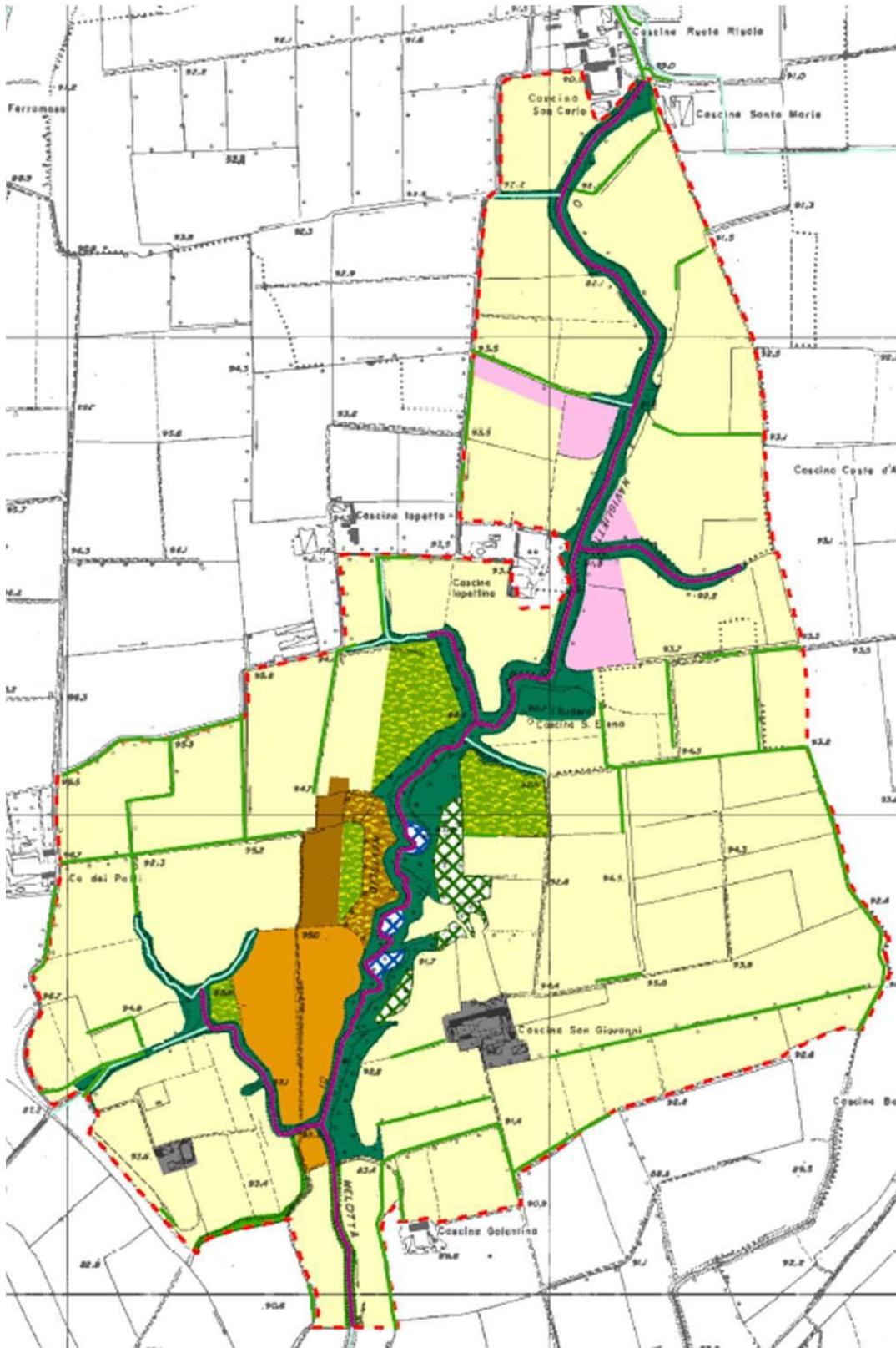
Legenda

-  SIC IT20A0002 - Naviglio di Melotta
-  Idrografia principale superficiale

Uso del suolo e vegetazione

Tipi

-  Formazione igrofila a salice e ontano
-  Formazione mesofila a dominanza di *Quercus robur*
-  Formazione boschiva mista
-  Vegetazione acquatica
-  Siepi e filari
-  Impianti produttivi di specie pregiate
-  Impianti produttivi di specie a rapido accrescimento misti a praterie secondarie a fieno
-  Impianti produttivi di specie a rapido accrescimento
-  Praterie secondarie a fieno
-  Terreni incolti, a riposo
-  Seminativi
-  Aree urbanizzate



Nell'area in esame sono stati delimitati 3 habitat, tra quelli descritti nell'“Interpretation manual of European Union habitat” e definiti Habitat NATURA 2000, la cui conservazione rappresenta un elemento di importanza comunitaria.

| TIPO DI HABITAT | DESCRIZIONE |
|--|--|
| <p>6510 - Praterie magre da fieno a bassa altitudine (<i>Alopecurus pratensis</i>, <i>Sanguisorba officinalis</i>)</p> | <p>Si tratta di praterie continue mesofile dominate da emicriptofite cespitose e scapose. Nel SIC sono state indicate alcune formazioni presenti nei pressi della formazione boschiva di querce, nella zona centrale dell'area protetta.</p> <p>Inoltre, è segnalata un'altra prateria presso Ca dei Polli in un'area ribassata nelle vicinanze di un canale che si immette nel Naviglio Melotta.</p> <p>Questo habitat ha un'estensione pari a 9,34 ha (circa il 3,9% delle dimensioni del sito).</p> |
| <p>91E0* - Torbiere boschive foreste alluviali con <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i>, <i>Alnion incanae</i>, <i>Salicion albae</i>)</p> | <p>Si tratta di habitat appartenenti al <i>Salicion albae</i> localizzati nelle aree ribassate. Questa formazione è situata all'interno dell'habitat 91F0.</p> <p>Questo habitat ha un'estensione pari a 0,65 ha (circa lo 0,3% delle dimensioni del sito).</p> |
| <p>91F0 – Foreste miste riparie di grandi fiumi a <i>Quercus robur</i>, <i>Ulmus laevis</i> e <i>Ulmus minor</i>, <i>Fraxinus excelsior</i> o <i>Fraxinus angustifolia</i> (<i>Ulmenion minoris</i>)</p> | <p>Si tratta dell'area boscata che si sviluppa lungo il Naviglio Melotta. In questo tipo di formazione oltre alla presenza di farnie (<i>Quercus robur</i> L.) e olmi (<i>Ulmus minor</i> Miller), specie tipiche di questa tipologia vegetazionale, risulta massiccia la presenza della robinia (<i>Robinia pseudoacacia</i> L.), che in alcuni tratti diventa caratterizzante.</p> <p>Questo habitat ha una estensione pari a circa 28,25 ha (circa l'11,8% delle dimensioni del sito).</p> |

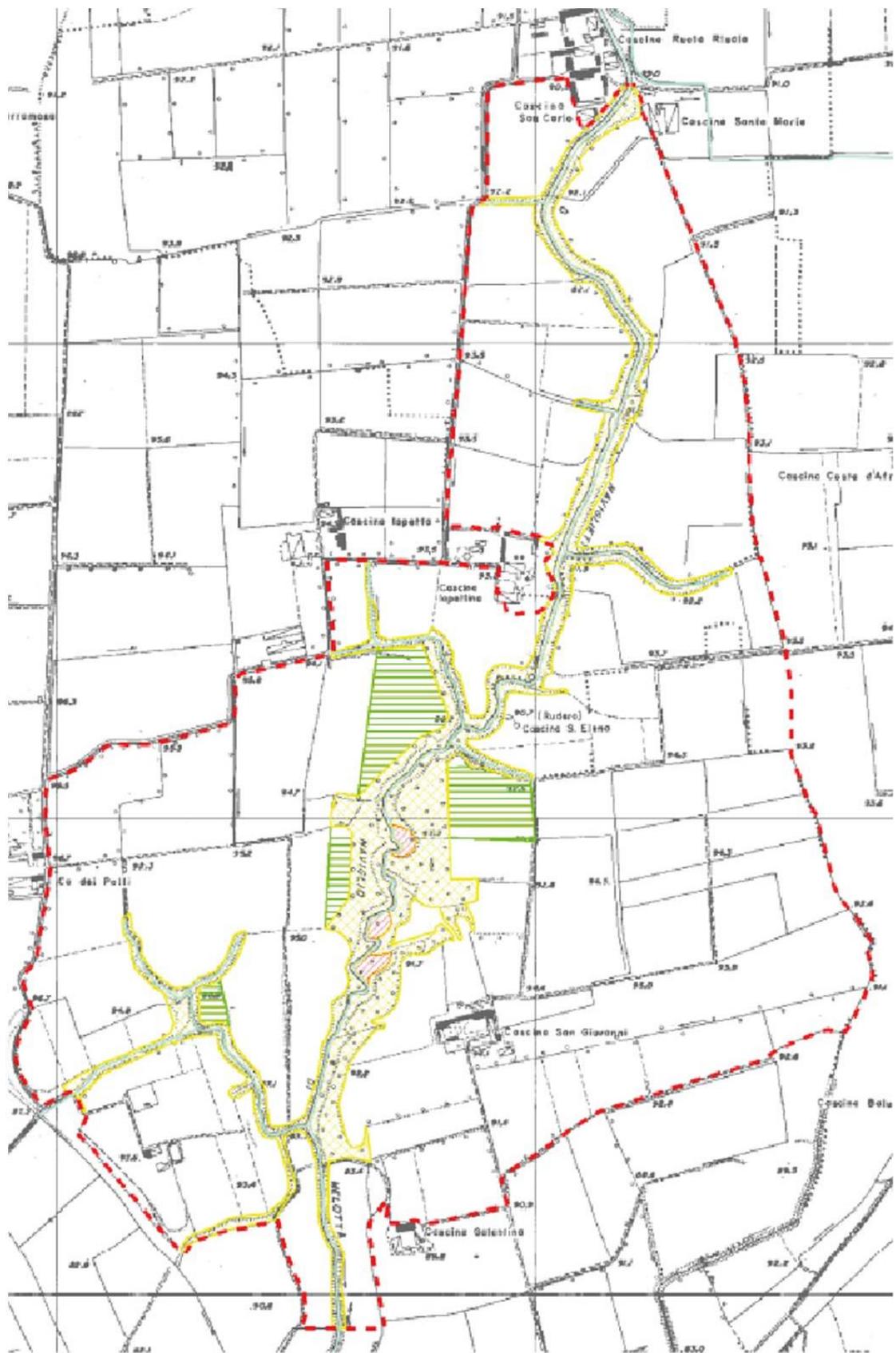
CARTA DEGLI HABITAT PRESENTI NEL SIC

Legenda

-  SIC IT20A0002 - Naviglio di Melotta
-  Idrografia principale superficiale

Habitat

-  6510: Praterie magre da fieno a bassa altitudine (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)
-  91E0: Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)
-  91F0: Foreste miste riparie di grandi fiumi a *Quercus robur*, *Ulmus laevis* e *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* o *Fraxinus angustifolia* (*Ulmenion minoris*)



All'interno del "formulario standard per la raccolta dei dati"-Natura 2000, ogni singolo habitat presente nel sito viene classificato in base ad un codice e valutato in funzione a tre criteri.

1) Rappresentatività.

Rivela quanto "tipico" sia un tipo di habitat. Il sistema di classificazione utilizzato è il seguente:

- A : rappresentatività eccellente
- B: buona rappresentatività
- C: rappresentatività significativa
- D: presenza non significativa

2) Superficie relativa

Superficie coperta dall'habitat all'interno del sito preso in esame, rispetto alla superficie di copertura totale dell'habitat sul territorio nazionale. Il sistema di classificazione utilizzato è il seguente(Dove "p"è la percentuale):

- A: $100 \geq p > 15\%$
- B: $15 \geq p > 2\%$
- C: $2 \geq p > 0\%$

3) Stato di conservazione

Rappresenta il grado di conservazione della struttura e delle funzioni del tipo di habitat naturale in questione e possibilità di ripristino. Il sistema di classificazione utilizzato è il seguente:

- A: conservazione eccellente
- B: buona conservazione
- C: conservazione media o ridotta

Per valutare i criteri precedenti in modo integrato viene dato una valutazione globale, che viene espressa nel seguente modo:

- A: valore eccellente
- B: valore buono
- C: valore significativo

| HABITAT | RAPPRESENTATIVITA' | SUPERFICIE RELATIVA | GRADO DI CONSERVAZIONE | VALUTAZIONE GLOBALE |
|---------|--------------------|---------------------|------------------------|---------------------|
| 6510 | B | C | B | B |
| 91E0 | B | C | B | B |
| 91F0 | A | C | B | B |

FAUNA

Le acque del Naviglio di Melotta, che provengono dal Fiume Oglio e da alcuni fontanili, hanno senza dubbio una qualità apprezzabile, la comunità macrobentonica si presenta piuttosto numerosa.

L'analisi della comunità ittica (2007 – provincia di Cremona) ha mostrato una elevata presenza di specie di piccole dimensioni, in prevalenza Ciprinidi, con una elevata diversità. Di particolare rilievo è la presenza della lasca (rilevata tuttavia con una unica presenza di un individuo adulto) e della sanguinerola. La specie più abbondante è, tuttavia, il ghiozzo padano, seguito dal cavedano, dal barbo e dal vairone. Tre sole specie alloctone sono segnalate, il carassio, l'ampiamente diffuso rodeo amaro e, con un solo esemplare, l'abramide. Da notare è anche la presenza di tinche, la cui origine può essere collegata ai passati ripopolamenti che potrebbero averne sostenuto la riproduzione naturale in questo ambiente. Le specie presenti con una buona struttura di popolazione sono il cavedano, il ghiozzo padano ed il barbo (Provincia di Cremona, 2008).

Per quanto riguarda i Rettili, il piano di gestione del SIC, dice che non sono segnalate specie inserite nell'Allegato II della Direttiva Habitat, e le specie elencate sono tutte rappresentative dell'ambiente planiziale lombardo, ampiamente diffuse e comuni.

Si segnala la presenza dell'Orbettino (*Anguis fragilis*), specie meno frequente nella pianura centrale lombarda, ma presente nel sito e legata agli ambienti umidi dei boschi igrofilo e delle ripe inerbite, del Saettone comune (*Zamenis longissimus*), frequente nelle zone alberate.

L'Orbettino è considerata specie rara nel sito, mentre il Saettone, pur non essendo comune, nel SIC raggiunge densità significative rispetto al territorio provinciale.

Nel sito è segnalata la Natrice tassellata (*Natrix tessellata*), specie decisamente idrofila e presente anche nei corsi d'acqua con corrente.

Gli ambienti del naviglio di Melotta ospitano una ricca teriofauna, che mostra aspetti di notevole interesse per quanto riguarda la composizione specifica, anche se attualmente non sono disponibili studi approfonditi circa la dimensioni e le dinamiche delle popolazioni presenti.

Una campagna di trappolaggio, l'analisi di borre alimentari di Strigiformi (in particolare Barbagianni) e la ricerca di segnali di presenza hanno portato alla definizione del quadro dei Micromammiferi presenti, individuando specie ampiamente diffuse a livello planiziale come Talpa (*Talpa europaea*), Riccio (*Erinaceus europaeus*), Crocidura minore e Crocidura a ventre bianco (*Crocidura suaveolens* e *C. leucodon*), Toporagno comune (*Sorex araneus*) e, più di recente, Arvicola terrestre (*Arvicola terrestris*). Confinati alla superficie a bosco appaiono invece la popolazione di Arvicola rossastra (*Clethrionomys glareolus*) e Ghiro (*Myoxus glis*), che hanno una notevole importanza dal punto di vista biogeografico in quanto rappresentano ormai la residue popolazioni planiziali di queste specie, legate ad ambienti boschivi continui.

Degna di nota la presenza del Moscardino (*Moscardinus avellanarius*), specie legata ad ambienti con elevata diversità e con fasce arbustive ecotonali. Comune nella riserva l'Arvicola campestre (*Microtus arvalis*), rinvenuta in tutto il territorio del SIC, mentre solo nei prati è presente l'Arvicola di savi (*Microtus savii*), endemismo della pianura padana.

Un popolamento così ricco di specie di micromammiferi favorisce la presenza di predatori, quali Donnola e Faina.

Il Tasso (*Meles meles*) è un mustelide ben diffuso all'interno del SIC, dove trova condizioni ideali per la costruzione delle tane e dispone di abbondanti habitat trofici.

La Lepre (*Lepus europaeus*) è presente stabilmente nel SIC, anche se subisce l'influenza dei ripopolamenti a scopo venatorio.

Un'altra specie che si è recentemente segnalata per la Riserva è il Capriolo (*Capreolus capreolus*).

Tra i Chiroteri, è da mettere in evidenza la segnalazione del Vespertilio smarginato (*Myotis emarginatus*), specie inserita in Allegato II della Direttiva Habitat e identificata nel vicino SIC Cave Danesi nel 2008.

4.2 SIC – Cave Danesi - IT20A0018

Il SIC IT20A0018 denominato "Cave Danesi" ricade nei territori comunali di Soncino e Casaleto di Sopra, entrambi nella settore nord orientale della Provincia di Cremona, ha un'estensione di 321,92 ha.

Il SIC è dotato di Piano di Gestione approvato dalla Provincia di Cremona con DCP n. 44 del 21/03/2011 e pubblicato sul BURL n 15 del 13/4/2011, al quale si fa riferimento e si rimanda per ulteriori approfondimenti.

Il SIC Cave Danesi interessa terreni prevalentemente di proprietà privata.

In particolare il settore centrale del sito è caratterizzato dalla estesa presenza di bacini, anch'essi di proprietà privata, derivanti dalle attività estrattive e dai recuperi ambientali portati a compimento, nell'ambito delle attività autorizzate ed a seguito dei recuperi imposti dall'autorità preposta, dalla vicina fornace "Laterizi Danesi", tuttora attiva e da cui il sito prende il nome, durante la sua pluridecennale pregressa attività.

VEGETAZIONE

Per quanto riguarda la descrizione agroforestale del sito, l'ambiente di inserimento appare caratterizzato principalmente da seminativi e da bacini idrici derivati dall'attività estrattiva, ancora in corso in alcune aree.

Gli aspetti pedologici e morfologici che contraddistinguono questa porzione di territorio hanno favorito, negli anni, lo sviluppo dell'agricoltura e della pioppicoltura. Queste tipologie colturali con il passare del tempo sono ormai diventate elementi costituenti e del paesaggio.

Il SIC Cave Danesi è caratterizzato dalla presenza di vegetazione strettamente legata alla presenza di acqua; si sviluppano, infatti, comunità differenti. Si passa da vegetazione prettamente acquatica (pleustofitica e rizofitica) a vegetazione ancora strettamente legata alla presenza di acqua (elofitica, vegetazione erbacea di ambienti ripariali periodicamente inondati), passando attraverso aree di prateria umida e dominate da vegetazione erbacea e/o arbustiva nitrofila, fino ad arrivare alle formazioni arbustive e arboree di ambiente ripariale. Queste ultime possono essere più o meno influenzate dalla presenza della specie esotica *Robinia pseudacacia*.

Nelle aree a carattere prevalentemente di tipo agricolo è stato osservato un profondo impoverimento nella biodiversità ambientale, soprattutto a causa di una intensivo e perdurato sfruttamento.

Le superfici boscate all'interno del SIC si presentano come formazioni lineari, che si sviluppano lungo i bordi dei laghi di cava, lungo le scarpate di cava e lungo le principali rogge presenti nel SIC.

La componente vegetale attuale mette in risalto la notevole influenza dell'azione antropica sull'area, che ha modificato profondamente il quadro originario, riducendolo, in buona parte, a stadi lontani dal climax e/o ad aspetti quasi totalmente artificiali. Le tendenze evolutive in atto evidenziano tuttavia una connessione dinamica fra le differenti tipologie presenti e dimostrano che la potenzialità del territorio non è stata del tutto alterata.

Per quanto concerne la vegetazione arboreo e arbustiva presente all'interno del SIC, è importante evidenziare la sua struttura lineare, perimetrale agli specchi d'acqua, in corrispondenza dei setti di terreno lasciati a dividere i singoli laghi di cava, e lungo le rogge e i canali.

Di seguito viene proposta una breve descrizione delle principali tipologie di vegetazione presenti all'interno del SIC.

| FORMAZIONI LEGNOSE | |
|---|--|
| Formazione igrofila a salice | Formazione a struttura prevalentemente lineare, situata lungo le sponde dei laghi di cava e lungo alcune rogge e canali. È costituita da salice grigio (<i>Salix cinerea</i>), salice fragile (<i>Salix fragilis</i>), salice da ceste (<i>Salix triandra</i>), pallon di neve (<i>Viburnum opulus</i>), sambuco nero (<i>Sambucus nigra</i>), sanguinello (<i>Cornus sanguinea</i>) e biancospino (<i>Crataegus monogyna</i>). |
| Formazione boschiva a elevato impatto antropico | Questa formazione si sviluppa lungo il corso dei canali principali. È caratterizzata dalla presenza dominante dell'esotica robinia (<i>Robinia pseudacacia</i>), a cui si associano in misura nettamente inferiore specie autoctone arboree quali farnia (<i>Quercus robur</i>), carpino bianco (<i>Carpinus betulus</i>), orniello (<i>Fraxinus ornus</i>) e pioppo bianco (<i>populus alba</i>), oltre a essenze con habitus arbustivo come olmo (<i>Ulmus minor</i>), euonimo (<i>Euonymus europaeus</i>), ligustro (<i>Ligustrum vulgare</i>) e sanguinello. |

| | |
|---------------------------|--|
| | (<i>Cornus sanguinea</i>). |
| FORMAZIONI ERBACEE | |
| Vegetazione prativa | Localizzate e di estensioni limitate, si tratta di formazioni prative stabili, con la presenza di <i>Anthoxanthum odoratum</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Digitaria sanguinalis</i> , <i>Echinochloa crus-galli</i> , caratterizzate da una composizione floristica varia, ma con presenza abbondante di specie esotiche e ruderali soprattutto lungo i bordi. |
| Vegetazione ruderale | Nelle aree maggiormente distanti dall'acqua si instaurano fitocenosi dominate da erbe di media e grossa taglia, solitamente ruderali quali <i>Rubus ulmifolius</i> , <i>Agropyron repens</i> e <i>Festuca arundinacea</i> , alternate a alte erbe annuali estive tipiche degli ambienti ripariali, che crescono su terreni fangosi ricchi di nitrati e soggetti a prosciugamento. Le specie presenti sono <i>Bidens frondosa</i> , <i>Xanthium italicum</i> e <i>Rumex conglomeratus</i> . |

| | |
|--------------------------------|---|
| Vegetazione dei prati umidi | Sono presenti alcune aree in cui si sviluppa vegetazione erbacea che riesce a colonizzare i substrati argillosi e fangosi ricchi di nutrienti e che sopportano brevi periodi di sommersione e ristagni idrici superficiali. Le specie presenti sono <i>Carex hirta</i> , <i>Potentilla reptans</i> , <i>Lotus tenuis</i> e <i>Taraxacum officinale</i> . In alcune aree la formazione igrofila a salice è intervallata a queste radure; a causa delle ridotte dimensioni, non è stato possibile riportare in carta l'alternanza tra formazione igrofila a salice e la vegetazione dei prati umidi. |
| Vegetazione elofitica | Questa tipologia vegetazionale è presente lungo i bordi dei laghi di cava, ove formano cinture tendenzialmente concentriche. Queste formazioni sono caratterizzate da specie quali <i>Phragmites australis</i> , <i>Carex</i> sp. pl., <i>Schoenoplectus</i> sp. pl., <i>Typha latifolia</i> , <i>Eleocharis palustris</i> e <i>Juncus</i> sp. pl.. Le elofite sono frequentemente a contatto con la vegetazione acquatica a idrofite, situate a profondità maggiori e più vicine al centro dello specchio d'acqua. A causa delle ridotte dimensioni di questa formazione vegetazionale, non è stato possibile riportare nella cartografia la sua localizzazione. |
| Vegetazione erbacea dei fanghi | Si tratta di fitocenosi formate da erbe annuali di piccola e media taglia, che si sviluppano sui substrati limosi o limoso-argillosi, relativamente ricchi di nutrienti e soggetti a prosciugamento superficiale durante la stagione tardo estiva. Le specie dominanti sono <i>Cyperus</i> sp. pl., <i>Lindernia dubia</i> e <i>Schoenoplectus mucronatus</i> . A causa delle ridotte dimensioni di questa formazione vegetazionale, non è stato possibile riportare nella cartografia la sua localizzazione. |
| Vegetazione acquatica | Si tratta della vegetazione presente all'interno dei laghi di cava, caratterizzata da macrofite acquatiche. Le specie |

| | |
|-----------------------------------|---|
| | <p>caratteristiche sono <i>Ceratophyllum demersum</i>, <i>Lemna</i> sp. pl., <i>Potamogeton</i> sp. pl. e <i>Najas minor</i>. A causa delle ridotte dimensioni di questa formazione vegetazionale, non è stato possibile riportare nella cartografia la sua localizzazione.</p> |
| COLTURE E IMPIANTI ARBOREI | |
| Seminativi | <p>Il contesto di inserimento dell'area protetta è dominata dalla presenza di coltivi, in prevalenza a granoturco e orzo.</p> |
| ALTRO | |
| Siepi e filari | <p>Si tratta di fasce lineari di vegetazione arborea e arbustiva presenti lungo il perimetro dei campi. Nell'area sono presenti in modo discontinuo e sono ridotti a pochi frammenti di diversa lunghezza.</p> |
| Aree urbanizzate | <p>Si tratta delle aree all'interno del SIC occupate dalle cascine e dai terreni limitrofi alle abitazioni normalmente utilizzati per le attività agricole.</p> |

CARTA DELL'USO DEL SUOLO NEL SIC

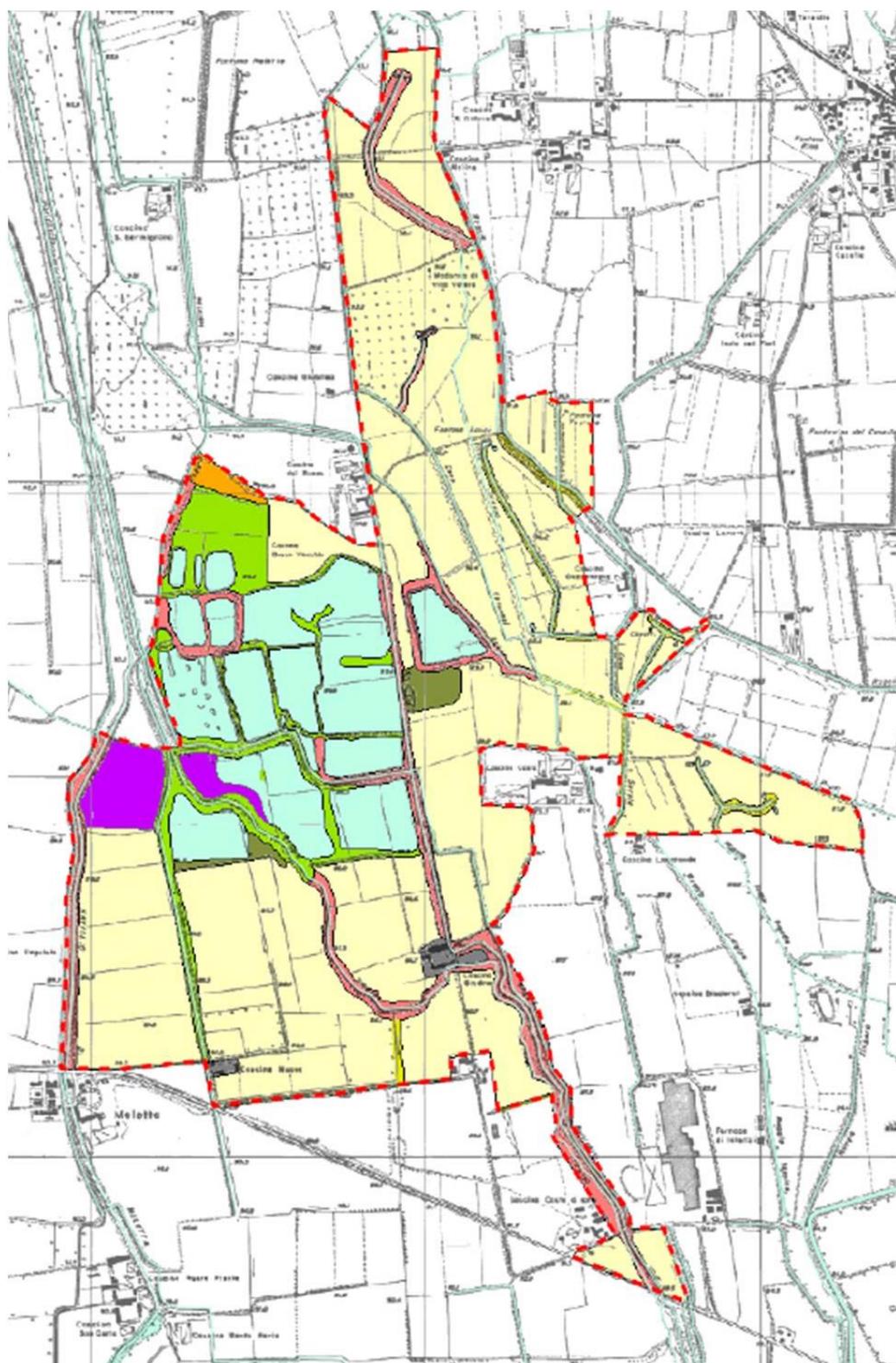
Legenda

 SIC IT20A0018 - Cave Danesi

Uso del suolo e vegetazione

Tipi

-  Formazione igrofila a salice
-  Vegetazione dei prati umidi
-  Vegetazione ruderale
-  Vegetazione prativa
-  Filari e siepi
-  Formazione boschiva a elevato impatto antropico
-  Seminativi
-  Aree urbanizzate
-  Aree idriche



Nell'area in esame sono stati segnalati 3 habitat, tra quelli descritti nell'“Interpretation manual of European Union habitat” e definiti Habitat NATURA 2000, la cui conservazione rappresenta un elemento di importanza comunitaria.

| TIPO DI HABITAT | DESCRIZIONE |
|---|--|
| 3150 - Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharition | <p>Si tratta di popolamenti paucispecifici di pleustofite e idrofite sommerse di acque ferme permanenti, anche di livello stagionalmente variabile. Tali popolamenti richiedono una buona illuminazione che permetta alle idrofite sommerse di resistere anche nei momenti di sicura torbidità delle acque.</p> <p>Questo habitat ha un'estensione pari a circa il 5% delle dimensioni del sito.</p> |
| 91E0* - Torbiere boschive foreste alluviali con <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) | <p>Si tratta di habitat appartenenti al Salicion albae localizzati nelle aree ribassate. Questa formazione è situata all'interno dell'habitat 91F0.</p> <p>Questo habitat ha un'estensione pari a circa il 4% delle dimensioni del sito.</p> |
| 91F0 – Foreste miste riparie di grandi fiumi a <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> e <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> o <i>Fraxinus angustifolia</i> (<i>Ulmion minoris</i>) | <p>Si tratta dell'area boscata che si sviluppa lungo il Naviglio Melotta. In questo tipo di formazione oltre alla presenza di farnie (<i>Quercus robur</i> L.) e olmi (<i>Ulmus minor</i> Miller), specie tipiche di questa tipologia vegetazionale, risulta massiccia la presenza della robinia (<i>Robinia pseudoacacia</i> L.), che in alcuni tratti diventa caratterizzante.</p> <p>Questo habitat ha una estensione pari a circa il 5% delle dimensioni del sito.</p> |

CARTA DEGLI HABITAT PRESENTI NEL SIC

Legenda



SIC IT20A0018 - Cave Danesi



Idrografia principale superficiale

Habitat



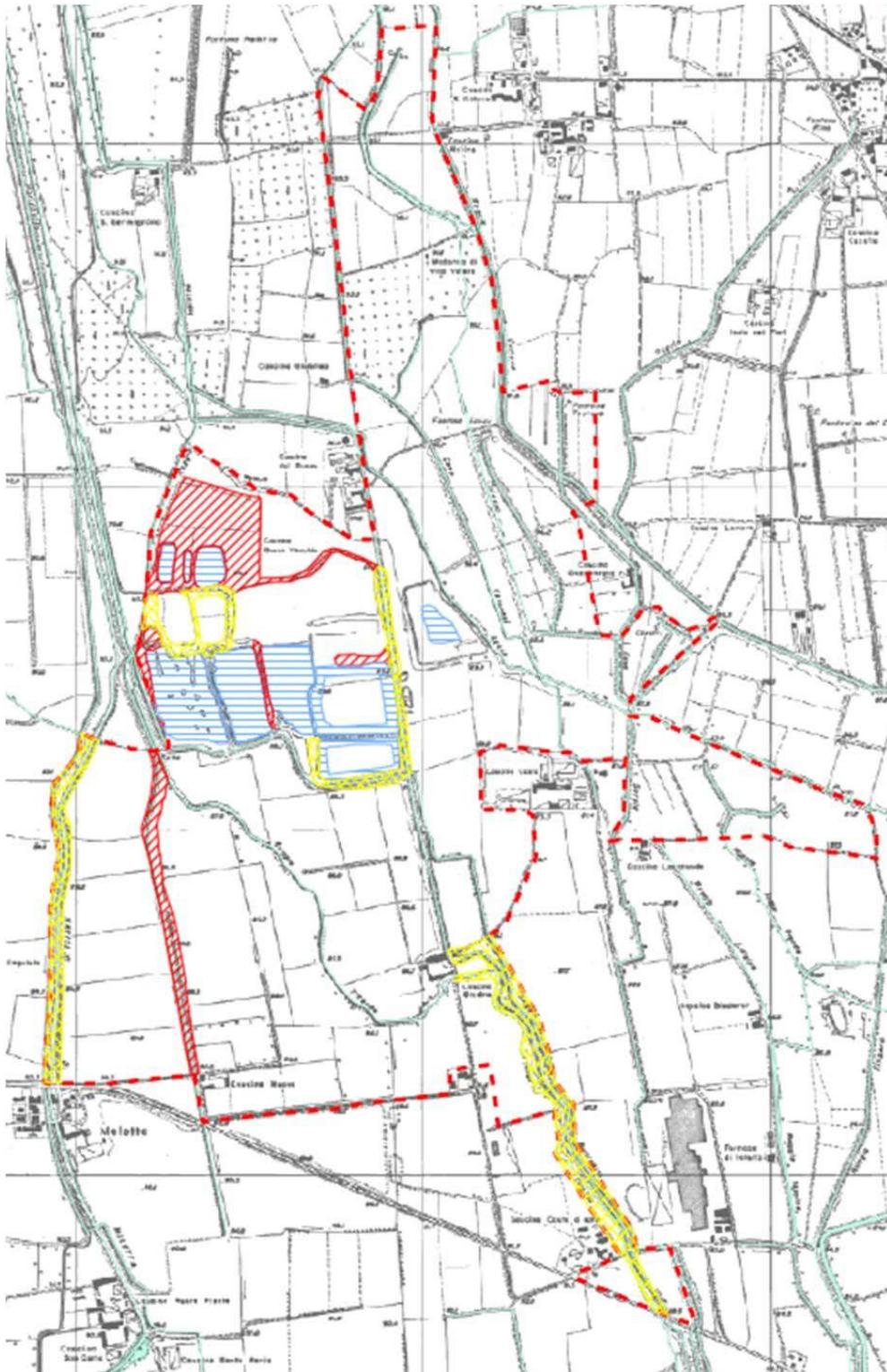
3150: Laghi naturali eutrofici con vegetazione del Magnopotamion o *Hydrocharition officinalis*)



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



91F0: Foreste miste riparie di grandi fiumi a *Quercus robur*, *Ulmus laevis* e *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* o *Fraxinus angustifolia* (*Ulmenion minoris*)



FAUNA

Il formulario standard elenca per il sito 227 specie faunistiche presenti, delle quali 47 risultano incluse nelle Direttive europee (4 Invertebrati, 8 Pesci, 2 Anfibi, 33 Uccelli) e le altre sono tutelate da Convenzioni internazionali (Berna e Bonn).

La specie più frequente ed abbondante nelle rogge e nei fontanili del SIC è il ghiozzo padano, seguito dal vairone, anch'esso abbastanza ben distribuito, e sanguinerola. Scarsa la presenza e la diffusione di scazzone, barbo comune, persico reale e cavedano.

Il censimento di tipo quantitativo effettuato dalla Provincia di Cremona nel 2007 ha rilevato la presenza di un numero molto basso di specie, tutte di piccola taglia. La specie dominante è costituita dal vairone, cui segue il ghiozzo padano, specie comune.

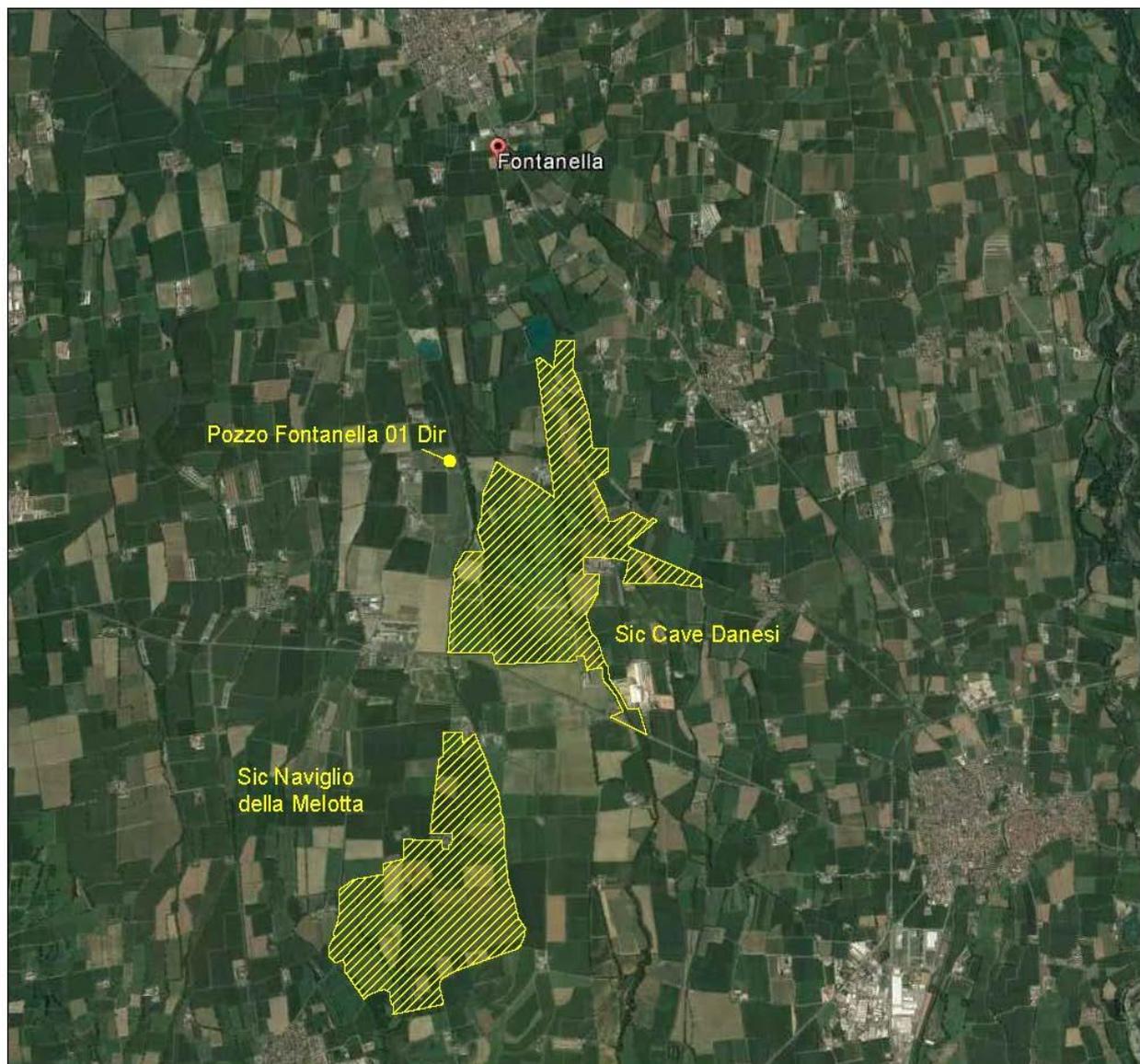
L'analisi della comunità ittica (2007) ha mostrato una elevata presenza di specie di piccole dimensioni, in prevalenza Ciprinidi, con una elevata diversità. Di particolare rilievo è la presenza della lasca (rilevata tuttavia con una unica presenza di un individuo adulto) e della sanguinerola. La specie più abbondante è, tuttavia, il ghiozzo padano, seguito dal cavedano, dal barbo e dal vairone.

La popolazione di Rettili riportata dal Formulario Standard comprende specie ad ampia distribuzione e presenti in tutti gli ambiti planiziali con habitat diversificati.

Si segnala la presenza dell'Orbettino (*Anguis fragilis*), specie meno frequente nella pianura centrale lombarda, ma nel sito legata agli ambienti umidi dei boschi igrofilo e delle ripe inerbite, e del Saettone comune (*Zamenis longissimus*), frequente nelle zone alberate e cespugliose. Biacco (*Hierophis viridiflavus*) e Ramarro occidentale (*Lacerta bilineata*) sono le specie più diffuse e comuni negli ambiti di pianura, dove raggiungono le massime densità presso i nuclei boscati o le aree naturali residue della pianura.

Nel 2008 è stato eseguito uno studio conoscitivo sulla comunità di Chiroterri delle oasi di protezione della Provincia di Cremona, che ha portato all'individuazione, per Cave Danesi, di ben sette specie.

Per dare un giudizio circa l'influenza che la trasformazione di cui sopra possa incidere sui SIC elencati siti Natura 2000, è stata elaborata ad una rappresentazione cartografica degli ambiti oggetto dello studio di incidenza, in modo da poterne valutare la distanza e quindi le possibili interazioni.



Il SIC più vicino è il SIC "Cave Danesi" che dista circa 0.5 Km dal sito di perforazione del pozzo.

CAPITOLO 5: DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROGETTO

OPERAZIONI DI PERFORAZIONE

Qui di seguito vengono descritte le caratteristiche generali dell'impianto e delle opere accessorie e strumentali e il loro utilizzo.

Il sondaggio sarà perforato con l'impianto HH 220 FA della Hydrodrilling (Figura 5.10), ad una quota di 90 m s.l.m. Le caratteristiche di detto impianto sono mostrate nella Tabella 5.3.



Figura 5.10 Impianto HH 220 FA - Hydrodrilling

| MAX. RATED LOAD CAPACITIES CONSIDERING MAX. number of LINES INSTALLED | | | | | |
|--|--|--|----|---|---|
| ITEM | DESCRIPTION | | | Remarks | |
| 1 | MAST | Static Hook load capacity With max. Number of lines | t | 200 | |
| | | | No | Not Conventional rig (4 lines) | |
| 2 | CROWN BLOCK | Rated load capacity | t | 400 | |
| 3 | TRAVELLING BLOCK | Rated load capacity | t | Not Conventional rig | |
| 4 | HOOK BLOCK | Rated load capacity | t | Not Conventional rig | |
| 5 | SWIVEL HEAD | Rated load capacity | t | Not Conventional rig | |
| 6 | TOP DRIVE | Rated load capacity | t | 200 | |
| 7 | RAKING PLATFORM | DP Stands capacity DC Stands capacity | No | Q.ty 12 racking bins and fingers to vertically rack the following quantities 2500m of 5" DP | Q.ty 12 racking bins and fingers to vertically rack the following quantities 2500m of 3 ½" DP |
| | | | No | | |
| 8 | RIG FLOOR SET BACK | Rated load capacity | t | Not Conventional rig | |
| 9 | ROTARY CAPACITY | Rated load capacity | t | 200 | |
| 10 | DRAWWORKS: main drum line | Single Rated load capacity | t | Not Conventional rig | |
| 11 | DRILLING LINE | Breaking strength Nominal diameter type | t | 112 Ton each lines | Q.ty 4 x 34 mm with 28 m lenght |
| | | | in | 34 mm each | |
| | | | : | SO 10425 (API 9A) | |
| 12 | DEAD LINE ANCHOR | Rated load capacity | t | Not Conventional rig | |
| 13 | Max. load that Rig can handle: In drilling mode (Drilling line with safety factor >3) | | t | 150 | Incluso il peso del Top Drive |
| 14 | Max. load that Rig can handle: In running casing mode (Drilling line with safety factor > 2) | | t | 200 | Incluso il peso del Top Drive |
| | | | | | |

Tabella 5.3 Caratteristiche dell'impianto di perforazione

Approntamento postazione

La scelta del sito di ubicazione della postazione sonda, essenzialmente “guidata” dal raggiungimento dell’obiettivo minerario, è avvenuta dopo attenta analisi della pianificazione territoriale ed urbanistica nonché delle caratteristiche morfologiche della zona di intervento.

L’ubicazione prescelta e descritta nel presente studio risulta infatti quella che meglio coniuga le caratteristiche morfologiche territoriali e l’esplorazione del sottosuolo.

Per l’allestimento della postazione di perforazione sarà necessario disporre di un’area complessiva di ca. 10.000 Mq.

L’area scelta per la realizzazione del piazzale prevede l’occupazione di terreno, attualmente a destinazione agricola.

I lavori per l’approntamento della postazione seguiranno le seguenti fasi operative:

- attività generali di preparazione sull’intera area;
- sistemazione/realizzazione della strada di accesso;
- realizzazione area parcheggio;
- allestimento postazione e piazzale di perforazione.

All’interno dell’area saranno distinguibili le seguenti superfici:

- Area destinata ad ospitare l’impianto di perforazione, le strutture accessorie e le strutture logistiche (uffici, ecc.);
- Area parcheggio;
- Area esplosivi;
- Area fiaccola.

Il perimetro del piazzale avrà una lunghezza pari a circa 400 m, con il lato lungo orientato circa in direzione nord-sud.

L’area fiaccola e l’area parcheggio verranno posizionate all’esterno del piazzale di perforazione, in posizione tale da non interferire assolutamente con le operazioni di perforazione né di essere da intralcio con le zone di manovra.

La configurazione attuale dell’area interessata dai lavori è rappresentata da un terreno pressoché pianeggiante, con un minimo pendio da monte verso valle, per la cui sistemazione sono necessarie minime

opere di movimentazione terra “a compenso di scavo e di riporto”.

Le dimensioni del piazzale, saranno adeguate per ospitare:

- l’impianto di perforazione;
- le infrastrutture per il deposito delle aste di perforazione;
- le vasche di stoccaggio e decantazione dei fanghi;
- le vasche per l’acqua utilizzata per confezionare i fanghi;
- i gruppi elettrogeni ed i motori;
- gli impianti per l’eventuale stoccaggio degli idrocarburi liquidi recuperati nel corso dei test;
- i serbatoi per il gasolio necessario ad alimentare i gruppi elettrogeni.

✓ **Preparazione delle aree**

Per tutte le aree interessate dai lavori (strada di accesso ex-novo, piazzale di perforazione, parcheggio automezzi ed area fiaccola) si procederà allo scoticamento superficiale del terreno (per uno spessore di circa 0,20 m) per asportare la coltre vegetale.

Il materiale asportato sarà accantonato separatamente in una apposita area del cantiere per poi essere utilizzato, successivamente, in fase di “ripristino ambientale” nella eventualità di pozzo sterile od adeguatamente sagomato e posto ad “area a verde” nel caso di pozzo produttivo.

Ove necessario, si procederà poi alla livellazione dell’area mediante sterri e riporti.

La parte superiore del rilevato verrà rullata e sagomata con le opportune pendenze necessarie al convogliamento delle acque meteoriche verso le canalette perimetrali.

Per garantire la stabilità di versante, saranno predisposte le necessarie opere di contenimento e di regimazione delle acque superficiali.

Strada di accesso

Considerata la provvisorietà dell'intervento la strada di accesso alla postazione non sarà asfaltata ma realizzata con materiale inerte. All'uopo, si provvederà ad effettuare la normale e straordinaria manutenzione delle già esistenti strade interessate dall'intervento e dal traffico da/per il cantiere in argomento.

Area parcheggio automezzi

All'esterno dell'area di perforazione e comunque all'interno dell'area di cantiere, delimitata da recinzione e completata con la necessaria segnaletica, è prevista un'area per il parcheggio degli automezzi privati del personale di servizio all'impianto di perforazione e per il posizionamento dei cassonetti per la raccolta dei R.S.U.

Sull'area parcheggio, sarà realizzata una massiciata carrabile, secondo le seguenti fasi:

- eliminazione della cotica erbosa;
- livellamento e rullatura della superficie;
- stesa di tessuto-non tessuto (TNT)
- tout venant (30 cm) costituito da misto con granulometria variabile da sabbia a ghiaia;
- strato in ghiaia (10 cm);
- strato di pietrischetto di frantoio (5 cm);
- stabilizzato (5 cm).

Area della postazione

Per la progettazione e l'allestimento del piazzale di postazione si è tenuto conto delle disposizioni previste dal D.P.R. 128/59 (art. 63) tra cui le distanze del sito dalle infrastrutture esistenti nell'area (linee elettriche, corsi d'acqua, strade, oleodotti, elettrodotti, condotte dell'acqua, ecc.). Ancora, nell'area non saranno assolutamente realizzati manufatti costituenti cubatura chiusa.

✓ **Piazzale di perforazione**

Stante la descritta morfologia dell'area sono previste modeste opere di sbancamento e di riporto del terreno; sulla parte in sbancamento troverà collocazione la parte strutturale della postazione, di appoggio dello impianto di perforazione, motori e vasche mentre nella parte in riporto saranno collocate le facilities accessorie all'impianto di perforazione quali containers, baracche, depositi, servizi in generale.

Orientativamente, per ottenere il piano di posa della massicciata del piazzale si realizzerà un movimento di terra compensato tra volume di scavo e volume di riporto. Eventuali volumi di materiale aggiuntivi, per completare il riporto, saranno procurati in cave di prestito site nelle vicinanze del sito.

L'approvvigionamento del materiale necessario alla messa in opera del rilevato avverrà da cave di prestito (inerti); il volume di scavo riutilizzabile, se necessario, verrà adeguatamente trattato ai fini dell'opera.

Sull'area del piazzale sarà realizzata una massicciata carrabile, secondo le seguenti fasi:

- eliminazione della cotica erbosa;
- livellamento e rullatura della superficie;
- stesa di tessuto-non tessuto (TNT)
- tout venant (30 cm) costituito da misto con granulometria variabile da sabbia a ghiaia;
- strato in ghiaia (10 cm);
- strato di pietrischetto di frantoio (5 cm);
- stabilizzato (5 cm).

Tutta l'area della postazione sarà recintata con una rete metallica plastificata, con superiori corsi di filo spinato e paletti ad interasse.

La recinzione sarà provvista di cancello in ferro per l'accesso carrabile e di due vie di fuga.

✓ **Canalette perimetrali area piazzale di perforazione e raccolta acque di lavaggio impianto**

Il piazzale sarà provvisto di canalette per la raccolta delle acque meteoriche drenate dallo stesso, le quali saranno convogliate in apposita area di stoccaggio e successivamente inviate a smaltimento.

Le canalette poste all'interno dell'installazione, adibite alla medesima funzione, saranno protette da grigliati e collegate tra loro mediante condotte in PVC, resistenti anche agli agenti chimici. Inoltre, tutta l'area sarà livellata al fine di risultare con una leggera pendenza in direzione della vasca di stoccaggio, in modo da avere un naturale deflusso delle acque verso di essa.

✓ Cantina di perforazione

Al centro del piazzale sarà realizzata una cantina, completamente interrata, in cemento con armatura a doppia rete elettrosaldata per uno spessore di circa 0,30 m, dove saranno alloggiate le flange di base dei casings e le apparecchiature di sicurezza (B.O.P.) e dove, nel caso di esito positivo della perforazione, sarà installata la testa pozzo (Figura 5.11.)

A protezione della cantina stessa sarà predisposta una recinzione provvisoria fino al termine delle attività di perforazione.

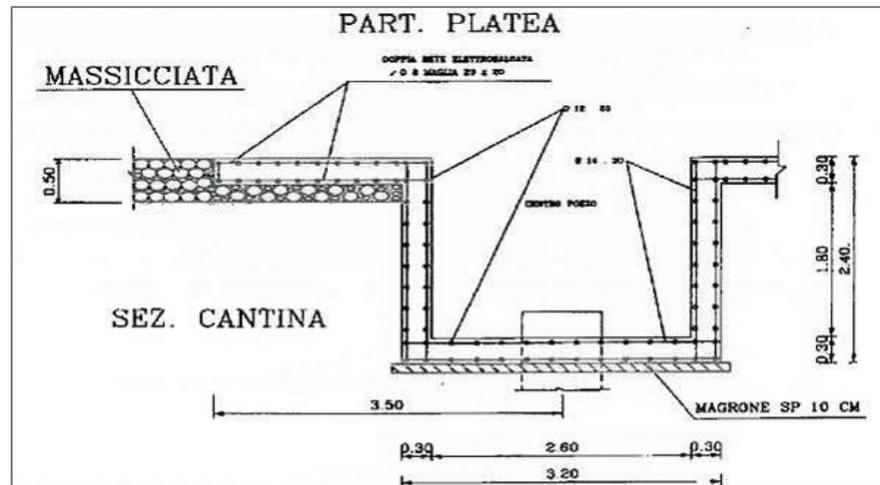


Figura 5.11. Pianta e sezione di una cantina tipica

✓ Soletta impianto di perforazione

L'impianto di perforazione sarà posizionato su una soletta in calcestruzzo.

L'area cementata sarà realizzata solo dopo aver provveduto all'esecuzione dei lavori preliminari di adeguamento del piazzale stesso.

✓ Soletta pompe fanghi - vibrovaglio - vasche fanghi - motogeneratori

È inoltre prevista la realizzazione di solette per il posizionamento dei motogeneratori elettrici, del vibrovaglio, delle pompe di circolazione e delle vasche di stoccaggio dei fanghi di perforazione.

Inoltre, nelle vicinanze della vasca di stoccaggio delle acque industriali, sarà predisposta una soletta in calcestruzzo per la dislocazione dei silos contenenti la barite necessaria ad appesantire opportunamente il fluido di perforazione.

✓ **Canalette grigliate raccolta acque di lavaggio impianto**

Perimetralmente al solettone impianto, ed attorno e tra le varie zone della soletta pompe- vibrovaglio- area vasche fanghi, saranno realizzate delle canalette in cls prefabbricato per la raccolta delle acque di lavaggio impianto ed il loro convogliamento nei vasconi di contenimento liquidi e reflui.

✓ **Vasca contenimento fanghi, detriti e reflui**

Per lo stoccaggio dei fanghi di perforazione, dei detriti e dei reflui prodotti durante le diverse attività presenti in cantiere, saranno realizzate le seguenti vasche:

- vasca per la raccolta dei detriti provenienti dal pozzo e separati dal fango dai vibrovagli, dai mud cleaner e dalle centrifughe (attrezzatura di controllo solidi);
- vasca in terra, adeguatamente impermeabilizzata mediante un telo in PVC, adibita alla decantazione dei fanghi, di capacità complessiva di circa 500 m³;
- vasche adibite al confezionamento dei fanghi, destinate alla miscelazione ed allo stoccaggio dei fanghi di perforazione.

In osservanza alle disposizioni di cui al D.P.R. 128/1959, recante “Norme di polizia delle miniere e delle cave” (art. 81), in cantiere saranno predisposte riserve di fango pari al 50% della quantità contenuta in pozzo.

I reflui di perforazione saranno regolarmente evacuati dal sito minerario per il conferimento a discariche autorizzate.

✓ **Vasca contenimento acqua**

All'interno del cantiere, sul lato Nord della postazione sonda, sarà realizzata una vasca in terra per lo stoccaggio dell'acqua industriale e per il recupero dell'acqua di drenaggio del piazzale proveniente dalla canaletta perimetrale. Tale vasca avrà di capacità di circa 300 m³ e sarà adeguatamente impermeabilizzata mediante un telo in PVC.

Essa è destinata allo stoccaggio temporaneo dell'acqua in esubero per tracimazione in attesa di essere riutilizzata per il confezionamento di nuovo fango.

✓ **Vasca in calcestruzzo - olio di lubrificazione e gasolio**

Per lo stoccaggio del gasolio e dell'olio di lubrificazione sarà adibita un'area cordolata in calcestruzzo e recintata. In tale area saranno dislocati:

- due serbatoi di gasolio;
- i fusti di olio di lubrificazione;
- i fusti di gasolio nella quantità variabile a seconda delle necessità.

La vasca sarà dotata di pozzetto per facilitare l'aspirazione delle acque meteoriche o di eventuali perdite all'internodiessa.

✓ **Impianto di messa a terra per la postazione**

Per l'area dell'impianto è prevista la realizzazione di una rete di dispersione di terra, composta dalle seguenti unità:

- corda nuda da 95 mm^2 in rame stagnato, interrata, tra 0,50 e 0,60 m e lunga circa 500 m;
- giunzioni interrate con morsetti a compressione di dimensioni adeguate, ed isolati (compound);
- dispersori di terra verticali ad innesto, o similari, in acciaio zincato da 2" per una lunghezza totale di circa 10 m.

E' previsto l'utilizzo di un confacente numero di picchetti, disposti ad una distanza superiore al doppio della loro lunghezza, per contribuire alla diminuzione della resistenza totale di terra; essi dovranno avere un valore di resistenza comparabile a quello della corda di terra, ed dovranno essere posati all'esterno dell'area.

La recinzione perimetrale, il cancello carraio ed i cancelli delle uscite di emergenza saranno collegati alla rete di dispersione mediante i seguenti accorgimenti:

- un cavo isolato in rame "CU flex" da 50 mm^2 , che parte dalla corda spinata fino al morsetto a compressione;
- n. 2 piastre in acciaio, di 100 x 100 e 5 mm di spessore, per il collegamento alla recinzione ed un bullone centrale in acciaio inox, di 10 x 30 mm, da posizionare in prossimità della sovrapposizione di due pannelli della recinzione, e comunque distribuito anche ogni 25-30 m.

Tutta la rete di dispersione sarà indicata mediante adeguata segnaletica.

Ancora, sarà eseguita la verifica progettuale dell'impianto di messa a terra, nel rispetto di quanto previsto dalle norme C.E.I. e sarà prodotta la Dichiarazione di Conformità a cura di una Ditta abilitata che provvederà alla manutenzione e misurazione della resistenza di terra almeno una volta ogni quindici giorni.

✓ **Varie: fosse biologiche; sottopassi cavi e condotte**

A servizio dell'area di perforazione saranno realizzati:

- fosse settiche;
- sottopassi protezione passaggi cavi elettrici e condotte varie.

Le fosse biologiche saranno a tenuta stagna, interrato e provviste di copertura ermeticamente chiusa, e dotate di chiusini per lo spurgo da effettuarsi con idoneo mezzo autopurgo aspirante.

I sottopassi saranno realizzati per permettere la circolazione dei cavi e delle tubazioni evitando che queste possano essere di intralcio durante le diverse attività svolte all'interno del cantiere, e permettendo anche una loro ulteriore protezione da possibili danneggiamenti.

✓ **Strutture logistiche mobili**

Le strutture logistiche (cabine, uffici, spogliatoi, mensa, servizi, ecc.) del cantiere saranno tutte mobili (container).

La struttura adibita a spogliatoi ed a servizi igienici con docce sarà munita di scarichi civili, convogliati mediante tubazioni in PVC alla fossa biologica.

Le strutture mobili saranno dislocate nella zona a Sud dell'impianto di perforazione, nelle adiacenze della recinzione perimetrale del piazzale. I rifiuti solidi urbani o assimilabili verranno smaltiti da apposita impresa specializzata di nettezza urbana previa raccolta negli adeguati cassonetti installati nella zona prevista. Inoltre saranno predisposte delle apposite aree in cui verranno dislocate le unità mobili delle contrattiste di perforazione, sempre adiacenti alla recinzione perimetrale.

✓ **Recinzione perimetrale postazione e cancello carraio**

Intorno all'area della postazione, sarà installata una recinzione. Essa sarà dotata di cancello carraio e pedonale, utilizzabile anche come via di fuga.

Sarà inoltre installata la segnaletica di avvertimento e divieto prescritta dalle disposizioni in materia di sicurezza.

✓ **Area fiaccola**

L'area per la fiaccola, da ubicare in zona all'esterno dell'area impianto ed a dovuta distanza da motori e combustibili, avrà forma circolare e sarà delimitata da un argine perimetrale in terra, opportunamente impermeabilizzata e recintata.

Attività da svolgere sulla postazione in fase di perforazione

Un cantiere di perforazione si sviluppa attorno ad un nucleo centrale costituito dalla testa pozzo e dall'impianto di perforazione, nelle cui immediate vicinanze, si distinguono le seguenti attrezzature:

- motori per la produzione di energia, con accoppiamento meccanico o con generatori per la produzione di energia elettrica;
- attrezzature per la preparazione, il deposito temporaneo, il trattamento ed il pompaggio del fango;
- officine dotate delle infrastrutture necessarie alla conduzione delle operazioni e alla manutenzione dei macchinari.

Per il deposito temporaneo delle diverse tipologie di rifiuti sono previste le seguenti strutture di contenimento e/o bacini.

a) Struttura per l'ammasso dei detriti di perforazione.

Questa struttura è ubicata a ridosso della vasca dei vibrovagli così da consentire la raccolta per gravità dei solidi da essi separati. La struttura in oggetto è realizzata in rilevato e in cemento armato. Essa contiene una vasca cocleata per la raccolta dei detriti di perforazione, separati dal fango dei vibrovagli, dai mudcleaner e dalle centrifughe (attrezzature di controllo dei residui solidi), ed una pompa per solidi che convoglia i detriti raccolti ad un sistema di consolidamento che viene effettuato da terzi in apposite aree autorizzate.

b) Struttura per il lagunaggio dei fanghi di perforazione esausti.

La struttura è ubicata in vicinanza delle vasche fango ed è destinata al deposito temporaneo del fango di perforazione in esubero, in attesa di trattamento. Il fango da trattare viene inviato nel bacino tramite un sistema di canalette realizzato attorno alle vasche. La struttura è realizzata in cemento armato, impermeabilizzato con una geomembrana in PVC di circa 2 mm di spessore.

c) Struttura per il lagunaggio dei fluidi di intervento.

Ubicata il più vicino possibile ai vibrovagli, la struttura, destinata al deposito temporaneo per l'utilizzo di "cuscini" di intervento oleosi o acidi, è realizzata in rilevato e in cemento armato impermeabilizzato con una geomembrana in PVC di circa 2 mm di spessore.

d) Struttura per il lagunaggio delle acque di lavaggio impianto.

Le acque di lavaggio dell'impianto vengono convogliate in due vasche (una in cls e l'altra interrata). L'acqua, tramite ditta autorizzata, viene inviata all'impianto di trattamento dove viene depurata e smaltita in appositi impianti. La vasca è asservita da una rete di canalette di drenaggio realizzate

tutte intorno all'impianto di perforazione che hanno lo scopo di raccogliere e inviare le acque di lavaggio impianto insieme agli sversamenti accidentali di olio dalla zona motori.

e) Stoccaggio dei rifiuti urbani e/o assimilabili.

Tali rifiuti vengono depositati in un cassone metallico ed in una serie di appositi cassonetti forniti dalla ditta contrattista incaricata della raccolta, trasporto e smaltimento. I contenitori vengono svuotati periodicamente e i rifiuti trasferiti in discarica di prima categoria di tipo A.

f) Struttura per il lagunaggio dell'acqua industriale.

La struttura è costituita da un bacino interrato, impermeabilizzato con una geomembrana di circa 2 mm di spessore. Ubicata nelle vicinanze della zona vasche fango, la struttura è destinata allo stoccaggio dell'acqua industriale necessaria al confezionamento del fango di perforazione ed ai lavaggi dell'impianto. Quest'acqua deriva in parte dal riutilizzo dell'acqua di lavaggio impianto, in parte da acqua trasportata tramite autobotti. Tutte le strutture sono recintate da una rete metallica plastificata di colore verde di m 1,00 di altezza rispetto al piano campagna.

Il cantiere sarà inoltre dotato di circa dieci container per servizi tra cui:

- locali spogliatoio dotati di doppia uscita;
- locale servizi dotato di docce, servizi igienici, rubinetti per lavaggio mani. Gli scarichi del locale servizi sono convogliati in due fosse a settiche predisposte. I liquami vengono periodicamente raccolti a mezzo automezzi autorizzati ed idonei allo scopo e trasportati presso centri autorizzati;
- locale scaldavivande dove i lavoratori possono consumare cibi preparati od acquistati fuori dal cantiere.

Non è previsto nessun servizio mensa/cucina all'interno del cantiere.

Tecniche di perforazione e circolazione dei fluidi di perforazione

Nella perforazione di un pozzo si presenta la necessità di vincere la resistenza del materiale roccioso e rimuoverlo per poter avanzare nella perforazione.

La tecnica maggiormente utilizzata nell'industria petrolifera è quella detta a rotazione. Uno scalpello rotante perfora la roccia; il movimento è trasmesso allo scalpello da una serie di aste cave (batteria) che viene allungata con l'approfondimento del pozzo. Le rocce così triturate in frammenti (cuttings) vengono portate in superficie da un flusso di fango (fluido di perforazione) immesso a pressione attraverso le aste e lo scalpello.

La parte terminale della batteria di aste, subito al di sopra dello scalpello, detta Bottom Hole Assembly (BHA), è la più importante per il controllo della perforazione. Qui vi sono attrezzature quali:

- aste pesanti (drillcollars), per scaricare peso sullo scalpello;
- stabilizzatori, per ottenere un foro perfettamente verticale;
- motori di fondo e turbine, atti a produrre la rotazione del solo scalpello;
- MWD e LWD (Measuring While Drilling e Logging While Drilling), strumenti elettronici in grado di misurare la direzione e rilevare parametri litologici durante la perforazione. Il foro, una volta eseguito, viene rivestito con tubi metallici, di diametro decrescente con la profondità (casings), uniti fra di loro da apposite guarnizioni. In tal modo vengono isolati i diversi strati rocciosi attraversati (Figura 5.12).

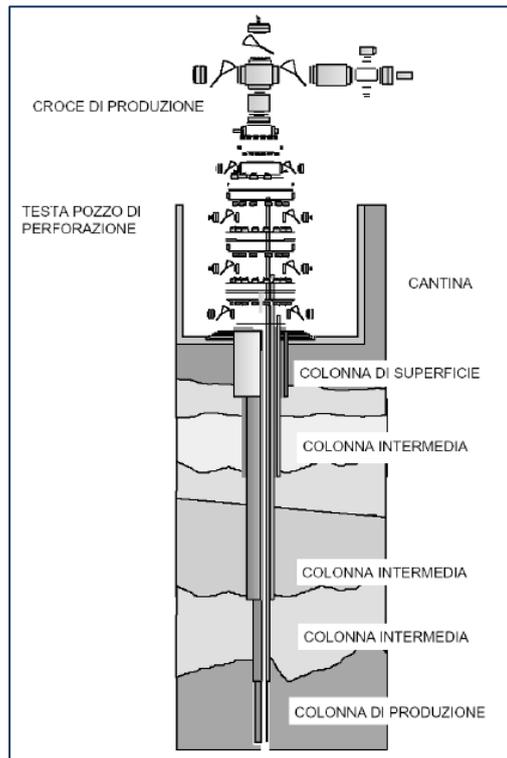


Figura. 5.12 Schema di pozzo petrolifero con testa pozzo e colonne di rivestimento

Principali componenti dell'impianto di perforazione

Durante la fase di perforazione, l'impianto deve assolvere a tre funzioni: sollevamento e manovra degli organi di scavo (batteria e scalpello), rotazione degli stessi e circolazione del fango di perforazione. Queste funzioni sono svolte da sistemi indipendenti che ricevono l'energia da motori diesel accoppiati con generatori di energia elettrica.

Impianto di sollevamento. E' costituito dalla torre, dall'argano, dalle taglie fissa e mobile e dalla fune. La sua funzione principale è di permettere le manovre di sollevamento e discesa in foro della batteria di aste e del casing e di mantenere in tensione le aste in modo che sullo scalpello gravi solo il peso della parte inferiore della batteria.

La torre è la struttura metallica a traliccio che sostiene il sistema di carrucole (taglia fissa e taglia mobile) che permettono di sorreggere e muovere verticalmente la batteria di perforazione. La base della torre poggia sul piano sonda che costituisce il piano di lavoro su cui opera la squadra di perforazione. L'argano è costituito da un tamburo attorno al quale si avvolge o svolge la fune di sollevamento della taglia mobile con l'uso di un inversore di marcia, un cambio di velocità e dispositivi di frenaggio.

La taglia fissa posizionata in cima alla torre, è costituita da un insieme di carrucole rotanti coassialmente, per sostenere il carico applicato al gancio. La taglia mobile è anch'essa costituita da un insieme di carrucole coassiali a cui è collegato, attraverso un ammortizzatore, il gancio.

Gli organi rotanti. Essi comprendono la tavola rotary o top drive, la testa di iniezione, l'asta motrice, la batteria di aste e gli scalpelli (Figura 5.13).

La tavola rotary - Consiste essenzialmente in una piattaforma girevole recante inferiormente una corona dentata su cui ingrana un pignone azionato dal gruppo motore. Oltre alla funzione fondamentale di far ruotare la batteria e lo scalpello, la tavola rotary ha anche quella di sopportare il peso della batteria di perforazione.

Schema tipo di sistema top-drive; organi rotanti e di sollevamento

Il top drive - Negli impianti moderni il top drive sostituisce la tavola rotary. Il top drive, elemento che produce il moto di rotazione, consiste essenzialmente in un motore di elevata potenza al cui rotore viene avvitata la batteria di perforazione. E' sospeso alla taglia mobile per mezzo di un apposito gancio dotato di guide di scorrimento.

La testa di iniezione - La testa di iniezione, detta anche swivel, è l'elemento che fa da tramite fra il gancio della taglia mobile e la batteria di aste. Attraverso di essa il fango viene pompato in pozzo.

Asta motrice e batteria di aste - L'asta motrice, kelly, è un elemento tubolare generalmente a sezione esagonale, appeso alla testa d'iniezione, che permette lo scorrimento verticale e la trasmissione della rotazione. Le altre aste della batteria hanno invece sezione circolare e si distinguono in normali e pesanti (di diametro e spessore maggiore). Le aste pesanti vengono montate, in numero opportuno, subito al di sopra dello scalpello, permettendo una adeguata spinta sullo scalpello senza problemi di inflessione. Tutte le aste sono avvitate tra loro in modo da garantire la trasmissione della torsione allo scalpello e la tenuta idraulica.

Circuito del fango. Le apparecchiature che costituiscono il circuito del fango sono le pompe di mandata, il manifold, le condotte di superficie, rigide e flessibili, la testa di iniezione, la batteria di perforazione, il sistema di trattamento solidi, le vasche del fango ed il bacino del deposito temporaneo dei residui di perforazione (Figura 5.13).

Pompe – Pompe volumetriche a pistone che forniscono al fango pompato in pozzo l'energia necessaria a vincere le perdite di carico nel circuito.

Condotte di superficie / Manifold / Vasche - Le condotte di superficie, assieme ad un complesso di valvole posto a valle delle pompe (il manifold di sonda), consentono di convogliare il fango per l'esecuzione delle funzioni richieste. Nel circuito sono inoltre inserite diverse vasche di stoccaggio, per fronteggiare improvvise necessità derivanti da perdite di circolazione per assorbimento del pozzo.

Sistema di trattamento solidi - Queste apparecchiature (vibrovaglio, desilter, desander, ecc.), disposte all'uscita del fango dal pozzo, separano il fango stesso dai detriti di perforazione.

Fluidi di Perforazione - I fluidi di perforazione hanno una notevolissima importanza in quanto debbono assolvere contemporaneamente a quattro funzioni principali:

- asportazione dei detriti dal fondo pozzo e loro trasporto a giorno, sfruttando le proprie caratteristiche reologiche;
- raffreddamento e lubrificazione dello scalpello;
- contenimento dei fluidi presenti nelle formazioni perforate, ad opera della pressione idrostatica;
- consolidamento della parete del pozzo e riduzione dell'infiltrazione, tramite la formazione di un pannello di rivestimento attorno al foro.

I fanghi sono normalmente costituiti da un liquido (acqua) reso colloidale ed appesantito con l'uso di appositi prodotti.

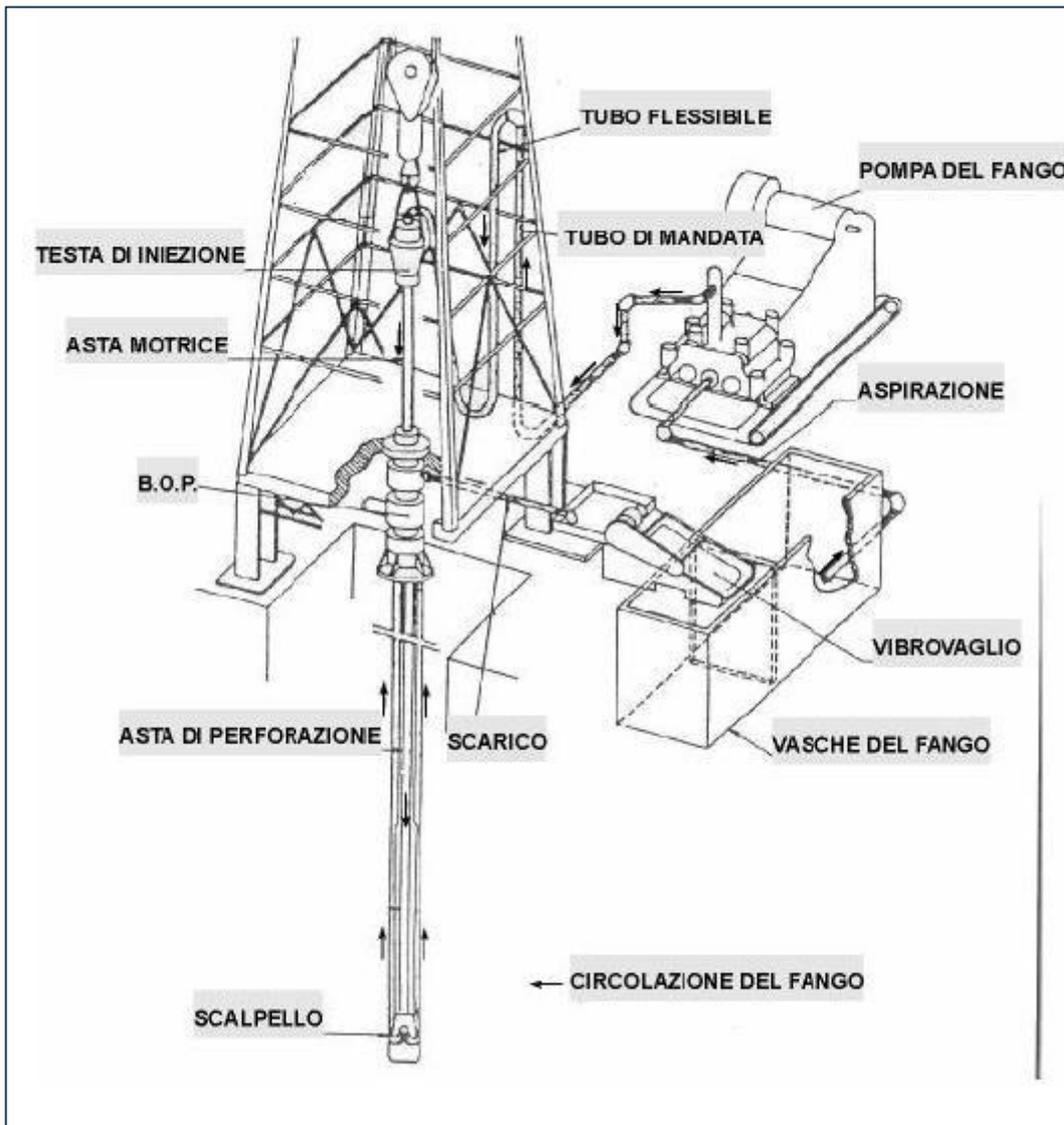


Fig. 5.13 Schema del circuito del fango

Le proprietà colloidali, fornite da speciali argille (bentonite) ed esaltate da particolari prodotti, danno al fango le caratteristiche reologiche che gli permettono di mantenere in sospensione i materiali d'appesantimento ed i detriti, anche a circolazione ferma, con la formazione di gel, e di formare il pannello di rivestimento sulla parete del pozzo, per evitare filtrazioni o perdite di fluido in formazione.

Gli appesantimenti servono a dare al fango la densità opportuna per controbilanciare, col carico idrostatico, l'ingresso di fluidi in pozzo; il prodotto usato di solito è la barite (solfato di bario).

Apparecchiature di Sicurezza (Blow-Out Preventers). Uno dei compiti principali del fango di perforazione è quello di contrastare, con la sua pressione idrostatica, l'ingresso di fluidi di strato nel foro: la pressione esercitata dal fango deve essere quindi sempre superiore o uguale a quella dello strato.

In particolari condizioni geologiche, i fluidi di strato possono avere pressioni superiori a quella dovuta al solo gradiente idrostatico dell'acqua. In questi casi si può avere un imprevisto ingresso dei fluidi di strato nel pozzo i quali, avendo densità inferiore al fango, risalgono verso la superficie. Tale condizione, preludio all'eruzione, è detta kick e viene testimoniata dall'aumento di volume del fango nelle vasche. In questi casi si deve quindi procedere alla sequenza di controllo pozzo. Il compito delle apparecchiature di sicurezza (blow out preventer, B.O.P.) è quello di chiudere il pozzo, sia esso libero che attraversato da attrezzature (aste, casing, ecc.).

Il B.O.P. (Figura 5.14) dispone di due saracinesche prismatiche che possono essere serrate tra loro con azionamento idraulico o manuale. Evidentemente, quando in pozzo sono presenti attrezzature, le ganasce devono essere opportunamente sagomate in modo da fornire loro un alloggio. In caso di pozzo libero, le ganasce sono cieche, ma possono essere in grado, in caso di emergenza, anche di tranciare quanto si trovasse tra esse all'atto della chiusura (ganasce trancianti).

In tutti i casi di kick, una volta chiuso il pozzo con i B.O.P., si deve prontamente manovrare per ripristinare le condizioni di normalità, controllando la fuoriuscita a giorno del fluido in foro e ricondizionando il pozzo con un fango con caratteristiche adatte. Esistono allo scopo particolari procedure operative e sono predisposti piani di emergenza.

Per la circolazione e l'espulsione dei fluidi di strato vengono utilizzate due linee dette choke e kill e delle duse a sezione variabile dette choke valve.



Figura 5.14 Sistema di B.O.P.

Testa pozzo . È una struttura fissa collegata al primo casing (surfacecasing) e consiste in una serie di flange di diametro decrescente che realizzano il collegamento tra casing e organi di controllo e sicurezza del pozzo (B.O.P.) (Figura 5.15).

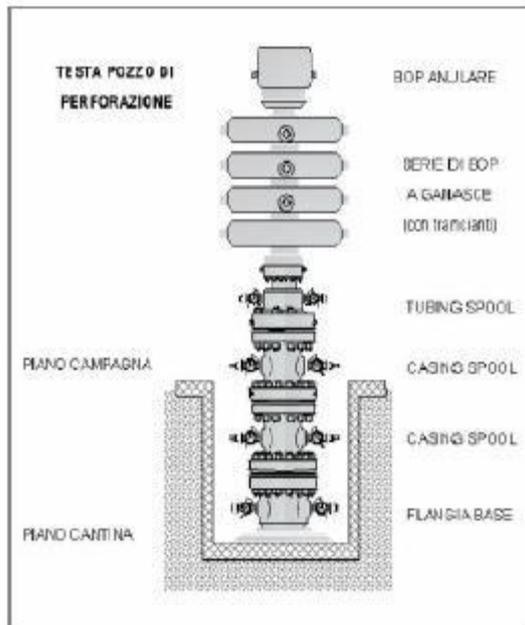


Fig. 5.15 Schema di una tipica testa pozzo

Tecniche di tubaggio e di protezione delle falde idriche

Una delle principali componenti ambientali che vengono interessate dalle operazioni di perforazione di un pozzo esplorativo per ricerca di idrocarburi è l'assetto idrogeologico e degli acquiferi attraversati dalla perforazione. Nella fase esecutiva del pozzo la prevenzione dei rischi ambientali è strettamente legata alla stabilità della postazione e alla buona conduzione delle operazioni di perforazione e riguarda soprattutto:

1. l'isolamento delle falde superficiali ad acqua dolce;
2. la messa in sicurezza del pozzo da eruzioni non controllate.

Una delle operazioni più importanti e delicate per l'ottenimento di tali risultati è il corretto tubaggio e la relativa cementazione delle colonne di rivestimento del foro.

La perforazione di un pozzo viene distinta in varie fasi a seconda del diametro dello scalpello, e quindi del foro, che viene di volta in volta usato. Dopo ogni fase viene discesa una colonna di acciaio – detta casing o colonna - di diametro inferiore a quello dello scalpello usato per quella fase. Questa operazione viene chiamata tubaggio. Generalmente il numero di fasi e i relativi intervalli vengono decisi in base alla profondità da raggiungere, alla stratigrafia da attraversare e alla presenza di possibili strati con pressioni anomale (sovrappressioni). Lo scopo del tubaggio è di evitare il crollo delle pareti del foro al di sopra dello scalpello con conseguente perdita della batteria di perforazione.

La colonna, una volta raggiunta la profondità desiderata, viene ancorata alle pareti del foro perforato riempiendo con malta cementizia l'intercapedine esistente tra la parete del foro e l'esterno dei tubi. Questa operazione, detta cementazione, impedisce la venuta di fluidi (acque di formazione o idrocarburi) dalle formazioni attraversate all'interno del foro, che potrebbero compromettere la sicurezza del sondaggio. La cementazione avviene immettendo la malta all'interno del casing, attraverso le aste di perforazione e spazzandola verso l'alto mediante la tecnica della "risalita a giorno", e conseguente riempimento dell'intercapedine tra foro e colonna.

Da quanto brevemente illustrato e sulla base della successione stratigrafica ipotizzata, per il pozzo "Fontanella 01 Dir" è stato previsto il seguente programma di tubaggio (Figura 2.16): Tubo Guida:

1. Un tubo guida da 13 3/8" sarà battuto a +/- 30m (profondità misurata sotto la tavola di rotazione) per consentire la circolazione del fango nella prima fase e proteggere le formazioni superficiali dall'invasione dei fluidi di perforazione.
2. Come misura di emergenza saranno mescolati 25 m³ di fango a base di acqua per controllo pozzo (1.40 sg).

Foro 12 1/4":

3. Sarà eseguito un foro verticale da 12 1/4" con fango 1.05 sg fino a una profondità di +/- 500m.
4. In caso di discordanza con i risultati del pozzo Gallignano 02 saranno eseguiti i log di questa fase.
5. Sarà disceso un casing da 9 5/8" e sarà cementato fino alla cantina.
6. Sarà installata la sezione „A" della testa pozzo 9 5/8" x 3000 psi e i BOP 13 3/8 " x 5000 psi. Essi saranno collegati e testati.

Foro 8 1/2":

7. Sarà eseguito un foro verticale da 8 1/2 " con fango 1.10 – 1.15 sg fino alla profondità finale di +/- 2100 m.
8. Saranno eseguiti i log di questa fase ed il "Checkshot Survey".
9. Sarà disceso un casing da 7" e cementato fino a +/- 2100 m di profondità.
10. Sarà eseguito log di controllo della cementazione.
11. Sarà installata la sezione „B" 7" x 3000 – 11" x 5000 psi della testa pozzo e i BOP 7" x 5000 psi. Essi saranno collegati e testati.
12. Dopo la pulizia e i test del casing da 7", il fango nel foro sarà sostituito da un fluido di completamento a base di sale.

13. Il pozzo sarà completato in funzione dei risultati dei log. A fine completamento l'impianto sarà smontato.
14. Seguiranno le prove di produzione.
15. Se I risultati dei log saranno negativi il pozzo verrà abbandonato immediatamente dopo la registrazione log finali.

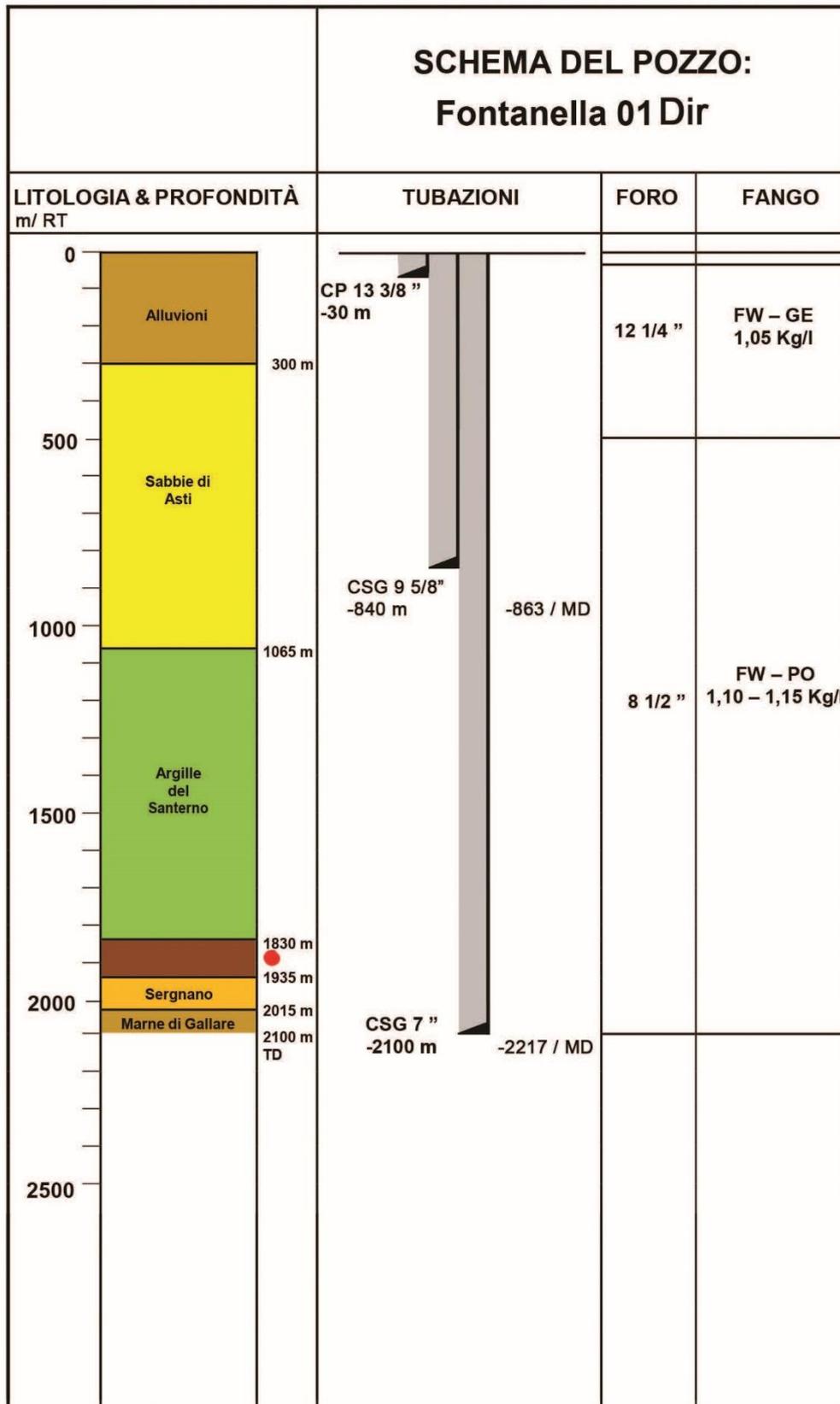


Figura 5.15 Schema del Pozzo

Profilo di deviazione del pozzo

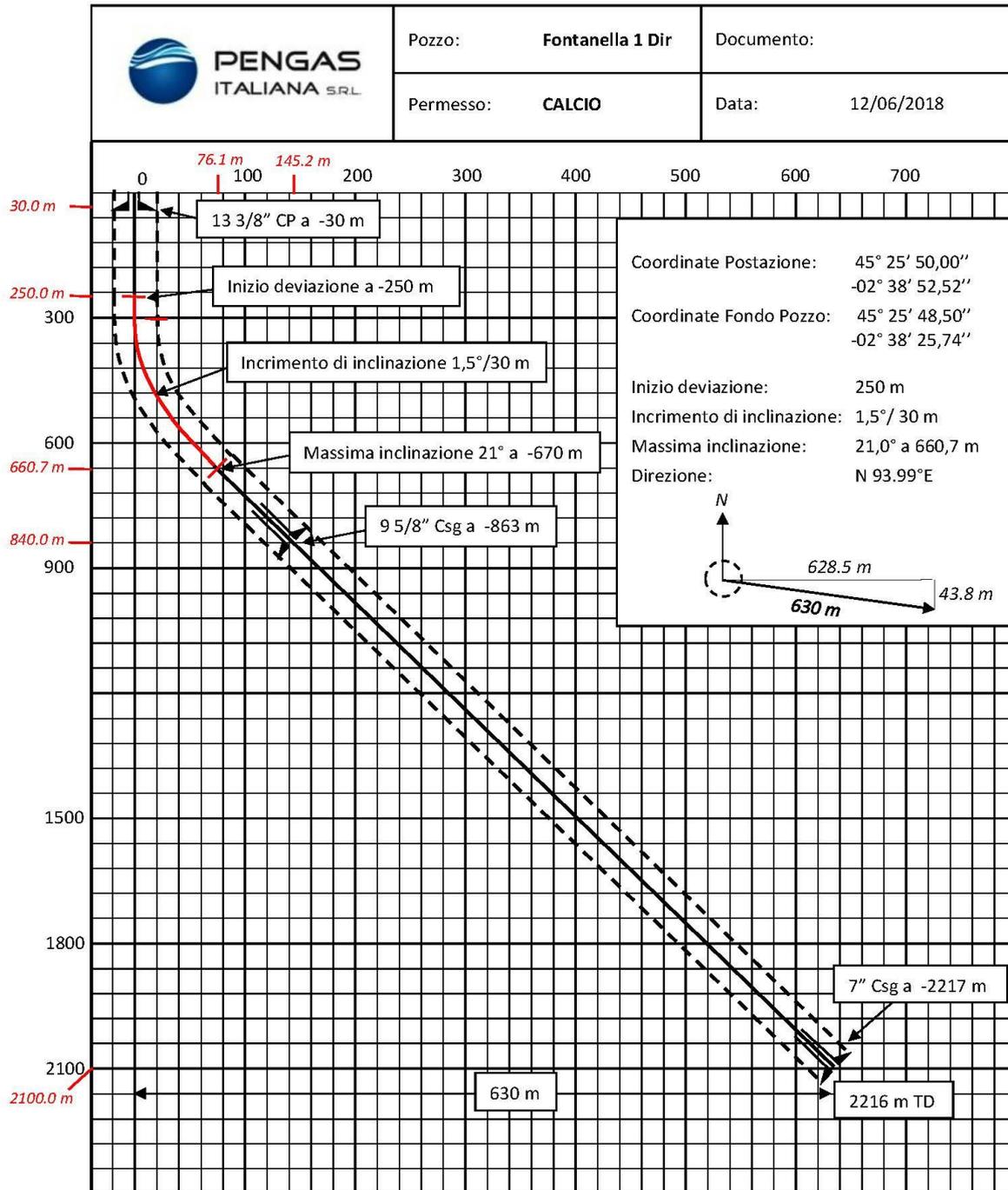


Figura 5.16 Profilo di deviazione del pozzo

La sistemazione del cantiere di perforazione

La preparazione del cantiere di perforazione è il primo elemento da curare in modo particolare nel quadro delle misure preventive per consentire la massima tutela dei fattori ambientali.

Per la perforazione del pozzo Fontanella 01 Dir, abbiamo necessità di un cantiere che si sviluppi su una superficie media di 10.000 mq. L'area destinata al cantiere di perforazione ha bisogno della formazione di un piazzale inghiaiato, rullato e vibrato in forma rettangolare. Sul piazzale, oltre all'impianto di perforazione che, ricordiamo è costituito da una struttura metallica che viene assemblata sul posto, sono installati i gruppi elettrogeni, silos di stoccaggio, vasche per il confezionamento dei fluidi di perforazione, parco tubi, attrezzature varie, officine, uffici, alloggi. Sul piazzale inoltre vengono realizzati alcuni manufatti in cemento armato, quali basamenti d'appoggio, plinti, tutte opere entro terra. In adiacenza al piazzale sopra descritto è necessaria un'area aggiuntiva, anche non allo stesso livello del piazzale, e non necessariamente in piano, in cui vengono realizzati bacini in rilevato o scavo per la raccolta dei fluidi di perforazione esausti o detriti di formazione (cuttings). L'attività del cantiere è ovviamente di tipo provvisorio, cioè è limitata da 2 a 4 mesi, tempo stimato della perforazione per raggiungere l'obiettivo minerario e per le conseguenti operazioni di completamento del pozzo. Successivamente, indipendentemente dall'esito minerario della trivellazione, il cantiere viene smobilitato.

Problemi ambientali

L'attività di perforazione per la ricerca di idrocarburi, come abbiamo visto, è di tipo provvisorio cioè legata temporaneamente al tempo per la "costruzione" del pozzo. Più in generale l'esercizio di un'attività a tempo determinato può generare impatto ambientale di tipo provvisorio e pertanto reversibile al termine dell'esercizio dell'attività stessa. Ciò però è vero fino a quando l'attività esercitata non né tale da manomettere, trasformare l'ambiente o il territorio. Nella ricerca petrolifera, unico intervento di tale tipo è costituito appunto dai lavori di ingegneria civile per la realizzazione del piazzale e delle facilities necessarie per accogliere l'impianto di perforazione. Durante l'esercizio dell'attività di perforazione invece si potranno verificare impatti con l'ambiente di tipo provvisorio e pertanto reversibili, quali ad esempio la rumorosità, che cessano al termine delle operazioni. In questo ambito si collocano i problemi di protezione idrogeologica nell'attività di ricerca petrolifera.

Protezione idrologica

L'assetto idrologico della zona è dato da un intenso reticolo idrografico di canali e rogge alimentate dall'emergenza della falda freatica per drenaggio e per sistemi di fontanili. La falda freatica è subaffiorante e costituisce un unico acquifero ad elevata permeabilità fino alla profondità di circa

20 m. In funzione del particolare assetto idrologico dell'area di ubicazione del cantiere di perforazione, la Pengas Italiana Srl, consapevole della vulnerabilità idrologica ha predisposto la progettazione e realizzazione di un sistema di protezione globale delle acque superficiali e della falda freatica da possibili contaminazioni provenienti dal cantiere stesso. (Fig.5.17).

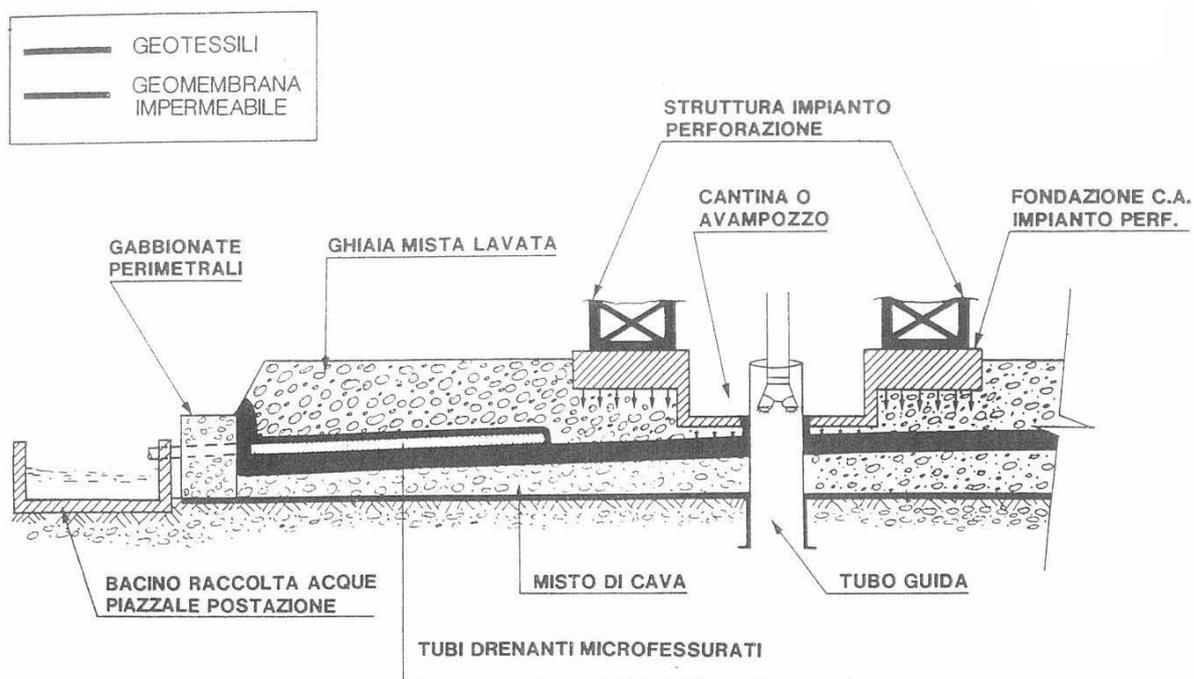


Fig. 5.17 Schematizzazione impermeabilizzazione e sistema drenante di una piazzola di sonda

La realizzazione consiste nell'impiego di sistemi di impermeabilizzazione integrati ad opere di drenaggio e convogliamento, tali da assicurare il perfetto isolamento di tutte le acque circolanti nel cantiere, comprese quelle meteoriche, dal sistema idrologico esterno e sottostante. Alcune difficoltà progettuali si sono dovute superare per permettere il raggiungimento dell'obiettivo, in quanto i sistemi adottati dovevano il più delle volte adeguarsi alle necessità impiantistiche e funzionali del cantiere di perforazione petrolifera che è un sistema rigido, oltre al problema geotecnico dovuto ai carichi di sonda. Per ultimo non in ordine di importanza, il sistema deve garantire il cantiere stesso dalla possibile invasione di acque da parte dell'ambiente esterno per risalita dalla falda freatica oltre alla quota del piano di campagna, o per esondazione diretta da parte dei corsi d'acqua. Si deve realizzare in pratica un efficiente sistema di drenaggio (autodrenante), di dissipazione dei carichi idraulici, integrato ad un sistema di impermeabilizzazione, il tutto resistente ai carichi. La soluzione si è trovata con la realizzazione di un rilevato entro il quale si è inserito un sistema di geomembrane, geotessili e dreni. Procedendo con ordine dal basso verso l'alto, il piazzale di sonda viene costruito nel seguente modo:

- 1) Posa di geotessile di adeguata consistenza, spessore e filtro sul nudo terreno vegetale con la funzione di dissipare la spinta idraulica ed agevolare il drenaggio in occasione della risalita della falda freatica.

- 2) Riempimento di misto di cava per uno spessore medio di 60 cm rullato e vibrato al quale vengono date opportune pendenze per la creazione del sistema di intercettazione e drenaggio acque superiori.
- 3) Posa di geotessile (eventuale) commisurato alla classe granulometrica del sottostante riempimento.
- 4) Posa di una membrana impermeabile in PVC di densità e spessore commisurato ai carichi superiori.
- 5) Posa di geotessile con funzione di filtro e protezione della geomembrana impermeabile.
- 6) Posa di tubi drenanti (microfessurati su tutta la generatrice) di spessore e diametro commisurati ai carichi soprastanti ed all'estensione delle superfici da drenare. I tubi drenanti sono posti negli impluvi generati dalle pendenze predisposte in precedenza la punto 2 e sono ricoperti da filtro geotessile.
- 7) Riempimento in ghiaia mista, lavata, per uno spessore medio di 60 cm, rullata e vibrata. Complessivamente il rilevato del piazzale di sonda, presenta un'altezza di 1,20 m rispetto al piano di imposta. Il perimetro del piazzale viene consolidato con un sistema di gabbionate con la duplice funzione di contenimento del rilevato stesso e difesa da erosione di acque esondanti. La geomembrana ed i geotessili impiegati, vengono naturalmente risvoltati al perimetro del piazzale fino al piano di calpestio del piazzale stesso in modo da garantire la tenuta idraulica laterale. Il sistema realizzato è di conseguenza un sistema chiuso idraulicamente tale da raccogliere e trattenere tutti i fluidi circolanti comprese le acque meteoriche cadenti dal piazzale stesso.

Unica possibilità di deflusso esterno è assicurata dai tubi drenanti che appunto escono dal perimetro del piazzale attraverso le gabbionate di protezione e che recapitano le acque intercettate in appositi bacini di stoccaggio dimensionati in funzione del regime meteorico della zona. Il sistema come indicato permette di tenere costantemente sotto controllo le operazioni cantieristiche della perforazione avendo la possibilità di monitorare pressochè in tempo reale la presenza di spandimenti accidentali anche occulti. Le esperienze conseguite hanno accertato l'affidabilità del metodo che ha ottenuto riscontri favorevoli dalle autorità preposte alla tutela ambientale. Qualora le acque autodrenante dal piazzale presentino requisiti non conformi ai limiti di accettabilità degli scarichi, esse subiranno un processo di depurazione prima del loro smaltimento in corpi idrici superficiali. Il più delle volte esse sono invece riutilizzate dall'impianto di perforazione per il confezionamento del fluido di perforazione, quale contributo per evitare il depauperamento delle risorse idriche.

Protezione idrogeologica

Una delle componenti ambientali oggetto di particolare attenzione e studio da parte della Pengas Italiana srl, riguarda l'assetto idrogeologico degli acquiferi che verranno attraversati dalla perforazione del pozzo. Nel caso del comune di Fontanella la circolazione idrica sotterranea assume rilevanza qualitativa e quantitativa ovvero condizioni che il più delle volte individuano situazioni di vulnerabilità. E' noto che la condizione di vulnerabilità di un acquifero è in genere direttamente proporzionale alla permeabilità dello stesso. Il fluido di perforazione utilizzato (simile a quello impiegato nella trivellazione dei pozzi idrici) ha la possibilità di migrare entro l'acquifero se quest'ultimo è dotato di elevata permeabilità, causando la così detta perdita di circolazione. In altri termini la porosità dell'acquifero in talune condizioni, generalmente connesse ad elevata permeabilità, non viene interamente intasata o meglio saturata attorno alla parete del foro dall'argilla bentonitica contenuta nel fluido di perforazione. Per gli addetti ai lavori questa situazione viene generalmente indicata come "pannello". Se il foro non ha la possibilità di "intonacarsi" con la formazione del pannello, a seconda delle differenze dei carichi idrostatici fra il fluido nel foro e quello della falda, si può verificare l'ingressione di acqua di falda nel foro, o il contrario. Dal momento che di norma il carico idrostatico del fluido del foro è maggiore di quello della falda, si avrebbe l'ingressione di una certa quantità del fluido di perforazione dell'acquifero, durante il periodo di tempo in cui il foro di perforazione rimane scoperto (non tubato). E' opportuno sottolineare che i fluidi di perforazione non contengono elementi tossici o nocivi; essi sono costituiti da sospensioni di argilla bentonitica in acqua dolce a cui sono aggiunti in funzione della profondità in genere in corrispondenza di acque salmastre e salate degli stabilizzanti o correttivi delle proprietà reologiche, quali lignosulfonati, amidi, polimeri organici naturali, polvere di baritina. In ogni caso, la possibilità d'ingressione del fluido di perforazione in falda è limitata ad acquiferi ad elevata permeabilità con k (coefficiente di permeabilità) maggiore di 10^{-2} cm/s. Qualora durante la perforazione di un pozzo di idrocarburi, come nel nostro caso, si preveda l'attraversamento di acquiferi vulnerabili con valori di permeabilità maggiori di quello indicato (corrispondente a circa 10 Darcy) vengono impiegate misure preventive di salvaguardia delle falde sottostanti. Un'operazione semplice ed affidabile è data dalla preventiva infissione in profondità con il sistema del battipalo, del primo tubaggio del pozzo, fino alla profondità necessaria. (fig.5.19). In tale modo si ottiene il drastico isolamento degli acquiferi presenti nella successiva fase di perforazione a rotazione che verrà eseguita normalmente entro il tubaggio già infisso. In pratica la perforazione consiste nello svuotamento interno dei detriti presenti nella colonna d'acciaio infissa, cieca e pertanto senza interferenza con la parte esterna. Questo sistema ha dei limiti operativi in profondità in funzione battitura del primo tubaggio che in termine petrolifero è indicato come tubo guida (conductor pipe), viene eseguita in presenza di coltri alluvionali clastiche con granulometria da fine a grossolana, da poco a mediamente addensate e in terreni coesivi. Nell'area in esame gli studi idrogeologici hanno evidenziato la necessità di proteggere il primo acquifero freatico che si sviluppa fino ad una profondità di circa 30 metri, caratterizzato da elevati valori di permeabilità compreso tra 10^{-1} e 10^{-2} cm/s. Per questo motivo, il conductor pipe del pozzo Fontanella 01 Dir, sarà infisso e battuto nel terreno fino ad una profondità di 30 metri.

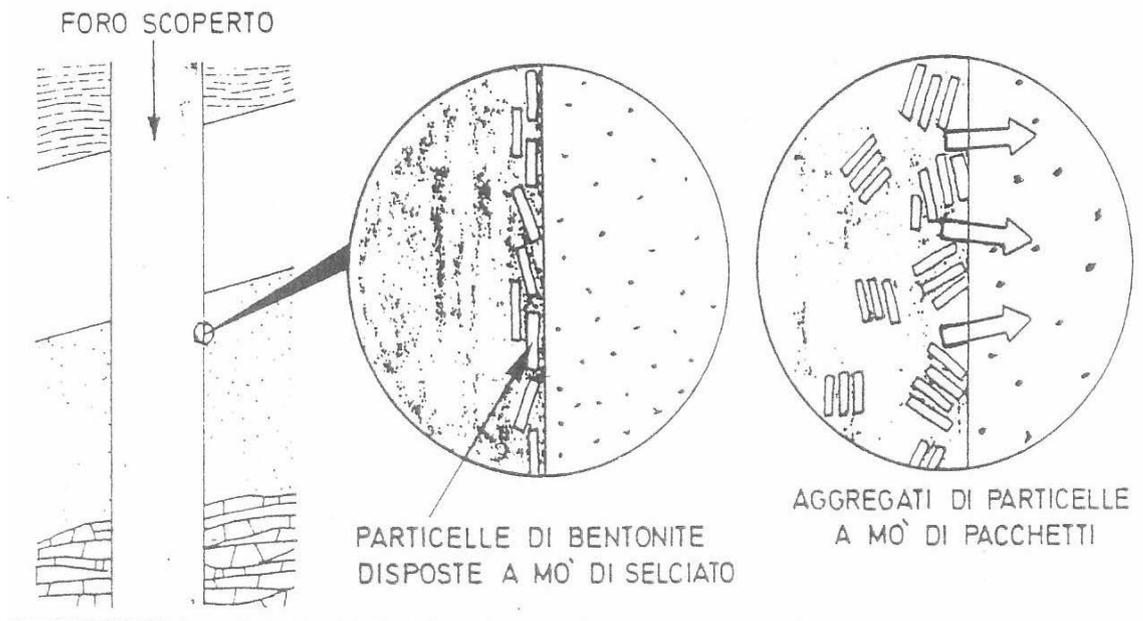


Fig. 5.18 Schematizzazione della formazione del pannello in un foro scoperto durante la perforazione petrolifera

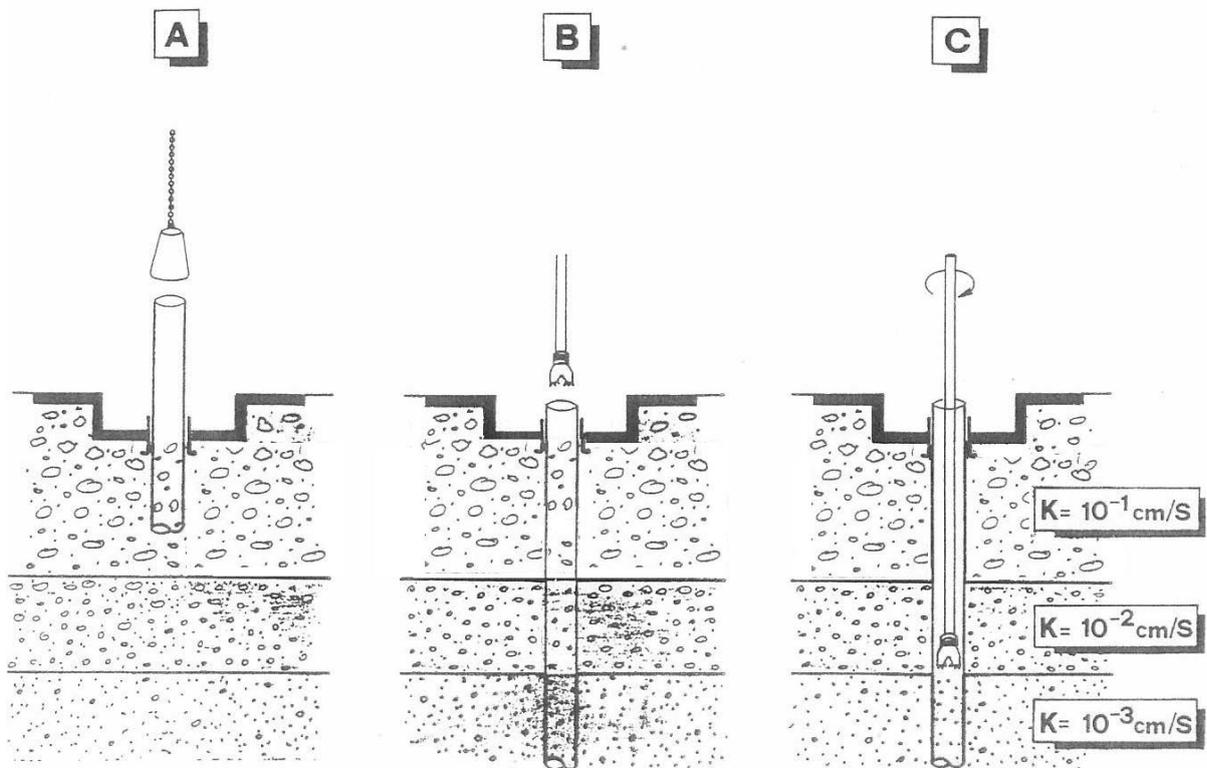


Fig. 5.19 Misura di salvaguardia degli acquiferi mediante infissione del primo tubaggio

CAPITOLO 6: SINTESI VALUTATIVA

Il progetto di perforazione del pozzo esplorativo Fontanella 01 Dir non ha alcun effetto significativo sui vari SIC in quanto:

- non coinvolge a livello localizzativo i SIC e tantomeno la zona di rispetto;
- non provoca danni nel conseguimento degli obiettivi di conservazione del sito (piani di gestione);
- non elimina i fattori che contribuiscono a mantenere le condizioni favorevoli di SIC;
- non interferisce con l'equilibrio, la distribuzione e la densità delle specie principali che rappresentano gli indicatori delle condizioni favorevoli dei SIC;
- non modifica le dinamiche delle relazioni che determinano la struttura e le funzioni dei SIC;
- non interferiscono con i cambiamenti naturali previsti o attesi del sito;
- non riduce o altera l'area dei vari habitat presenti;
- non riduce la popolazione delle specie presenti
- non provoca alcuna frammentazione;
- non provoca una perdita o una riduzione delle caratteristiche principali;

si ritiene dunque che l'intervento non possa:

- generare ricadute in termini di rumore, fattore per il quale è stato affidato uno studio specifico alla società Labor srl, inquinamento elettromagnetico o luminoso, inquinamento atmosferico che possano influire direttamente sui siti Natura 2000 in esame, considerata la distanza tra questi e l'area in oggetto.
- danneggiare il sito o comprometterne l'equilibrio, compromettere la superficie degli habitat riducendo la popolazione di specie animali o vegetali, modificarne le dinamiche strutturali ed ecologiche, determinarne l'interruzione di reti o corridoi ecologici.

Pertanto, alla luce di questi elementi, si ritiene di poter concludere che le azioni previste dalla perforazione del pozzo Fontanella 01 Dir nel Comune di Fontanella, non possano generare effetti significativi sui siti Natura 2000 esterni al territorio comunale.

ALLEGATO 1: FORMULARI STANDARD

La Direttiva 92/43/CEE del 21 maggio 1992 relativa alla conservazione degli habitat naturali e della flora e della fauna, prevede la codifica e descrizione di tutti gli habitat come viene riportato di seguito.

All'interno di ogni scheda dell'habitat viene dato un giudizio, secondo i criteri del "formulario per la raccolta dei dati" – Natura 2000:

1) Rappresentatività.

Rivela quanto "tipico" sia un tipo di habitat. Il sistema di classificazione utilizzato è il seguente:

A : rappresentatività eccellente

B: buona rappresentatività

C: rappresentatività significativa

D: presenza non significativa

2)Superficie relativa

Superficie coperta dall'habitat all'interno del sito preso in esame, rispetto alla superficie di copertura totale dell'habitat sul territorio nazionale. Il sistema di classificazione utilizzato è il seguente (dove "p" è la percentuale):

A: $100 \geq p > 15\%$

B: $15 \geq p > 2\%$

C: $2 \geq p > 0\%$

3)Stato di conservazione

Rappresenta il grado di conservazione della struttura e delle funzioni del tipo di habitat naturale in questione e possibilità di ripristino. Il sistema di classificazione utilizzato è il seguente:

A: conservazione eccellente

B: buona conservazione

C: conservazione media o ridotta

Per valutare i criteri precedenti in modo integrato viene dato una valutazione globale, che viene espressa nel seguente modo:

A: valore eccellente

B: valore buono

C: valore significativo

Sempre all'interno del "formulario standard per la raccolta dei dati"-Natura 2000, ogni singola specie di Uccello presente nel sito viene classificata in base ad un codice e valutata in funzione a tre criteri.

1)Popolazione

Tale criterio è utilizzato per valutare dimensione e densità della popolazione della specie presente sul sito rispetto alle popolazioni presenti sul territorio nazionale. Il sistema di classificazione utilizzato è il seguente:

A: $100 \geq p > 15\%$

B: $15 \geq p > 2\%$

C: $2 \geq p > 0\%$

2)Conservazione

Tale criterio è il grado di conservazione degli elementi dell'habitat importanti per la specie in questione e possibilità di ripristino. Il sistema di classificazione utilizzato è il seguente:

A: conservazione eccellente

B: buona conservazione

C: conservazione media o limitata

3)Isolamento

E' il grado di isolamento della popolazione presente sul sito rispetto all'area di ripartizione naturale della specie. Il sistema di classificazione utilizzato è il seguente:

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

Per valutare i criteri precedenti in modo integrato viene dato una valutazione globale, che viene espressa nel seguente modo:

A: valore eccellente

B: valore buono

C: valore significativo

NATURA 2000

FORMULARIO STANDARD

PER ZONE DI PROTEZIONE SPECIALE (ZPS)

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

E

PER ZONE SPECIALI DI CONSERVAZIONE (ZSC)

1. IDENTIFICAZIONE DEL SITO

| <i>1.1. TIPO</i> | <i>1.2. CODICE SITO</i> | <i>1.3. DATA COMPILAZIONE</i> | <i>1.4. AGGIORNAMENTO</i> |
|------------------|-------------------------|-------------------------------|---------------------------|
| B | IT20A0002 | 199511 | 200707 |

1.5. RAPPORTI CON ALTRI SITI NATURA 2000

1.6. RESPONSABILE(S):

Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - Direzione
Conservazione della Natura, Via Capitan Bavastro 174, 00147 Roma

1.7. NOME SITO:

Naviglio di Melotta

1.8. CLASSIFICAZIONE SITE E DATE DI DESIGNAZIONE / CLASSIFICAZIONE

DATA PROPOSTA SITO COME SIC:

DATA CONFERMA COME SIC:

199506

DATA CLASSIFICAZIONE SITO COM

DATA DESIGNAZIONE SITO COME ZSC:

2. LOCALIZZAZIONE SITO

2.1. LOCALIZZAZIONE CENTRO SITO

LONGITUDINE

LATITUDINE

E 9 47 59

45 23 21

W/E (Greenwish)

2.2. AREA (ha):

2.3. LUNGHEZZA SITO (Km):

237,00

2.4. ALTEZZA (m):

MIN

MAX

MEDIA

89

97

93

2.5. REGIONE AMMINISTRATIVA:

CODICE NUTS

NOME REGIONE

% COPERTA

IT2

LOMBARDIA

100

2.6. REGIONE BIO-GEOGRAFICA:

Alpina

Atlantica

Boreale

Continente

Macaronesica

Mediterranea

3. INFORMAZIONI ECOLOGICHE

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

TIPI DI HABITAT ALLEGATO I:

| CODICE | % COPERTA | RAPPRESENTATIVITA | SUPERFICE RELATIVA | GRADO CONSERVAZIONE | VALUTAZIONE GLOBALE |
|--------|--------------|-------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|
| 91F0 | 28,57 | A | C | B | B |
| 6510 | 9,34 | B | C | B | B |
| 91E0 | 0,65 | B | C | B | B |

3.2. SPECIE

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

e

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

e

relativa valutazione del sito in relazione alle stesse

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

| CODIC E | NOME | POPOLAZIONE | | | VALUTAZIONE SITO | | | |
|------------|--------------------------|-------------|------------|--------|------------------|---------------|------------|---------|
| | | Roprod. | Migratoria | | Popolazion e | Conservazione | Isolamento | Globale |
| | | | Roprod. | Svern. | | | | |
| A021 | Botaurus stellaris | | P | | C | B | C | C |
| A022 | Ixobrychus minutus | | | P | C | B | C | C |
| A023 | Nycticorax nycticorax | P | P | | C | B | C | C |
| A026 | Egretta garzetta | P | P | | C | B | C | C |
| A027 | Casmerodius albus | | P | | C | B | C | C |
| A031 | Ciconia ciconia | | | P | C | B | C | C |
| A072 | Pernis apivorus | | P | | C | B | C | C |
| A073 | Milvus migrans | | P | | C | B | C | C |
| A074 | Milvus milvus | | | P | C | B | C | C |
| A081 | Circus aeruginosus | | P | | C | B | C | C |
| A082 | Circus cyaneus | | P | | C | B | C | C |
| A084 | Circus pygargus | | | P | C | B | C | C |
| A097 | Falco vespertinus | | | P | C | B | C | C |
| A098 | Falco columbarius | | P | | C | B | C | C |
| A103 | Falco peregrinus | | P | | C | B | C | C |
| A120 | Porzana parva | | | P | C | B | C | C |
| A140 | Pluvialis apricaria | | P | | C | B | C | C |
| A151 | Philomachus pugnax | | | P | C | B | C | C |
| A166 | Tringa glareola | | | P | C | B | C | C |
| A224 | Caprimulgus europaeus | | P | | C | B | C | C |
| A229 | Alcedo atthis | P | P | | C | B | C | C |
| A307 | Sylvia nisoria | | P | | C | B | C | C |
| A338 | Lanius collurio | | P | | C | B | C | C |
| A379 | Emberiza hortulana | | P | | C | B | C | C |

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

| CODIC E | NOME | POPOLAZIONE | | | VALUTAZIONE SITO | | | |
|------------|------------------------|-------------|------------|--------|------------------|---------------|------------|---------|
| | | Roprod. | Migratoria | | Popolazion e | Conservazione | Isolamento | Globale |
| | | | Roprod. | Svern. | | | | |
| A017 | Phalacrocorax carbo | | P | | C | B | C | C |
| A025 | Bubulcus ibis | | P | | C | B | C | C |
| A028 | Ardea cinerea | P | | P | C | B | C | C |
| A052 | Anas crecca | | P | | C | B | C | C |
| A053 | Anas platyrhynchos | | P | | C | B | C | C |
| A055 | Anas querquedula | | | P | C | B | C | C |
| A086 | Accipiter nisus | | P | | C | B | C | C |

| | | | | | | | |
|------|-------------------|---|---|---|---|---|---|
| A087 | Buteo buteo | P | P | C | B | C | C |
| A096 | Falco tinnunculus | P | P | C | B | C | C |
| A099 | Falco subbuteo | P | P | C | B | C | C |
| A113 | Coturnix coturnix | | P | C | B | C | C |

| | | | | | | | | | |
|------|-------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A118 | Rallus aquaticus | | | P | | C | B | C | C |
| A123 | Gallinula chloropus | P | P | | | C | B | C | C |
| A136 | Charadrius dubius | | P | | | C | B | C | C |
| A142 | Vanellus vanellus | | | P | | C | B | C | C |
| A152 | Lymnocryptes minimus | | | P | | C | B | C | C |
| A153 | Gallinago gallinago | | | P | | C | B | C | C |
| A155 | Scolopax rusticola | | | P | | C | B | C | C |
| A164 | Tringa nebularia | | | | P | C | B | C | C |
| A165 | Tringa ochropus | | | P | | C | B | C | C |
| A179 | Larus ridibundus | | | P | | C | B | C | C |
| A182 | Larus canus | | | P | | C | B | C | C |
| A207 | Columba oenas | | | P | | C | B | C | C |
| A208 | Columba palumbus | P | P | | | C | B | C | C |
| A209 | Streptopelia decaocto | P | P | | | C | B | C | C |
| A210 | Streptopelia turtur | | P | | | C | B | C | C |
| A212 | Cuculus canorus | | P | | | C | B | C | C |
| A213 | Tyto alba | P | P | | | C | B | C | C |
| A218 | Athene noctua | P | P | | | C | B | C | C |
| A219 | Strix aluco | P | P | | | C | B | C | C |
| A221 | Asio otus | P | P | | | C | B | C | C |
| A226 | Apus apus | | P | | | C | B | C | C |
| A230 | Merops apiaster | | P | | | C | B | C | C |
| A232 | Upupa epops | | P | | | C | B | C | C |
| A233 | Jynx torquilla | | P | | | C | B | C | C |
| A235 | Picus viridis | P | | P | | C | B | C | C |
| A237 | Dendrocopos major | P | P | | | C | B | C | C |
| A244 | Galerida cristata | P | P | | | C | B | C | C |
| A247 | Alauda arvensis | P | P | | | C | B | C | C |
| A249 | Riparia riparia | | | | P | C | B | C | C |
| A251 | Hirundo rustica | | P | | | C | B | C | C |
| A253 | Delichon urbicum | | P | | | C | B | C | C |
| A256 | Anthus trivialis | | | | P | C | B | C | C |
| A257 | Anthus pratensis | | | P | | C | B | C | C |
| A259 | Anthus spinoletta | | | P | | C | B | C | C |
| A260 | Motacilla flava | | P | | | C | B | C | C |
| A261 | Motacilla cinerea | P | P | | | C | B | C | C |
| A262 | Motacilla alba | P | P | | | C | B | C | C |
| A265 | Troglodytes troglodytes | P | P | | | C | B | C | C |
| A266 | Prunella modularis | | | P | | C | B | C | C |
| A269 | Erithacus rubecula | | | P | | C | B | C | C |
| A271 | Luscinia megarhynchos | | P | | | C | B | C | C |
| A273 | Phoenicurus ochruros | | | P | | C | B | C | C |
| A274 | Phoenicurus phoenicurus | | P | | | C | B | C | C |
| A275 | Saxicola rubetra | | | | P | C | B | C | C |
| A276 | Saxicola torquata | P | P | | | C | B | C | C |
| A283 | Turdus merula | P | P | | | C | B | C | C |
| A284 | Turdus pilaris | | | P | | C | B | C | C |
| A285 | Turdus philomelos | | | P | | C | B | C | C |
| A286 | Turdus iliacus | | | P | | C | B | C | C |
| A287 | Turdus viscivorus | | | P | | C | B | C | C |
| A288 | Cettia cetti | P | P | | | C | B | C | C |
| A289 | Cisticola juncidis | P | P | | | C | B | C | C |
| A290 | Locustella naevia | | | | P | C | B | C | C |

| | | | | | | | | |
|------|----------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|
| A296 | Acrocephalus palustris | | P | | C | B | C | C |
| A299 | Hippolais icterina | | | P | C | B | C | C |
| A300 | Hippolais polyglotta | | P | | C | B | C | C |
| A308 | Sylvia curruca | | | P | C | B | C | C |
| A309 | Sylvia communis | | P | | C | B | C | C |
| A310 | Sylvia borin | | | P | C | B | C | C |
| A311 | Sylvia atricapilla | P | P | | C | B | C | C |
| A314 | Phylloscopus sibilatrix | | | P | C | B | C | C |
| A315 | Phylloscopus collybita | | | P | C | B | C | C |
| A316 | Phylloscopus trochilus | | | P | C | B | C | C |
| A317 | Regulus regulus | | | P | C | B | C | C |
| A318 | Regulus ignicapillus | | | P | C | B | C | C |
| A319 | Muscicapa striata | | P | | C | B | C | C |
| A322 | Ficedula hypoleuca | | | P | C | B | C | C |
| A324 | Aegithalos caudatus | P | P | | C | B | C | C |
| A325 | Parus palustris | P | P | | C | B | C | C |
| A328 | Parus ater | | | P | C | B | C | C |
| A329 | Parus caeruleus | P | P | | C | B | C | C |
| A330 | Parus major | P | P | | C | B | C | C |
| A336 | Remiz pendulinus | P | P | | C | B | C | C |
| A337 | Oriolus oriolus | | | P | C | B | C | C |
| A340 | Lanius excubitor | | | P | C | B | C | C |
| A342 | Garrulus glandarius | P | P | | C | B | C | C |
| A343 | Pica pica | P | P | | C | B | C | C |
| A347 | Corvus monedula | | | P | C | B | C | C |
| A348 | Corvus frugilegus | | | P | C | B | C | C |
| A349 | Corvus corone | P | P | | C | B | C | C |
| A351 | Sturnus vulgaris | P | P | | C | B | C | C |
| A354 | Passer domesticus | P | P | | C | B | C | C |
| A356 | Passer montanus | P | P | | C | B | C | C |
| A359 | Fringilla coelebs | P | P | | C | B | C | C |
| A360 | Fringilla montifringilla | | | P | C | B | C | C |
| A361 | Serinus serinus | P | P | | C | B | C | C |
| A363 | Carduelis chloris | P | P | | C | B | C | C |
| A364 | Carduelis carduelis | P | P | | C | B | C | C |
| A365 | Carduelis spinus | | | P | C | B | C | C |
| A373 | Coccothraustes coccothraustes | | | P | C | B | C | C |
| A381 | Emberiza schoeniclus | | | P | C | B | C | C |
| A383 | Miliaria calandra | | P | | C | B | C | C |
| A459 | Larus cachinnans | | | P | C | B | C | C |

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

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

| CODIC E | NOME | POPOLAZIONE | | | VALUTAZIONE SITO | | | |
|------------|-------------------|-------------|------------|--------|------------------|---------------|------------|---------|
| | | Roprod. | Migratoria | | Popolazion e | Conservazione | Isolamento | Globale |
| | | | Roprod. | Svern. | | | | |
| 1167 | Triturus carnifex | P | | | C | B | C | C |
| 1215 | Rana latastei | P | | | C | B | C | C |

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

| CODIC E | NOME | POPOLAZIONE | | | VALUTAZIONE SITO | | | |
|------------|---------------------------|-------------|------------|--------|------------------|---------------|------------|---------|
| | | Roprod. | Migratoria | | Popolazion e | Conservazione | Isolamento | Globale |
| | | | Roprod. | Svern. | | | | |
| 1097 | Lethenteron zanandreai | P | | | C | B | C | C |
| 1107 | Salmo marmoratus | P | | | C | B | B | B |
| 1115 | Chondrostoma genei | P | | | C | B | C | C |
| 1131 | Leuciscus souffia | P | | | C | B | C | C |
| 1136 | Rutilus rubilio | P | | | C | B | C | C |
| 1137 | Barbus plebejus | P | | | C | B | C | C |
| 1138 | Barbus meridionalis | P | | | C | B | C | C |
| 1149 | Cobitis taenia | P | | | C | B | C | C |
| 1163 | Cottus gobio | P | | | C | B | C | C |
| 1991 | Sabanejewia larvata | P | | | C | B | C | C |

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

| CODIC E | NOME | POPOLAZIONE | | | VALUTAZIONE SITO | | | |
|------------|------------------------------|-------------|------------|--------|------------------|---------------|------------|---------|
| | | Roprod. | Migratoria | | Popolazion e | Conservazione | Isolamento | Globale |
| | | | Roprod. | Svern. | | | | |
| 1092 | Austropotamobius pallipes | P | | | C | B | C | C |
| 1088 | Cerambyx cerdo | P | | | C | B | C | C |
| 1083 | Lucanus cervus | P | | | C | B | C | C |
| 1060 | Lycaena dispar | P | | | C | B | C | C |

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

3.3 Altre specie importanti di Flora e Fauna

| GRUPPO | NOMESCIENTIFICO | POPOLAZIONE | MOTIVAZIONE |
|--------|-----------------------------------|-------------|-------------|
| B | | | |
| M | | | |
| A | | | |
| R | | | |
| F | | | |
| I | | | |
| P | | | |
| | P <i>Aristolochia rotunda</i> | P | D |
| | P <i>Arum maculatum</i> | P | D |
| | P <i>Bidens tripartita</i> | P | D |
| A | Bufo bufo | P | D |
| A | Bufo viridis | P | C |
| F | Alburnus alburnus alborella | P | D |
| | P <i>Callitriche stagnalis</i> | P | D |
| | P <i>Carex leporina</i> | P | D |
| | P <i>Carex pallescens</i> | P | D |
| | P <i>Carex pendula</i> | P | D |
| | P <i>Carex pilosa</i> | P | D |
| | P <i>Castanea sativa</i> | P | D |
| | P <i>Chamaecytisus hirsutus</i> | P | D |
| | P <i>Circaea lutetiana</i> | P | D |
| I | Coenagrion tenellum | P | C |
| | P <i>Coronilla emerus</i> | P | D |
| M | Crocidura leucodon | P | D |
| M | Crocidura suaveolens | P | D |
| | P <i>Alisma plantago-aquatica</i> | P | D |
| | P <i>Allium vineale</i> | P | D |
| | P <i>Anemone nemorosa</i> | P | D |
| F | Anguilla anguilla | P | D |
| R | Anguis fragilis | P | D |
| M | Apodemus sylvaticus | P | D |
| | P <i>Dryopteris affinis</i> | P | D |
| | P <i>Dryopteris carthusiana</i> | P | D |
| | P <i>Dryopteris dilatata</i> | P | D |
| R | Elaphe longissima | P | C |
| M | Erinaceus europaeus | P | D |
| F | Esox lucius | P | D |
| | P <i>Euphorbia amygdaloides</i> | P | D |
| | P <i>Euphorbia dulcis</i> | P | D |
| | P <i>Genista germanica</i> | P | D |
| | P <i>Glyceria fluitans</i> | P | D |
| | P <i>Helleborus foetidus</i> | P | D |
| R | Hierophis viridiflavus | P | C |
| A | Hyla intermedia | P | C |
| | P <i>Iris pseudacorus</i> | P | D |
| R | Lacerta bilineata | P | C |
| | P <i>Lemna minor</i> | P | D |
| M | Lepus europaeus | P | D |
| F | Leuciscus cephalus | P | D |
| | P <i>Leucojum aestivum</i> | P | D |
| | P <i>Leucojum vernum</i> | P | D |
| | P <i>Luzula forsteri</i> | P | D |
| | P <i>Luzula pilosa</i> | P | D |
| | P LYCOPUS EUROPAEUS | P | D |
| M | Martes foina | P | D |

M

Meles meles

P

C

| | | | | |
|---|---|--------------------------------|---|---|
| M | | Micromys minutus | P | D |
| | P | Montia fontana | P | D |
| M | | Muscardinus avellanarius | P | C |
| M | | Mustela nivalis | P | D |
| M | | Mustela putorius | P | C |
| | P | MYOSOTIS SCORPIOIDES | P | D |
| M | | Myoxus glis | P | D |
| | P | Nasturtium officinale | P | D |
| | R | Natrix natrix helvetica | P | D |
| | R | Natrix tessellata | P | C |
| M | | Neomys fodiens | P | D |
| | I | Onychogomphus uncatus | P | C |
| | P | Oplismenus undulatifolius | P | D |
| | F | Padogobius martensii | P | D |
| | F | Phoxinus phoxinus | P | D |
| | P | Poa palustris | P | D |
| | R | Podarcis muralis | P | C |
| | P | Polygonatum multiflorum | P | D |
| | P | Polygonatum odoratum | P | D |
| | P | Polygonum hydropiper | P | D |
| | P | Polystichum aculeatum | P | D |
| | P | Potamogeton crispus | P | D |
| | P | Potamogeton lucens | P | D |
| | P | Potamogeton natans | P | D |
| | P | Potamogeton natans | P | D |
| | P | Potamogeton natans | P | D |
| | P | Primula vulgaris | P | D |
| | P | Quercus cerris | P | D |
| A | | Rana dalmatina | P | D |
| A | | Rana synklepton esculenta | P | D |
| | P | Rosa gallica | P | D |
| | F | Scardinius erythrophthalmus | P | D |
| | P | Scirpus sylvaticus | P | D |
| M | | Sorex araneus | P | D |
| | P | Stachys sylvatica | P | D |
| M | | Talpa europaea | P | D |
| | F | Tinca tinca | P | D |
| A | | Triturus vulgaris meridionalis | P | D |
| | P | Valeriana dioica | P | D |
| | P | Vinca major | P | D |
| M | | Vulpes vulpes | P | D |
| | P | Zannichellia palustris | P | D |

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

4. DESCRIZIONE SITO

4.1. CARATTERISTICHE GENERALI SITO:

| Tipi di habitat | % coperta |
|--|--------------|
| Autres terres (incluant les Zones urbanisées et industrielles, Dautar - Dáskavazza - Míssa) | |
| Other land (including Towns, Villages, Roads, Waste places, Mines, Industrial sites) | 6 |
| Broad-leaved deciduous woodland | 3 |
| Bogs, Marshes, Water fringed vegetation, Fens | 5 |
| Copertura totale habitat | 100 % |

Altre caratteristiche sito

Non si evidenziano altre caratteristiche nel sito.

4.2. QUALITÀ E IMPORTANZA

Il sito risulta significativo perché costituisce uno dei pochi esempi di pianalto della zona. E' inoltre possibile osservare a partire dal corso d'acqua principale la serie dinamica pressoché completa, seppure in cintura di esigua profondità: dalla vegetazione delle acque correnti al bosco mesofilo più esterno. Da rimarcare la notevole ricchezza floristica e faunistica, favorita dalla notevole articolazione del rilievo morfologico e dalla conseguente differenziazione di nicchie ecologiche.

4.3. VULNERABILITÀ

Il limite maggiore è rappresentato dalla caratterizzazione lineare dell'area boscata che tende a ricalcare il disegno del reticolo idrografico superficiale. Si potrà ovviare a ciò proseguendo gli interventi di riqualificazione e di ampliamento delle superfici boschive, già avviati di recente con progetti LIFE NATURA.

4.4. DESIGNAZIONE DEL SITO

4.5. PROPRIETÀ

Pubblico 100%

4.6. DOCUMENTAZIONE

4. DESCRIZIONE SITO

4.7. STORIA

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

5.1. TIPO DI PROTEZIONE A LIVELLO Nazionale e Regionale:

| CODICE | %COPERTA |
|--------|----------|
|--------|----------|

| | |
|------|-----|
| IT05 | 100 |
|------|-----|

5.2. RELAZIONE CON ALTRI SITI:

designati a livello Nazionale o Regionale:

designati a livello Internazionale:

5.3. RELAZIONE CON SITI "BIOTOPI CORINE":

| CODICE SITO CORINE | SOVRAPPOSIZIONE TIPO | %COPERTA |
|--------------------|----------------------|----------|
|--------------------|----------------------|----------|

| | | |
|-----------|---|--|
| 300004058 | * | |
|-----------|---|--|

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

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

FENOMENI E ATTIVITÀ nel sito:

| CODICE | INTENSITÀ | %DEL SITO | INFLUENZA |
|--------|--------------|-----------|-----------|
| 490 | A B C | 5 | + 0 - |
| 100 | A B C | 20 | + 0 - |
| 230 | A B C | 20 | + 0 - |
| 220 | A B C | 80 | + 0 - |

FENOMENI E ATTIVITÀ NELL'AREA CIRCOSTANTE IL sito:

6.2. GESTIONE DEL SITO

ORGANISMO RESPONSABILE DELLA GESTIONE DEL SITO

GESTIONE DEL SITO E PIANI:

7. MAPPA DEL SITO

Mappa

| NUMERO MAPPA NAZIONALE | SCALA | PROIEZIONE | DIGITISED FORM AVAILABLE (*) |
|-------------------------------|--------------|-------------------|--|
| C6c4 | 10000 | Gauss-Boaga | I confini in formato digitale sono disponibili presso l'U.O.O. Pianificazione faunistica e Venatoria della regione Lombardia U.O.O. Pianificazione Faunistica e Venatoria. Regione Lombardia Direzione Generale Qualità dell'Ambiente, via Taramelli 12 Milano. Regione Lombardia |

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

Fotografie aeree allegate

8. DIAPOSITIVE

NATURA 2000

FORMULARIO STANDARD

PER ZONE DI PROTEZIONE SPECIALE (ZPS)

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

E

PER ZONE SPECIALI DI CONSERVAZIONE (ZSC)

1. IDENTIFICAZIONE DEL SITO

| <i>1.1. TIPO</i> | <i>1.2. CODICE SITO</i> | <i>1.3. DATA COMPILAZIONE</i> | <i>1.4. AGGIORNAMENTO</i> |
|------------------|-------------------------|-------------------------------|---------------------------|
| B | IT20A0018 | 200604 | 200707 |

1.5. RAPPORTI CON ALTRI SITI NATURA 2000

1.6. RESPONSABILE(S):

Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - Direzione
Conservazione della Natura, Via Capitan Bavastro 174, 00147 Roma

1.7. NOME SITO:

Cave Danesi

1.8. CLASSIFICAZIONE SITE E DATE DI DESIGNAZIONE / CLASSIFICAZIONE

DATA PROPOSTA SITO COME SIC:

DATA CONFERMA COME SIC:

200607

DATA CLASSIFICAZIONE SITO COM

DATA DESIGNAZIONE SITO COME ZSC:

2. LOCALIZZAZIONE SITO

2.1. LOCALIZZAZIONE CENTRO SITO

LONGITUDINE

LATITUDINE

E 9 48 45

45 25 25

W/E (Greenwish)

2.2. AREA (ha):

2.3. LUNGHEZZA SITO (Km):

322,00

2.4. ALTEZZA (m):

MIN

MAX

MEDIA

88

92

90

2.5. REGIONE AMMINISTRATIVA:

CODICE NUTS

NOME REGIONE

% COPERTA

IT2

LOMBARDIA

100

2.6. REGIONE BIO-GEOGRAFICA:

Alpina

Atlantica

Boreale

Continente

Macaronesica

Mediterranea

3. INFORMAZIONI ECOLOGICHE

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

TIPI DI HABITAT ALLEGATO I:

| CODICE | % COPERTA | RAPPRESENTATIVITA | SUPERFICE RELATIVA | GRADO CONSERVAZIONE | VALUTAZIONE GLOBALE |
|--------|--------------|-------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|
| 91F0 | 5 | A | C | B | B |
| 3150 | 5 | B | C | B | B |
| 91E0 | 4 | B | C | B | B |

3.2. SPECIE

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

e

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

e

relativa valutazione del sito in relazione alle stesse

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

| CODIC E | NOME | POPOLAZIONE | | | VALUTAZIONE SITO | | | |
|------------|--------------------------|-------------|------------|--------|------------------|---------------|------------|---------|
| | | Roprod. | Migratoria | | Popolazion e | Conservazione | Isolamento | Globale |
| | | | Roprod. | Svern. | | | | |
| A081 | Circus aeruginosus | P | | P | C | B | C | C |
| A082 | Circus cyaneus | | P | | C | B | C | C |
| A084 | Circus pygargus | | | P | C | B | C | C |
| A094 | Pandion haliaetus | | | P | C | B | C | C |
| A097 | Falco vespertinus | | | P | C | B | C | C |
| A098 | Falco columbarius | | P | | C | B | C | C |
| A103 | Falco peregrinus | | P | | C | B | C | C |
| A119 | Porzana porzana | | | P | C | B | C | C |
| A120 | Porzana parva | | | P | C | B | C | C |
| A131 | Himantopus himantopus | P | | | C | B | C | C |
| A140 | Pluvialis apricaria | | P | | C | B | C | C |
| A151 | Philomachus pugnax | | | P | C | B | C | C |
| A166 | Tringa glareola | | | P | C | B | C | C |
| A193 | Sterna hirundo | | | P | C | B | C | C |
| A197 | Chlidonias niger | | | P | C | B | C | C |
| A224 | Caprimulgus europaeus | | P | | C | B | C | C |
| A229 | Alcedo atthis | P | | P | C | B | C | C |
| A246 | Lullula Arborea | | | P | C | B | C | C |
| A307 | Sylvia nisoria | P | | | C | B | C | C |
| A338 | Lanius collurio | P | | | C | B | C | C |
| A339 | Lanius minor | P | | | C | B | C | C |
| A379 | Emberiza hortulana | P | | | C | B | C | C |
| A021 | Botaurus stellaris | | P | | C | B | C | C |
| A022 | Ixobrychus minutus | P | | | C | B | C | C |
| A023 | Nycticorax nycticorax | | | P | C | B | C | C |
| A024 | Ardeola ralloides | | | P | C | B | C | C |
| A026 | Egretta garzetta | | P | | C | B | C | C |
| A027 | Casmerodius albus | | P | | C | B | C | C |
| A029 | Ardea purpurea | P | | P | C | B | C | C |
| A031 | Ciconia ciconia | | | P | C | B | C | C |
| A060 | Aythya nyroca | | | P | C | B | C | C |
| A072 | Pernis apivorus | | | P | C | B | C | C |
| A073 | Milvus migrans | | | P | C | B | C | C |

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

| CODIC E | NOME | POPOLAZIONE | | | VALUTAZIONE SITO | | | |
|------------|------|-------------|------------|--------|------------------|---------------|------------|---------|
| | | Roprod. | Migratoria | | Popolazion e | Conservazione | Isolamento | Globale |
| | | | Roprod. | Svern. | | | | |

| | | | | | | | |
|------|------------------|---|---|----------|----------|----------|----------|
| A337 | Oriolus oriolus | P | | C | B | C | C |
| A340 | Lanius excubitor | | P | C | B | C | C |

| | | | | | | | | | |
|------|-------------------------------|---|---|---|--|---|---|---|---|
| A342 | Garrulus glandarius | P | P | | | C | B | C | C |
| A343 | Pica pica | P | P | | | C | B | C | C |
| A347 | Corvus monedula | | | P | | C | B | C | C |
| A348 | Corvus frugilegus | | | P | | C | B | C | C |
| A349 | Corvus corone | P | P | | | C | B | C | C |
| A351 | Sturnus vulgaris | P | P | | | C | B | C | C |
| A354 | Passer domesticus | P | P | | | C | B | C | C |
| A356 | Passer montanus | P | P | | | C | B | C | C |
| A359 | Fringilla coelebs | P | P | | | C | B | C | C |
| A360 | Fringilla montifringilla | | | P | | C | B | C | C |
| A361 | Serinus serinus | P | P | | | C | B | C | C |
| A363 | Carduelis chloris | P | P | | | C | B | C | C |
| A364 | Carduelis carduelis | P | P | | | C | B | C | C |
| A365 | Carduelis spinus | | | P | | C | B | C | C |
| A366 | Carduelis cannabina | | | P | | C | B | C | C |
| A373 | Coccothraustes coccothraustes | | | P | | C | B | C | C |
| A376 | Emberiza citrinella | | | P | | C | B | C | C |
| A381 | Emberiza schoeniclus | P | P | | | C | B | C | C |
| A383 | Miliaria calandra | | P | | | C | B | C | C |
| A459 | Larus cachinnans | | | P | | C | B | C | C |
| A276 | Saxicola torquata | P | P | | | C | B | C | C |
| A277 | Oenanthe oenanthe | | | P | | C | B | C | C |
| A283 | Turdus merula | P | P | | | C | B | C | C |
| A284 | Turdus pilaris | | | P | | C | B | C | C |
| A285 | Turdus philomelos | | | P | | C | B | C | C |
| A286 | Turdus iliacus | | | P | | C | B | C | C |
| A287 | Turdus viscivorus | | | P | | C | B | C | C |
| A288 | Cettia cetti | P | P | | | C | B | C | C |
| A289 | Cisticola juncidis | P | P | | | C | B | C | C |
| A290 | Locustella naevia | | | P | | C | B | C | C |
| A296 | Acrocephalus palustris | | P | | | C | B | C | C |
| A297 | Acrocephalus scirpaceus | | P | | | C | B | C | C |
| A298 | Acrocephalus arundinaceus | | P | | | C | B | C | C |
| A299 | Hippolais icterina | | | P | | C | B | C | C |
| A300 | Hippolais polyglotta | | P | | | C | B | C | C |
| A308 | Sylvia curruca | | | P | | C | B | C | C |
| A309 | Sylvia communis | | P | | | C | B | C | C |
| A310 | Sylvia borin | | | P | | C | B | C | C |
| A311 | Sylvia atricapilla | P | P | | | C | B | C | C |
| A314 | Phylloscopus sibilatrix | | | P | | C | B | C | C |
| A315 | Phylloscopus collybita | | | P | | C | B | C | C |
| A316 | Phylloscopus trochilus | | | P | | C | B | C | C |
| A317 | Regulus regulus | | | P | | C | B | C | C |
| A318 | Regulus ignicapillus | | | P | | C | B | C | C |
| A319 | Muscicapa striata | | P | | | C | B | C | C |
| A322 | Ficedula hypoleuca | | | P | | C | B | C | C |
| A324 | Aegithalos caudatus | P | P | | | C | B | C | C |
| A325 | Parus palustris | P | P | | | C | B | C | C |
| A328 | Parus ater | | | P | | C | B | C | C |

| | | | | | | | | |
|------|----------------------------|---|---|---|---|---|---|---|
| A329 | Parus caeruleus | P | P | | C | B | C | C |
| A330 | Parus major | P | P | | C | B | C | C |
| A332 | Sitta europaea | | | P | C | B | C | C |
| A336 | Remiz pendulinus | P | P | | C | B | C | C |
| A182 | Larus canus | | | P | C | B | C | C |
| A207 | Columba oenas | | | P | C | B | C | C |
| A208 | Columba palumbus | P | P | | C | B | C | C |
| A209 | Streptopelia decaocto | P | P | | C | B | C | C |
| A210 | Streptopelia turtur | | P | | C | B | C | C |
| A212 | Cuculus canorus | | P | | C | B | C | C |
| A213 | Tyto alba | P | P | | C | B | C | C |
| A218 | Athene noctua | P | P | | C | B | C | C |
| A219 | Strix aluco | P | P | | C | B | C | C |
| A221 | Asio otus | P | P | | C | B | C | C |
| A226 | Apus apus | | P | | C | B | C | C |
| A230 | Merops apiaster | | P | | C | B | C | C |
| A232 | Upupa epops | | P | | C | B | C | C |
| A233 | Jynx torquilla | | P | | C | B | C | C |
| A235 | Picus viridis | P | P | | C | B | C | C |
| A237 | Dendrocopos major | P | P | | C | B | C | C |
| A244 | Galerida cristata | P | P | | C | B | C | C |
| A247 | Alauda arvensis | P | P | | C | B | C | C |
| A249 | Riparia riparia | | P | | C | B | C | C |
| A251 | Hirundo rustica | | P | | C | B | C | C |
| A253 | Delichon urbicum | | P | | C | B | C | C |
| A256 | Anthus trivialis | | | P | C | B | C | C |
| A257 | Anthus pratensis | | | P | C | B | C | C |
| A259 | Anthus spinoletta | | | P | C | B | C | C |
| A260 | Motacilla flava | | P | | C | B | C | C |
| A261 | Motacilla cinerea | P | P | | C | B | C | C |
| A262 | Motacilla alba | P | P | | C | B | C | C |
| A265 | Troglodytes troglodytes | P | P | | C | B | C | C |
| A266 | Prunella modularis | | | P | C | B | C | C |
| A269 | Erithacus rubecula | | | P | C | B | C | C |
| A271 | Luscinia megarhynchos | | P | | C | B | C | C |
| A273 | Phoenicurus ochruros | | | P | C | B | C | C |
| A274 | Phoenicurus phoenicurus | | P | | C | B | C | C |
| A275 | Saxicola rubetra | | | P | C | B | C | C |
| A004 | Tachybaptus ruficollis | P | P | | C | B | C | C |
| A005 | Podiceps cristatus | | | P | C | B | C | C |
| A017 | Phalacrocorax carbo | | | P | C | B | C | C |
| A025 | Bubulcus ibis | | | P | C | B | C | C |
| A028 | Ardea cinerea | P | | P | C | B | C | C |
| A052 | Anas crecca | | | P | C | B | C | C |
| A053 | Anas platyrhynchos | P | P | | C | B | C | C |
| A054 | Anas acuta | | | P | C | B | C | C |
| A055 | Anas querquedula | | | P | C | B | C | C |
| A056 | Anas clypeata | | | P | C | B | C | C |
| A059 | Aythya ferina | | | P | C | B | C | C |
| A061 | Aythya fuligula | | | P | C | B | C | C |
| A067 | Bucephala clangula | | | P | C | B | C | C |
| A086 | Accipiter nisus | P | P | | C | B | C | C |
| A087 | Buteo buteo | | | P | C | B | C | C |
| A096 | Falco tinnunculus | P | P | | C | B | C | C |

| | | | | | | | | | |
|------|---------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A099 | Falco subbuteo | | P | | | C | B | C | C |
| A113 | Coturnix coturnix | | P | | | C | B | C | C |
| A118 | Rallus aquaticus | P | P | | | C | B | C | C |
| A123 | Gallinula chloropus | P | P | | | C | B | C | C |
| A125 | Fulica atra | P | P | | | C | B | C | C |
| A136 | Charadrius dubius | | | | P | C | B | C | C |
| A142 | Vanellus vanellus | | P | P | | C | B | C | C |
| A152 | Lymnocyptes minimus | | | P | | C | B | C | C |
| A153 | Gallinago gallinago | | | P | | C | B | C | C |
| A155 | Scolopax rusticola | | | P | | C | B | C | C |
| A160 | Numenius arquata | | | | P | C | B | C | C |
| A161 | Tringa erythropus | | | | P | C | B | C | C |
| A162 | Tringa totanus | | | | P | C | B | C | C |
| A163 | Tringa stagnatilis | | | | P | C | B | C | C |
| A164 | Tringa nebularia | | | | P | C | B | C | C |
| A165 | Tringa ochropus | | | P | | C | B | C | C |
| A168 | Actitis hypoleucos | | | P | | C | B | C | C |
| A179 | Larus ridibundus | | | P | | C | B | C | C |

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

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

| CODIC E | NOME | POPOLAZIONE | | | VALUTAZIONE SITO | | | |
|------------|-------------------|-------------|------------|--------|------------------|---------------|------------|---------|
| | | Roprod. | Migratoria | | Popolazion e | Conservazione | Isolamento | Globale |
| | | | Roprod. | Svern. | | | | |
| 1167 | Triturus carnifex | P | | | C | B | C | C |
| 1215 | Rana latastei | P | | | C | B | C | C |

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

| CODIC E | NOME | POPOLAZIONE | | | VALUTAZIONE SITO | | | |
|------------|-------------------------|-------------|------------|--------|------------------|---------------|------------|---------|
| | | Roprod. | Migratoria | | Popolazion e | Conservazione | Isolamento | Globale |
| | | | Roprod. | Svern. | | | | |
| 1097 | Lethenteron zanandreaei | P | | | C | B | C | C |

| | | | | | | |
|------|------------------------|---|---|---|---|---|
| 1115 | Chondrostoma genei | P | C | B | C | C |
| 1131 | Leuciscus souffia | P | C | B | C | C |
| 1137 | Barbus plebejus | P | C | B | C | C |
| 1138 | Barbus meridionalis | P | C | B | C | C |

| | | | | | | | | |
|------|------------------------|---|--|--|---|---|---|---|
| 1149 | Cobitis taenia | P | | | C | B | C | C |
| 1163 | Cottus gobio | P | | | C | B | C | C |
| 1991 | Sabanejewia larvata | P | | | C | B | C | C |

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

| CODIC E | NOME | ROPROD. | POPOLAZIONE | | | VALUTAZIONE SITO | | | | | |
|------------|------------------------------|---------|-------------|--------|----------|------------------|---------------|------------|---------|---|---|
| | | | ROPROD. | SVERN. | STAZION. | POPOLAZION E | CONSERVAZIONE | ISOLAMENTO | Globale | | |
| | | | | | | | | | | | |
| 1092 | Austropotamobius pallipes | P | | | | | | C | B | C | C |
| 1088 | Cerambyx cerdo | P | | | | | | C | B | C | C |
| 1083 | Lucanus cervus | P | | | | | | C | B | C | C |
| 1060 | Lycaena dispar | P | | | | | | C | B | C | C |

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

3.3 Altre specie importanti di Flora e Fauna

| GRUPPO | NOMESCIENTIFICO | POPOLAZIONE | MOTIVAZIONE |
|---------------|-------------------------------|-------------|-------------|
| B M A R F I P | | | |
| | P Arum maculatum | P | D |
| M | Arvicola terrestris | P | C |
| A | Bufo bufo | P | D |
| A | Bufo viridis | P | C |
| | I Aeshna mixta | P | D |
| | I Calopteryx splendens | P | D |
| | I Calopteryx virgo | P | D |
| | P Carex leporina | P | D |
| | P Carex pallescens | P | D |
| | P Carex pendula | P | D |
| | P Carex pilosa | P | D |
| | I Ceriagrion tenellum | P | D |
| | P Circaea lutetiana | P | D |
| | I Coenagrion puella | P | D |
| | I Cordulegaster boltoni | P | D |
| | P Coronilla emerus | P | D |
| | I Crochotemis erytraea | P | D |
| M | Crocidura leucodon | P | D |
| M | Crocidura suaveolens | P | D |
| | F Alburnus alburnus alborella | P | D |
| | I Anax imperator | P | D |
| | I Anax parthenope | P | D |
| | F Anguilla anguilla | P | D |
| R | Anguis fragilis | P | D |
| M | Apodemus sylvaticus | P | D |
| | P Dryopteris affinis | P | D |
| | P Dryopteris carthusiana | P | D |
| | P Dryopteris dilatata | P | D |
| R | Elaphe longissima | P | C |
| M | Erinaceus europaeus | P | D |
| | F Esox lucius | P | D |
| | P Euphorbia amygdaloides | P | D |
| | P Euphorbia dulcis | P | D |
| | F Gasterosteus aculeatus | P | C |
| | P Helleborus foetidus | P | D |
| R | Hierophis viridiflavus | P | C |
| A | Hyla intermedia | P | C |
| | I Ischura elegans | P | D |
| | F Knipowitschia punctatissima | P | B |
| R | Lacerta bilineata | P | C |
| M | Lepus europaeus | P | D |
| | F Leuciscus cephalus | P | D |
| | P Leucojum aestivum | P | D |
| | P Leucojum vernum | P | D |
| | P Luzula forsteri | P | D |
| | P Luzula pilosa | P | D |
| M | Martes foina | P | D |
| M | Micromys minutus | P | D |

P Montia fontana

P

D

| | | | | |
|---|---|-----------------------------|---|---|
| M | | Muscardinus avellanarius | P | C |
| M | | Mustela nivalis | P | D |
| M | | Mustela putorius | P | C |
| M | | Myoxus glis | P | D |
| | R | Natrix natrix helvetica | P | D |
| | R | Natrix tessellata | P | C |
| M | | Neomys fodiens | P | D |
| | P | Oplismenus undulatifolius | P | D |
| | I | Orthetrum albistylum | P | D |
| | I | Orthetrum brunneum | P | D |
| | I | Orthetrum cancellatum | P | D |
| | I | Orthetrum coerulescens | P | D |
| | F | Padogobius martensii | P | B |
| | F | Phoxinus phoxinus | P | D |
| | I | Platycenemis pennipes | P | D |
| | P | Poa palustris | P | D |
| | R | Podarcis muralis | P | C |
| | P | Polygonatum odoratum | P | D |
| | P | Polystichum aculeatum | P | D |
| | P | Primula vulgaris | P | D |
| | P | Quercus cerris | P | D |
| A | | Rana dalmatina | P | C |
| | P | Rosa gallica | P | D |
| | F | Rutilus erythrophthalmus | P | D |
| | F | Scardinius erythrophthalmus | P | D |
| | P | Scirpus sylvaticus | P | D |
| M | | Sorex araneus | P | D |
| | P | Stachys sylvatica | P | D |
| | I | Sympetrum foscolumbei | P | D |
| | I | Sympetrum meridionale | P | D |
| | I | Sympetrum pedemontanum | P | D |
| M | | Talpa europaea | P | D |
| | F | Tinca tinca | P | D |
| A | | Triturus vulgaris | P | D |
| | P | Valeriana dioica | P | D |
| | P | Vinca major | P | D |
| M | | Vulpes vulpes | P | D |

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

4. DESCRIZIONE SITO

4.1. CARATTERISTICHE GENERALI SITO:

| Tipi di habitat | % coperta |
|---|--------------|
| Autres terres (incluant les Zones urbanisées et industrielles, D'autres réserves militaires) | |
| Other land (including Towns, Villages, Roads, Waste places, Mines, Industrial sites) | 3 |
| Broad-leaved deciduous woodland | 6 |
| Other arable land | 15 |
| Extensive cereal cultures (including Rotation cultures with regular fallowing) | 25 |
| Humid grassland, Mesophile grassland | 6 |
| Bogs, Marshes, Water fringed vegetation, Fens | 15 |
| Inland water bodies (Standing water, Running water) | 30 |
| Copertura totale habitat | 100 % |

Altre caratteristiche sito

4.2. QUALITÀ E IMPORTANZA

Il sito risulta significativo, in primo luogo, perché ospita comunità faunistiche di rilievo (uccelli, pesci rettili e insetti poco comuni). Inoltre è possibile osservare, sia nelle aree sottoposte ad attività estrattiva sia nell'area contermina i fontanili, la seriazione vegetale in una dinamica pressoché completa, seppure ridotta in cinture di esigua profondità. Si passa infatti dalla vegetazione delle acque correnti al bosco mesofilo. Da rimarcare la notevole ricchezza floristica e faunistica, favorita dalla esemplare articolazione ambientale e dalla conseguente differenziazione di nicchie ecologiche che ne deriva.

4.3. VULNERABILITÀ

Il limite maggiore è rappresentato dalla caratterizzazione "lineare" delle aree boscate, dall'evoluzione spontanea delle aree palustri e dal rischio di modificazione dei processi agricoli tradizionali. Si potrà ovviare alla prima ed al seconda problematica proseguendo gli interventi di riqualificazione e di ampliamento delle superfici boschive ed allagate, già avviati nell'ambito dei progetti di recupero delle cave, mentre, al momento, non appare grave il rischio di compromissione del contesto agricolo circostante.

4.4. DESIGNAZIONE DEL SITO

4.5. PROPRIETÀ

Privata 98 %, pubblica 2% (le acque sorgive dei fontanili)

4.6. DOCUMENTAZIONE

4. DESCRIZIONE SITO

4.7. STORIA

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

5.1. TIPO DI PROTEZIONE A LIVELLO Nazionale e Regionale:

| CODICE | %COPERTA |
|--------|----------|
|--------|----------|

| | |
|------|----|
| IT07 | 50 |
|------|----|

5.2. RELAZIONE CON ALTRI SITI:

designati a livello Nazionale o Regionale:

| CODICE TIPO | NOME SITO | SOVRAPPOSIZIONE TIPO | %COPERTA |
|-------------|-----------|-------------------------|----------|
|-------------|-----------|-------------------------|----------|

| | | | |
|------|-------------------------------|--|----|
| IT07 | Oasi di protezione faunistica | | 50 |
|------|-------------------------------|--|----|

designati a livello Internazionale:

5.3. RELAZIONE CON SITI "BIOTOPI CORINE":

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

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

FENOMENI E ATTIVITÀ nel sito:

FENOMENI E ATTIVITÀ NELL'AREA CIRCOSTANTE IL sito:

6.2. GESTIONE DEL SITO

ORGANISMO RESPONSABILE DELLA GESTIONE DEL SITO

GESTIONE DEL SITO E PIANI:

7. MAPPA DEL SITO

Mappa

| NUMERO MAPPA NAZIONALE | SCALA | PROIEZIONE | <i>DIGITISED FORM AVAILABLE (*)</i> |
|-------------------------------|--------------|-------------------|---|
| C6c4, C6c5, C6d4 | 10000 | Gauss-Boaga | I confini in formato digitale sono disponibili presso l'U.O.O. Pianificazione faunistica e Venatoria della regione Lombardia U.O.O. Pianificazione Faunistica e Venatoria. Regione Lombardia Direzione Generale Qualità dell'Ambiente, via Taramelli 12 Milano. Regione Lombardia |
| C6d5 | 10000 | Gauss-Boaga | I confini in formato digitale sono disponibili presso l'U.O.O. Pianificazione faunistica e Venatoria della regione Lombardia U.O.O. Pianificazione Faunistica e Venatoria. Regione Lombardia Direzione Generale Qualità dell'Ambiente, via Taramelli 12 Milano. Regione Lombardia |

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

Fotografie aeree allegate

8. DIAPOSITIVE

NATURA 2000

FORMULARIO STANDARD

PER ZONE DI PROTEZIONE SPECIALE (ZPS)

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

E

PER ZONE SPECIALI DI CONSERVAZIONE (ZSC)

1. IDENTIFICAZIONE DEL SITO

| <i>1.1. TIPO</i> | <i>1.2. CODICE SITO</i> | <i>1.3. DATA COMPILAZIONE</i> | <i>1.4. AGGIORNAMENTO</i> |
|------------------|-------------------------|-------------------------------|---------------------------|
| B | IT20A0003 | 199511 | 200707 |

1.5. RAPPORTI CON ALTRI SITI NATURA 2000

1.6. RESPONSABILE(S):

Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - Direzione
Conservazione della Natura, Via Capitan Bavastro 174, 00147 Roma

1.7. NOME SITO:

Palata Menasciutto

1.8. CLASSIFICAZIONE SITE E DATE DI DESIGNAZIONE / CLASSIFICAZIONE

DATA PROPOSTA SITO COME SIC:

DATA CONFERMA COME SIC:

199506

DATA CLASSIFICAZIONE SITO COM

DATA DESIGNAZIONE SITO COME ZSC:

2. LOCALIZZAZIONE SITO

2.1. LOCALIZZAZIONE CENTRO SITO

LONGITUDINE

LATITUDINE

E 9 42 57

45 24 13

W/E (Greenwish)

2.2. AREA (ha):

2.3. LUNGHEZZA SITO (Km):

75,00

2.4. ALTEZZA (m):

MIN

MAX

MEDIA

76

89

82

2.5. REGIONE AMMINISTRATIVA:

CODICE NUTS

NOME REGIONE

% COPERTA

IT2

LOMBARDIA

100

2.6. REGIONE BIO-GEOGRAFICA:

Alpina

Atlantica

Boreale

Continente

Macaronesica

Mediterranea

3. INFORMAZIONI ECOLOGICHE

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

TIPI DI HABITAT ALLEGATO I:

| CODICE | % COPERTA | RAPPRESENTATIVITA | SUPERFICE RELATIVA | GRADO CONSERVAZIONE | VALUTAZIONE GLOBALE |
|--------|--------------|-------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|
| 91E0 | 12,12 | B | C | B | B |
| 3260 | 5 | C | C | C | C |
| 6510 | 4,8 | A | C | B | B |
| 91F0 | 3,9 | C | C | B | C |
| 3150 | 2 | C | C | B | C |
| 3270 | 0,46 | C | C | B | C |

3.2. SPECIE

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

e

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

e

relativa valutazione del sito in relazione alle stesse

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

| CODIC E | NOME | POPOLAZIONE | | | VALUTAZIONE SITO | | | |
|------------|--------------------------|-------------|------------|--------|------------------|---------------|------------|---------|
| | | Roprod. | Migratoria | | Popolazion e | Conservazione | Isolamento | Globale |
| | | | Roprod. | Svern. | | | | |
| A081 | Circus aeruginosus | | | P | C | B | C | C |
| A082 | Circus cyaneus | | P | | C | B | C | C |
| A094 | Pandion haliaetus | | | P | D | | | |
| A098 | Falco columbarius | | P | | C | B | C | C |
| A120 | Porzana parva | P | | | C | B | C | C |
| A166 | Tringa glareola | | | P | C | B | C | C |
| A224 | Caprimulgus europaeus | | P | P | C | B | C | C |
| A229 | Alcedo atthis | P | P | | C | B | C | C |
| A338 | Lanius collurio | | P | P | C | B | C | C |
| A022 | Ixobrychus minutus | P | | | D | | | |
| A023 | Nycticorax nycticorax | | | P | C | B | C | C |
| A026 | Egretta garzetta | P | | P | C | B | C | C |
| A027 | Casmerodius albus | | P | | C | B | C | C |
| A031 | Ciconia ciconia | | P | | C | B | C | C |
| A072 | Pernis apivorus | | P | P | C | B | C | C |

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

| CODIC E | NOME | POPOLAZIONE | | | VALUTAZIONE SITO | | | |
|------------|------------------------|-------------|------------|--------|------------------|---------------|------------|---------|
| | | Roprod. | Migratoria | | Popolazion e | Conservazione | Isolamento | Globale |
| | | | Roprod. | Svern. | | | | |
| A005 | Podiceps cristatus | | | P | C | B | C | C |
| A017 | Phalacrocorax carbo | | | P | C | B | C | C |
| A025 | Bubulcus ibis | | | P | C | B | C | C |
| A028 | Ardea cinerea | P | | P | C | B | C | C |
| A052 | Anas crecca | | | P | C | B | C | C |
| A053 | Anas platyrhynchos | | | P | C | B | C | C |
| A055 | Anas querquedula | | | P | C | B | C | C |
| A086 | Accipiter nisus | | | P | C | B | C | C |
| A087 | Buteo buteo | P | P | | C | B | C | C |
| A096 | Falco tinnunculus | P | P | | C | B | C | C |
| A099 | Falco subbuteo | P | P | | C | B | C | C |
| A319 | Muscicapa striata | | | P | C | B | C | C |
| A322 | Ficedula hypoleuca | | | P | C | B | C | C |
| A324 | Aegithalos caudatus | P | P | | C | B | C | C |
| A325 | Parus palustris | | | P | C | B | C | C |
| A328 | Parus ater | | | P | C | B | C | C |

| | | | | | | | |
|------|------------------|---|---|---|---|---|---|
| A329 | Parus caeruleus | P | P | C | B | C | C |
| A330 | Parus major | P | P | C | B | C | C |
| A336 | Remiz pendulinus | P | P | C | B | C | C |
| A337 | Oriolus oriolus | | P | C | B | C | C |

| | | | | | | | | |
|------|-------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|
| A340 | Lanius excubitor | | | P | C | B | C | C |
| A342 | Garrulus glandarius | P | P | | C | B | C | C |
| A343 | Pica pica | P | P | | C | B | C | C |
| A348 | Corvus frugilegus | | | P | C | B | C | C |
| A349 | Corvus corone | P | P | | C | B | C | C |
| A351 | Sturnus vulgaris | P | P | | C | B | C | C |
| A354 | Passer domesticus | P | P | | C | B | C | C |
| A356 | Passer montanus | P | P | | C | B | C | C |
| A359 | Fringilla coelebs | P | P | | C | B | C | C |
| A360 | Fringilla montifringilla | | | P | C | B | C | C |
| A361 | Serinus serinus | P | P | | C | B | C | C |
| A363 | Carduelis chloris | P | P | | C | B | C | C |
| A364 | Carduelis carduelis | P | P | | C | B | C | C |
| A365 | Carduelis spinus | | | P | C | B | C | C |
| A373 | Coccothraustes coccothraustes | | | P | C | B | C | C |
| A381 | Emberiza schoeniclus | | | P | C | B | C | C |
| A383 | Miliaria calandra | | P | | C | B | C | C |
| A459 | Larus cachinnans | | | P | C | B | C | C |
| A259 | Anthus spinoletta | | | P | C | B | C | C |
| A260 | Motacilla flava | | P | | C | B | C | C |
| A261 | Motacilla cinerea | P | P | | C | B | C | C |
| A262 | Motacilla alba | P | P | | C | B | C | C |
| A265 | Troglodytes troglodytes | | | P | C | B | C | C |
| A266 | Prunella modularis | | | P | C | B | C | C |
| A269 | Erithacus rubecula | | | P | C | B | C | C |
| A271 | Luscinia megarhynchos | | P | | C | B | C | C |
| A273 | Phoenicurus ochrurus | | | P | C | B | C | C |
| A274 | Phoenicurus phoenicurus | | P | | C | B | C | C |
| A275 | Saxicola rubetra | | | P | C | B | C | C |
| A276 | Saxicola torquata | P | P | | C | B | C | C |
| A283 | Turdus merula | P | P | | C | B | C | C |
| A284 | Turdus pilaris | | | P | C | B | C | C |
| A285 | Turdus philomelos | | | P | C | B | C | C |
| A286 | Turdus iliacus | | | P | C | B | C | C |
| A287 | Turdus viscivorus | | | P | C | B | C | C |
| A288 | Cettia cetti | P | P | | C | B | C | C |
| A289 | Cisticola juncidis | P | P | | C | B | C | C |
| A290 | Locustella naevia | | | P | C | B | C | C |
| A296 | Acrocephalus palustris | | P | | C | B | C | C |
| A297 | Acrocephalus scirpaceus | | P | P | D | | | |
| A299 | Hippolais icterina | | | P | C | B | C | C |
| A300 | Hippolais polyglotta | | P | | C | B | C | C |
| A308 | Sylvia curruca | | | P | C | B | C | C |
| A309 | Sylvia communis | | P | | C | B | C | C |
| A310 | Sylvia borin | | | P | C | B | C | C |
| A311 | Sylvia atricapilla | P | P | | C | B | C | C |
| A314 | Phylloscopus sibilatrix | | | P | C | B | C | C |
| A315 | Phylloscopus collybita | | | P | C | B | C | C |
| A316 | Phylloscopus trochilus | | | P | C | B | C | C |
| A317 | Regulus regulus | | | P | C | B | C | C |

| | | | | | | | | | |
|------|-----------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A318 | Regulus ignicapillus | | | P | | C | B | C | C |
| A113 | Coturnix coturnix | | P | | | C | B | C | C |
| A123 | Gallinula chloropus | P | P | | | C | B | C | C |
| A136 | Charadrius dubius | | P | | | C | B | C | C |
| A142 | Vanellus vanellus | | | P | | C | B | C | C |
| A153 | Gallinago gallinago | | | P | | C | B | C | C |
| A155 | Scolopax rusticola | | | P | | C | B | C | C |
| A161 | Tringa erythropus | | | | P | C | B | C | C |
| A162 | Tringa totanus | | | | P | C | B | C | C |
| A164 | Tringa nebularia | | | | P | C | B | C | C |
| A165 | Tringa ochropus | | | P | | C | B | C | C |
| A168 | Actitis hypoleucos | | | P | | C | B | C | C |
| A179 | Larus ridibundus | | | P | | C | B | C | C |
| A182 | Larus canus | | | P | | C | B | C | C |
| A208 | Columba palumbus | P | P | | | C | B | C | C |
| A209 | Streptopelia decaocto | P | P | | | C | B | C | C |
| A210 | Streptopelia turtur | | | P | | C | B | C | C |
| A212 | Cuculus canorus | | | P | | C | B | C | C |
| A213 | Tyto alba | P | P | | | C | B | C | C |
| A218 | Athene noctua | P | P | | | C | B | C | C |
| A219 | Strix aluco | P | P | | | C | B | C | C |
| A221 | Asio otus | P | P | | | C | B | C | C |
| A226 | Apus apus | | | P | | C | B | C | C |
| A230 | Merops apiaster | | | P | | C | B | C | C |
| A232 | Upupa epops | | | P | | C | B | C | C |
| A233 | Jynx torquilla | | | P | | C | B | C | C |
| A235 | Picus viridis | P | | | P | C | B | C | C |
| A237 | Dendrocopos major | P | P | | | C | B | C | C |
| A244 | Galerida cristata | P | P | | | C | B | C | C |
| A247 | Alauda arvensis | P | P | | | C | B | C | C |
| A249 | Riparia riparia | | | P | | C | B | C | C |
| A251 | Hirundo rustica | | | P | | C | B | C | C |
| A253 | Delichon urbicum | | | P | | C | B | C | C |
| A256 | Anthus trivialis | | | | P | C | B | C | C |
| A257 | Anthus pratensis | | | | P | C | B | C | C |

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

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

| CODIC NOME E | POPOLAZIONE | | | VALUTAZIONE SITO | | | |
|-----------------|-------------|------------|----------|------------------|---------------|------------|---------|
| | Roprod. | Migratoria | | Popolazion e | Conservazione | Isolamento | Globale |
| | Roprod. | Svern. | Stazion. | | | | |

| | | | | | | |
|------|--------------------------|---|---|---|---|---|
| 1167 | <i>Triturus carnifex</i> | P | C | B | C | C |
| 1215 | <i>Rana latastei</i> | P | C | B | C | C |

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

| CODIC E | NOME | POPOLAZIONE | | | VALUTAZIONE SITO | | | |
|------------|----------------------------|-------------|------------|----------|------------------|---------------|------------|---------|
| | | Proprod. | Migratoria | | Popolazion e | Conservazione | Isolamento | Globale |
| | | Proprod. | Svern. | Stazion. | | | | |
| 1097 | Lethenteron zanandreaei | P | | | C | B | C | C |
| 1114 | Rutilus pigus | P | | | C | B | C | B |
| 1115 | Chondrostoma genei | P | | | C | B | C | C |
| 1131 | Leuciscus souffia | P | | | C | B | C | C |
| 1136 | Rutilus rubilio | P | | | C | B | C | C |
| 1137 | Barbus plebejus | P | | | C | B | C | C |
| 1138 | Barbus meridionalis | P | | | C | B | C | C |
| 1140 | Chondrostoma soetta | P | | | C | B | C | C |
| 1149 | Cobitis taenia | P | | | C | B | C | C |
| 1163 | Cottus gobio | P | | | C | B | C | C |

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

| CODIC E | NOME | POPOLAZIONE | | | VALUTAZIONE SITO | | | |
|------------|----------------|-------------|------------|----------|------------------|---------------|------------|---------|
| | | Proprod. | Migratoria | | Popolazion e | Conservazione | Isolamento | Globale |
| | | Proprod. | Svern. | Stazion. | | | | |
| 1088 | Cerambyx cerdo | P | | | C | B | C | C |
| 1083 | Lucanus cervus | P | | | C | B | C | C |
| 1060 | Lycaena dispar | P | | | C | B | C | C |

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

3.3 Altre specie importanti di Flora e Fauna

| GRUPPO | NOMESCIENTIFICO | POPOLAZIONE | MOTIVAZIONE |
|---------------|--------------------------------|-------------|-------------|
| B M A R F I P | | | |
| A | Bufo bufo | P | D |
| A | Bufo viridis | P | C |
| F | Alburnus alburnus alborella | P | D |
| P | Cardaminopsis halleri | P | D |
| P | Carex vulpina | P | D |
| P | Circaea lutetiana | P | D |
| M | Crocidura leucodon | P | D |
| M | Crocidura suaveolens | P | D |
| P | Allium ursinum | P | D |
| P | Alnus incana | P | D |
| F | Anguilla anguilla | P | D |
| R | Anguis fragilis | P | D |
| M | Apodemus sylvaticus | P | D |
| M | Erinaceus europaeus | P | D |
| F | Esox lucius | P | D |
| P | Galium palustre | P | D |
| R | Hierophis viridiflavus | P | C |
| A | Hyla intermedia | P | C |
| P | Juncus inflexus | P | D |
| R | Lacerta bilineata | P | C |
| M | Lepus europaeus | P | D |
| F | Leuciscus cephalus | P | D |
| M | Martes foina | P | D |
| M | Micromys minutus | P | D |
| M | Muscardinus avellanarius | P | C |
| M | Mustela nivalis | P | D |
| M | Mustela putorius | P | C |
| R | Natrix natrix helvetica | P | D |
| R | Natrix tessellata | P | C |
| M | Neomys fodiens | P | D |
| P | Orchis militaris | P | D |
| R | Podarcis muralis | P | C |
| P | Quercus cerris | P | D |
| A | Rana synklepton esculenta | P | C |
| F | Scardinius erythrophthalmus | P | D |
| P | Schoenoplectus lacustris | P | D |
| M | Sorex araneus | P | D |
| P | Symphytum tuberosum | P | D |
| M | Talpa europaea | P | D |
| F | Tinca tinca | P | D |
| A | Triturus vulgaris meridionalis | P | D |
| M | Vulpes vulpes | P | D |

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

4. DESCRIZIONE SITO

4.1. CARATTERISTICHE GENERALI SITO:

| Tipi di habitat | % coperta |
|---|--------------|
| <u>Forêts caducifoliées</u> | |
| Broad-leaved deciduous woodland | 60 |
| Other arable land | 20 |
| Heath, Scrub, Maquis and Garrigue, Phygrana | 10 |
| Inland water bodies (Standing water, Running water) | 10 |
| Copertura totale habitat | 100 % |

Altre caratteristiche sito

Non si evidenziano altre caratteristiche nel sito.

4.2. QUALITÀ E IMPORTANZA

Sito importante per la presenza di specie faunistiche di interesse comunitario quali *Rana latastei*, *Barbus plebejus* e *Chondrostoma soetta*. Da segnalare anche diverse presenze floristiche di rilievo, rare in ambito planiziale, come *Alnus incana* e *Cardaminopsis halleri*.

4.3. VULNERABILITÀ

Si rileva la notevole diffusione di specie vegetali esotiche, la cui presenza diviene in qualche caso invasiva (es.: *Helianthus rigidus*, *Solidago gigantea*), soprattutto nel sottobosco delle formazioni boschive ripariali. Si ritiene opportuno un monitoraggio permanente della situazione.

4.4. DESIGNAZIONE DEL SITO

4.5. PROPRIETÀ

4.6. DOCUMENTAZIONE

4. DESCRIZIONE SITO

4.7. STORIA

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

5.1. TIPO DI PROTEZIONE A LIVELLO Nazionale e Regionale:

| CODICE | %COPERTA |
|--------|----------|
| IT04 | 100 |
| IT05 | 100 |

5.2. RELAZIONE CON ALTRI SITI:

designati a livello Nazionale o Regionale:

designati a livello Internazionale:

5.3. RELAZIONE CON SITI "BIOTOPI CORINE":

| CODICE SITO CORINE | SOVRAPPOSIZIONE TIPO | %COPERTA |
|--------------------|----------------------|----------|
| 300004208 | * | |

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

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

FENOMENI E ATTIVITÀ nel sito:

| CODICE | INTENSITÀ | %DEL SITO | INFLUENZA |
|--------|--------------|-----------|-----------|
| 100 | A B C | 10 | + 0 - |
| 120 | A B C | 10 | + 0 - |
| 910 | A B C | 10 | + 0 - |
| 701 | A B C | 20 | + 0 - |
| 160 | A B C | 50 | + 0 - |

FENOMENI E ATTIVITÀ NELL'AREA CIRCOSTANTE IL sito:

6.2. GESTIONE DEL SITO

ORGANISMO RESPONSABILE DELLA GESTIONE DEL SITO

GESTIONE DEL SITO E PIANI:

7. MAPPA DEL SITO

Mappa

| NUMERO MAPPA NAZIONALE | SCALA | PROIEZIONE | <i>DIGITISED FORM AVAILABLE (*)</i> |
|-------------------------------|--------------|-------------------|--|
| C6b4, C6c4 | 10000 | Gauss-Boaga | I confini in formato digitale sono disponibili presso l'U.O.O. Pianificazione faunistica e Venatoria della regione Lombardia U.O.O. Pianificazione Faunistica e Venatoria. Regione Lombardia Direzione Generale Qualità dell'Ambiente, via Taramelli 12 Milano. Regione Lombardia |

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

Fotografie aeree allegate

8. DIAPOSITIVE

ALLEGATO 2: SCHEDE HABITAT

6510

PRATERIE MAGRE DA FIENO A BASSA ALTITUDINE (*ALOPECURUS PRATENSIS*, *SANGUISORBA OFFICINALIS*)

Lowland hay meadows (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)

Codice CORINE: 38.2

DISTRIBUZIONE DELL'HABITAT IN LOMBARDIA

STRUTTURA ED ECOLOGIA DELLA VEGETAZIONE

Praterie continue mesofile dominate da emicriptofite cespitose e scapose.

INQUADRAMENTO FITOSOCIOLOGICO

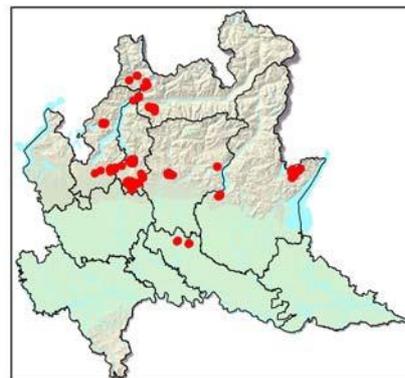
L'habitat è inquadrato come di seguito:

cl. *Molinio-Arrhenatheretea* R. Tx. 1937 em. R. Tx. 1970

ord. *Arrhenatheretalia* R. Tx. 1931

all. *Arrhenatherion* Koch 1926

Ci sono anche penetrazioni di specie dei *Molinietalia* Koch 1926, soprattutto nelle stazioni con ristagni d'acqua stagionali.



SPECIE VEGETALI CARATTERISTICHE

Arrhenatherium elatius, *Trisetum flavescens*, *Anthoxanthum odoratum*, *Poa pratensis*, *P. trivialis*, *Holcus mollis*, *Bromus hordeaceus*, *Phleum pratense*, *Alopecurus pratensis*, *Cynosurus cristatus*, *Festuca pratensis*, *Centaurea jacea*, *Pastinaca sativa*, *Leucanthemum vulgare*, *Leontodon hispidus*, *Taraxacum officinale*, *Tragopogon pratensis*, *Pimpinella major*, *Plantago lanceolata*, *Prunella vulgaris*, *Trifolium pratense*, *Silene vulgaris*, *Ranunculus acris*; e in stazioni umide anche: *Lychnis flos-cuculi*, *Cardamine pratensis*, *Deschampsia caespitosa*, *Sanguisorba officinalis*, *Colchicum autumnale*.



Phleum pratense



Lychnis flos-cuculi

TENDENZE DINAMICHE NATURALI

Comunità conservate dalle pratiche colturali del taglio e della concimazione. Se abbandonate in montagna sono invase da piante legnose arbustive seguite da alberi dei boschi di latifoglie circostanti (*Tilio-Acerion*, *Carpinion*, *Alnion glutinoso-incanae*), in pianura spesso sostituite con altre coltivazioni (seminativi, colture arboree).

INDICAZIONI GESTIONALI

Nei limiti concessi dall'economia locale si ritiene utile la continuazione delle pratiche colturali per la conservazione della biodiversità. Diversamente è in casi di completo abbandono, risulta necessario programmare un ripristino del bosco ecologicamente compatibile.

SIC IN CUI È PRESENTE L'HABITAT DESCRITTO

| PROVINCIA | CODICE | NOME | RAPPRESENTATIVITÀ | SUPERFICIE RELATIVA | GRADO DI CONSERVAZIONE | VALUTAZIONE GLOBALE |
|-----------|-----------|---|-------------------|---------------------|------------------------|---------------------|
| CO | IT2020001 | lago di piano | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| CO | IT2020003 | palude di albate | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| CO | IT2020004 | lago di montorfano | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| CO | IT2020005 | lago di alserio | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| CO-LC | IT2020006 | lago di pusiano | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| LC | IT2030003 | monte barro | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| BG-LC | IT2030005 | palude di brivio bg-lc | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| LC | IT2030006 | valle s. croce e valle del curone | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| LC | IT2030007 | lago di sartirana | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| SO | IT2040018 | val codera | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| SO-CO | IT2040022 | lago di mezzola e pian di spagna | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| SO | IT2040027 | valle del bitto di gerola | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| SO | IT2040041 | piano di chiavenna | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| BG | IT2060010 | valle del freddo | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| BG | IT2060011 | canto alto e valle del giongo | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| BS | IT2070020 | torbiere d'iseo | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| BS | IT2070021 | valvestino | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| CR | IT20A0002 | naviglio di melotta | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| CR | IT20A0003 | palata menasciutto | A B C D | A B C | A B C | A B C |

Note: **RAPPRESENTATIVITÀ**: grado di rappresentatività del tipo di habitat naturale sul sito (A: rappresentatività eccellente, B: buona rappresentatività, C: rappresentatività significativa, D: presenza non significativa); **SUPERFICIE RELATIVA**: superficie del sito coperta dal tipo di habitat naturale rispetto alla superficie totale coperta da questo tipo di habitat naturale sul territorio nazionale (A: $100 \geq p > 15\%$, B: $15 \geq p > 2\%$, C: $2 \geq p > 0\%$); **GRADO DI CONSERVAZIONE**: conservazione della struttura e delle funzioni del tipo di habitat naturale in questione e possibilità di ripristino (A: conservazione eccellente, B: buona conservazione, C: conservazione media o ridotta); **VALUTAZIONE GLOBALE**: valutazione del valore del sito per la conservazione del tipo di habitat naturale in questione (A: valore eccellente, B: valore buono, C: valore significativo).

91E0

*TORBIERE BOSCOSE FORESTE ALLUVIALI CON *ALNUS GLUTINOSA* E *FRAXINUS EXCELSIOR* (*ALNO-PADION*, *ALNION INCANAE*, *SALICION ALBAE*)

*Residual alluvial forests (*Alnion glutinoso-incanae*)

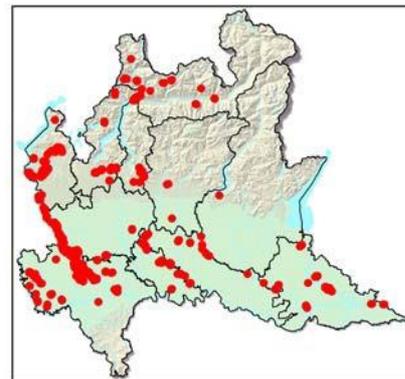
Codice CORINE: 44.3

DISTRIBUZIONE DELL'HABITAT IN LOMBARDIA

STRUTTURA ED ECOLOGIA DELLA VEGETAZIONE

Si tratta di boschi ripari che si presentano fisionomicamente come ontanete a ontano nero (*Alnus glutinosa*), con o senza frassino maggiore (*Fraxinus excelsior*); ontanete a ontano bianco (*Alnus incana*) e saliceti arborei o arbustivi a salice bianco (*Salix alba*) e/o *S. triandra*. Le ontanete a ontano nero riparie mostrano uno strato arboreo sviluppato, con coperture comprese tra il 50 e il 90% e con individui alti mediamente 20-22 m. Gli strati arbustivi presentano coperture variabili tra il 20 e il 60%, mentre lo strato erbaceo presenta coperture variabili tra il 30 e il 70% circa.

Sono presenti anche ontanete a ontano nero, strutturalmente meno complesse, in cui la copertura arborea è inferiore, generalmente intorno al 30-35%, così come anche la copertura arbustiva, che oscilla intorno al 20%. I saliceti arborei presentano uno strato arboreo con coperture medie del 40% e altezze medie pari a 20 m; gli strati arbustivi sono scarsamente sviluppati, con coperture oscillanti intorno a non più del 5%; lo strato erbaceo risulta, invece, molto sviluppato, con coperture intorno al 90% e altezza media pari a circa 75 cm. I saliceti arbustivi sono praticamente privi di strato arboreo, mentre la copertura arbustiva stessa arriva a valori del 70% e la copertura erbacea è scarsa, con valori del 5% circa.



INQUADRAMENTO FITOSOCIOLOGICO

L'alleanza *Alnion incanae* Pawlowski in Pawlowski et Wallisch 1928 è collocata nell'ordine *Fagetalia sylvaticae* Pawlowski in Pawlowski et al. 1928 e nella classe *Querce-Fagetea* Br.-Bl. et Vlieger in Vlieger 1937. L'alleanza *Salicion albae* Soó 1930 è inquadrata nell'ordine *Salicetalia purpureae* Moor 1958 e nella classe *Salicetea purpureae* Moor 1958. Le ontanete a ontano nero, strutturalmente più complesse, possono essere ricondotte all'*Alnion incanae* Pawlowski in Pawlowski et al. 1928 (sin. *Alno-Ulmion*; *Alno-Padion*); in particolare le ontanete con *Fraxinus excelsior* e *Carex remota* possono essere attribuite al *Carici remotae-Fraxinetum* Koch ex Faber 1936. Le ontanete a ontano nero, strutturalmente meno complesse, possono invece essere ricondotte all'*Alnion glutinosae* (Malcuit 1929) Meijer-Drees 1936 e alle associazioni *Osmundo-Alnetum glutinosae* Vanden Berghen 1971, *Carici elongatae-Alnetum* W. Koch 1926 et R. Tx. 1931 e *Carici acutiformis-Alnetum glutinosae* Scamoni 1935. L'*Alnion glutinosae* è inquadrato, a sua volta, nell'ordine *Alnetalia glutinosae* R. Tx. 1937 em. Th. Müller et Görs 1958 e nella classe *Alnetea glutinosae* Br.-Bl. et Tx. 1943. Le ontanete a ontano bianco possono essere ricondotte alla sub-alleanza *Alnenion glutinoso-incanae* Oberd. 1953, appartenente all'*Alnion incanae*. I saliceti arborei e arbustivi a *Salix alba* e *Salix triandra* possono essere ricondotti al *Salicion albae* Soó 1930; in particolare i saliceti arbustivi a *Salix triandra* possono essere attribuiti al *Salicetum triandrae* Malcuit ex Noirfalise in Lebrun et al. 1955.

SPECIE VEGETALI CARATTERISTICHE

Le ontanete a ontano nero, strutturalmente più complesse, presentano nello strato arboreo *Alnus glutinosa* dominante, accompagnato, spesso, da *Fraxinus excelsior* e *Salix alba* e, più sporadicamente, da pioppi. Negli strati arbustivi sono tipicamente presenti *Viburnum opulus*, *Prunus padus*, *Euonymus europaeus*, *Acer campestre*, *Ulmus minor*, *Cornus sanguinea*. Tra le erbe sono frequentemente presenti *Carex remota*, *C. pendula*, *C. acutiformis*, *Brachypodium sylvaticum*, *Filipendula ulmaria*, *Solanum dulcamara*, *Athyrium filix-foemina*. Le ontanete a ontano nero strutturalmente meno complesse presentano quasi esclusivamente *Alnus glutinosa* nello strato arboreo. Gli strati arbustivi sono molto poveri e presentano perlopiù *Salix cinerea*, *Viburnum opulus*, *Prunus padus*. Abbondanti sono i rovi e, tra le erbe, sono presenti *Dryopteris carthusiana*, *Thelypteris palustris*, *Osmunda regalis*, *Carex acutiformis*, *C. elongata*, *Iris pseudacorus*, *Solanum dulcamara*, *Calystegia sepium*, *Lythrum salicaria*, *C. elata*, *Leucosium aestivum*, *Typhoides arundinacea*. Nelle ontanete a ontano bianco, le specie costanti sono *Alnus incana*, *Rubus caesius*, *Equisetum arvense*, *Petasites albus*, *Populus nigra*, *Salix alba*, *Salix purpurea*, *Thalictrum aquilegifolium*, *Matteuccia struthiopteris*, *Aegopodium podagraria*, *Brachypodium sylvaticum*, *Deschampsia caespitosa*, *Geum urbanum*, *Impatiens noli-tangere*, *Lamiastrum galeobdolon*, *Stachys sylvatica*, *Urtica dioica*. I saliceti arborei sono dominati, generalmente, da *Salix alba*, che può essere associato a pioppi e a *Prunus padus*; gli strati arbustivi sono piuttosto poveri e presentano *Amorpha fruticosa*, *Acer negundo*, *Morus alba*, *Salix alba* e *Viburnum opulus*. Lo strato erbaceo è dominato perlopiù da rovi, ma sono anche presenti *Typhoides arundinacea*, *Urtica dioica*, *Sicyos angulatus*, *Apios*

americana, *Humulus lupulus*, *Polygonum mite*, *Poa palustris*. I saliceti arbustivi presentano, generalmente codominanti, *Salix alba* e *S. triandra* nello strato arbustivo. Lo strato erbaceo può presentare *Bidens frondosa*, *Rorippa sylvestris*, *Typhoides arundinacea*, *Poa trivialis*, *Agrostis stolonifera*, *Xanthium italicum*.



Euonymus europaeus



Alnus glutinosa

TENDENZE DINAMICHE NATURALI

Generalmente le cenosi riparie sopra descritte rimangono stabili fino a quando non mutano le condizioni idrologiche delle stazioni sulle quali si sviluppano; in caso di allagamenti più frequenti con permanenze durature di acqua affiorante tendono a regredire verso formazioni erbacee; in caso di allagamenti sempre meno frequenti tendono ad evolvere verso cenosi mesofile più stabili.

INDICAZIONI GESTIONALI

Questo tipo di habitat è soggetto a progressivo interrimento. L'abbassamento della falda acquifera ed il prosciugamento del terreno potrebbero costituire un serio rischio per le tipologie vegetazionali presenti e, di conseguenza, per la fauna che esse ospitano. Pertanto si evidenzia la necessità di una periodica manutenzione sia per preservare gli elementi forestali, sia per impedire l'interrimento delle risorgive presenti. I trattamenti selvicolturali non dovrebbero mai scoprire eccessivamente lo strato arboreo al fine di evitare il persistente pericolo di invasione da parte di specie esotiche.

SIC IN CUI È PRESENTE L'HABITAT DESCRITTO

| PROVINCIA | CODICE | NOME | RAPPRESENTATIVITÀ | SUPERFICIE RELATIVA | GRADO DI CONSERVAZIONE | VALUTAZIONE GLOBALE |
|-----------|-----------|--|-------------------|---------------------|------------------------|---------------------|
| VA | IT2010001 | lago di ganna | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| VA | IT2010003 | versante nord del campo dei fiori | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| VA | IT2010004 | grotte del campo dei fiori | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| VA | IT2010005 | monte martica | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| VA | IT2010006 | lago di biandronno | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| VA | IT2010007 | palude brabbia | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| VA | IT2010008 | lago di comabbio | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| VA | IT2010009 | sorgenti del rio capricciosa | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| VA | IT2010013 | ansa di castelnovate | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| MI-VA | IT2010014 | turbigaccio, boschi di castelletto e lanca di bernate (mi) | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| VA-MI | IT2010014 | turbigaccio, boschi di castelletto e lanca di bernate (va) | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| VA | IT2010015 | palude bruschera | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| VA | IT2010017 | palude bozza-monvallina | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| CO | IT2020001 | lago di piano | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| CO | IT2020003 | palude di albate | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| CO | IT2020004 | lago di montorfano | A B C D | A B C | A B C | A B C |

| | | | | | | |
|----------|-----------|--|---------|-------|-------|-------|
| CO | IT2020005 | lago di alserio | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| CO-LC | IT2020006 | lago di pusiano | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| CO | IT2020008 | fontana del guercio | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| CO | IT2020009 | valle del dosso | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| LC | IT2030004 | lago di oliginate | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| BG-LC | IT2030005 | palude di brivio bg-lc | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| LC | IT2030006 | valle s. croce e valle del curone | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| LC | IT2030007 | lago di sartirana | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| SO | IT2040019 | bagni di masino - pizzo badile - pizzo del ferro | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| SO | IT2040020 | val di mello - piano di preda rossa | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| SO | IT2040021 | val di togno - pizzo scalino | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| SO-CO | IT2040022 | lago di mezzola e pian di spagna | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| SO | IT2040023 | valle dei ratti | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| SO | IT2040032 | valle del livrio | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| SO | IT2040034 | valle d'arigna e ghiacciaio di pizzo di coca | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| SO | IT2040039 | val zerta | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| SO | IT2040040 | val bodengo | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| SO | IT2040041 | piano di chiavenna | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| MI | IT2050005 | boschi della fagiana | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| MI | IT2050009 | sorgenti della muzzetta | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| MI | IT2050010 | oasi di lacchiarella | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| BG | IT2060012 | boschi dell'astino e dell'allegrezza | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| BG | IT2060013 | fontanile brancaleone | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| BG-BS-CR | IT2060015 | bosco de' l'isola | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| BS | IT2070020 | torbiere d'iseo | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| PV | IT2080001 | garzaia di celpenchio | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| MI-PV | IT2080002 | basso corso e sponde del ticino (mi) | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| PV-MI | IT2080002 | basso corso e sponde del ticino (pv) | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| PV | IT2080003 | garzaia della verminesca | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| PV | IT2080004 | palude loja | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| PV | IT2080005 | garzaia della rinalda | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| PV | IT2080006 | garzaia di s. alessandro | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| PV | IT2080007 | garzaia del bosco basso | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| PV | IT2080009 | garzaia della cascina notizia | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| PV | IT2080010 | garzaia di sartirana | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| PV | IT2080011 | abbazia acqualunga | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| PV | IT2080012 | garzaia di gallia | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| PV | IT2080013 | garzaia della cascina portalupa | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| PV | IT2080014 | boschi siro negri e moriano | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| PV | IT2080015 | san massimo | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| PV | IT2080016 | boschi del vignolo | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| PV | IT2080017 | garzaia di porta chiossa | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| PV | IT2080018 | garzaia della carola | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| PV | IT2080019 | boschi di vaccarizza | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| PV | IT2080020 | garzaia della roggia torbida | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| LO | IT2090001 | monticchie | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| LO | IT2090002 | boschi e lanca di comazzo | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| LO | IT2090004 | garzaia del mortone | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| LO | IT2090005 | garzaia della cascina del pioppo | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| LO-CR | IT2090006 | spiagge fluviali di boffalora | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| LO | IT2090007 | lanca di soltarico | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| CR-LO | IT2090008 | la zerbaglia (cr) | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| LO-CR | IT2090008 | la zerbaglia (lo) | A B C D | A B C | A B C | A B C |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|-----------|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| LO | IT2090009 | morta di bertonico | A | B | C | D | A | B | C | A | B | C | A | B | C |
| LO-CR | IT2090010 | adda morta | A | B | C | D | A | B | C | A | B | C | A | B | C |
| LO | IT2090011 | bosco valentino | A | B | C | D | A | B | C | A | B | C | A | B | C |
| CR | IT20A0001 | morta di pizzighettone | A | B | C | D | A | B | C | A | B | C | A | B | C |
| CR | IT20A0002 | naviglio di melotta | A | B | C | D | A | B | C | A | B | C | A | B | C |
| CR | IT20A0003 | palata menasciutto | A | B | C | D | A | B | C | A | B | C | A | B | C |
| CR-MN | IT20A0004 | le bine | A | B | C | D | A | B | C | A | B | C | A | B | C |
| CR | IT20A0005 | lanca di gabbioneta | A | B | C | D | A | B | C | A | B | C | A | B | C |
| CR | IT20A0006 | lanche di azzanello | A | B | C | D | A | B | C | A | B | C | A | B | C |
| BS-CR | IT20A0007 | bosco della marisca | A | B | C | D | A | B | C | A | B | C | A | B | C |
| BS-CR | IT20A0008 | isola uccellanda | A | B | C | D | A | B | C | A | B | C | A | B | C |
| BS-CR | IT20A0009 | bosco di barco | A | B | C | D | A | B | C | A | B | C | A | B | C |
| MN | IT20B0001 | bosco foce oglio | A | B | C | D | A | B | C | A | B | C | A | B | C |
| MN | IT20B0002 | valli di mosio | A | B | C | D | A | B | C | A | B | C | A | B | C |
| MN | IT20B0004 | lanche di gerra gavazzi e runate | A | B | C | D | A | B | C | A | B | C | A | B | C |
| MN | IT20B0006 | isola boscone | A | B | C | D | A | B | C | A | B | C | A | B | C |
| MN | IT20B0007 | isola boschina | A | B | C | D | A | B | C | A | B | C | A | B | C |
| MN | IT20B0009 | valli del mincio | A | B | C | D | A | B | C | A | B | C | A | B | C |
| MN | IT20B0010 | vallazza | A | B | C | D | A | B | C | A | B | C | A | B | C |
| MN | IT20B0011 | bosco fontana | A | B | C | D | A | B | C | A | B | C | A | B | C |
| MN | IT20B0012 | complesso morenico di castellarò lagusello | A | B | C | D | A | B | C | A | B | C | A | B | C |

Note: **RAPPRESENTATIVITÀ:** grado di rappresentatività del tipo di habitat naturale sul sito (A: rappresentatività eccellente, B: buona rappresentatività, C: rappresentatività significativa, D: presenza non significativa); **SUPERFICIE RELATIVA:** superficie del sito coperta dal tipo di habitat naturale rispetto alla superficie totale coperta da questo tipo di habitat naturale sul territorio nazionale (A: $100 \geq p > 15\%$, B: $15 \geq p > 2\%$, C: $2 \geq p > 0\%$); **GRADO DI CONSERVAZIONE:** conservazione della struttura e delle funzioni del tipo di habitat naturale in questione e possibilità di ripristino (A: conservazione eccellente, B: buona conservazione, C: conservazione media o ridotta); **VALUTAZIONE GLOBALE:** valutazione del valore del sito per la conservazione del tipo di habitat naturale in questione (A: valore eccellente, B: valore buono, C: valore significativo).

91F0

FORESTE MISTE RIPARIE DI GRANDI FIUMI A QUERCUS ROBUR, ULMUS LAEVIS E ULMUS MINOR, FRAXINUS EXCELSIOR O FRAXINUS ANGUSTIFOLIA (ULMENION MINORIS)

Riparian mixed forest of *Quercus robur*, *Ulmus laevis* and *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* or *Fraxinus angustifolia*, along the great rivers (*Ulmension minoris*)

Codice CORINE: 44.4

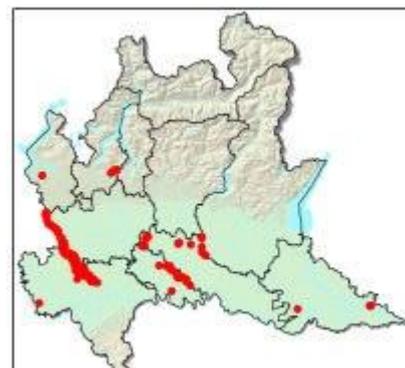
DISTRIBUZIONE DELL'HABITAT IN LOMBARDIA

STRUTTURA ED ECOLOGIA DELLA VEGETAZIONE

Foreste miste, caratterizzate da una combinazione di più specie arboree; tra le più frequenti e costanti: farnia, olmo, pioppo bianco, pioppo nero, pioppo grigio, acero campestre, ciliegio selvatico, carpino bianco e orniello. La dominanza di una o più delle dette specie è determinata da più fattori: condizioni ecologiche naturali, soprattutto collegate con la profondità della falda freatica e la capacità di ritenzione idrica del substrato, stadio dinamico del bosco, interventi selvicolturali. È una delle più complesse espressioni forestali delle aree temperate; infatti sono in essa individuabili fino a sei strati verticali di vegetazione: uno, talora due, strati arborei, uno strato arbustivo alto e uno basso, uno strato erbaceo e un abbondante strato lianoso, che si spinge fino ad interessare gli alberi più alti. La copertura totale è alta; gli strati che maggiormente contribuiscono alla copertura del suolo sono quello alto arbustivo e quello arboreo inferiore; la copertura dello strato erbaceo è condizionata dal grado di ombreggiamento degli strati sovrastanti. Sono foreste dislocate lungo le rive dei grandi fiumi e, in occasione delle piene maggiori, sono soggette a completa inondazione. I terreni, anche se in genere poco evoluti, sono ricchi di sostanza azotate che favoriscono il rigoglio vegetativo.

Problemi nella identificazione del tipo sono dati da mosaici, compenetrazioni o transizioni dello stesso con altre foreste di legno molle e di legno dure proprie dei fondi delle valli fluviali: querceto-carpineti, querceti di rovere, saliceti, pioppeti, ontaneti di ontano nero.

È sempre presente l'insidia delle specie esotiche, spesso favorite nella loro capacità invasiva dalle errate pratiche selvicolturali.



INQUADRAMENTO FITOSOCIOLOGICO

- Cl. *Quercus-Fagetea* Br.-Bl. et Vl. 1973
Ord. *Fagetalia sylvaticae* Pawlowski in Pawlowski et al. 1928
All. *Alnion incanae* Pawlowski in Pawlowski et Wallisch 1928
Suball. *Ulmension minoris* Oberd. 1953
Ass. *Polygonato multiflori* – *Quercetum roboris* Sartori 1985

SPECIE VEGETALICARATTERISTICHE

Quercus robur, *Ulmus minor* (qualche decennio fa molto diffuso, ora raro in forma arborea a causa della grafiosi), *Fraxinus ornus*, *F. excelsior* (che non scende in pianura), *Populus nigra*, *P. canescens*, *P. alba*, *Alnus glutinosa*, *Prunus padus*, *Humulus lupulus*, *Vitis vinifera* ssp. *sylvestris*, *Tamus communis*, *Hedera helix*, *Anemone nemorosa*, *Asparagus tenuifolius*, *Corylus avellana*, *Euonymus europaeus*, *Hedera helix*, *Aristolochia pallida*, *Convallaria majalis*, *Brachypodium sylvaticum*, *Polygonatum multiflorum*, *Cornus sanguinea*, *Equisetum hyemale*, *Clematis vitalba*.



Cornus sanguinea



Particolare di *Ulmus minor*

TENDENZE DINAMICHE NATURALI

Il tipo, nelle sue diverse varianti, ognuna espressione di una ecologia complessa e diversificata, si mantiene in un equilibrio stabile, fintanto che maldestri interventi dell'uomo o imprevedibili rimaneggiamenti del suolo dovuti al variare del corso del fiume non sconvolgono l'assetto della foresta.

Nel caso di perturbazioni antropiche il pericolo è rappresentato dall'ingresso nella foresta delle specie esotiche; nel caso di rimaneggiamenti dovuti all'attività fluviale, un ruolo determinante nella ricostruzione della foresta è svolto dalle specie a legno tenero, soprattutto pioppi e salici.

INDICAZIONI GESTIONALI

La ridottissima estensione territoriale di queste foreste, perlomeno nella loro espressione più tipica, e la facilità di propagazione delle specie esotiche diffusamente presenti nei territori di competenza del tipo, consigliano una gestione prettamente conservativa, che non alteri gli equilibri ecologici tra le specie e rispettosa dei processi dinamici naturali che, in condizioni di suolo adatte, in tempi molto rapidi, rispetto a quelli medi di sviluppo di una foresta, portano a stadi prossimi a quelli maturi. Gli interventi sul bosco devono, inoltre, evitare i prelievi selettivi di alberi, che alterino i rapporti di presenza delle diverse specie, salvaguardando in tal modo la caratteristica fondamentale di foresta di tipi misto. Inoltre, a meno di comprovate necessità, sono sconsigliabili lavori di difesa spondale dei fiumi e la costruzione di altre opere idrauliche che alterino la profondità della falda freatica o che non permettano la sommersione della foresta durante le piene. Ovviamente non devono essere consentiti lavori di disboscamento a favore di coltivazioni, sia erbacee sia legnose, di qualunque tipo.

SIC IN CUI È PRESENTE L'HABITAT DESCRITTO

| PROVINCIA | CODICE | NOME | RAPPRESENTATIVITÀ | SUPERFICIE RELATIVA | GRADO DI CONSERVAZIONE | VALUTAZIONE GLOBALE |
|--------------|-----------|--|-------------------|---------------------|------------------------|---------------------|
| MI-VA | IT2010014 | turbigaccio, boschi di castelletto e lanca di bernate (mi) | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| VA-MI | IT2010014 | turbigaccio, boschi di castelletto e lanca di bernate (va) | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| CO | IT2020005 | lago di alserio | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| CO-LC | IT2020006 | lago di pusiano | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| MI | IT2050005 | boschi della fagiana | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| BG-BS- CB | IT2060015 | bosco de' l'isola | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| MI-PV | IT2080002 | basso corso e sponde del ticino (mi) | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| PV-MI | IT2080002 | basso corso e sponde del ticino (pv) | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| PV | IT2080010 | garzaia di sartirana | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| PV | IT2080014 | boschi siro negri e moriano | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| PV | IT2080016 | boschi del vignolo | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| LO | IT2090001 | monticchie | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| LO | IT2090002 | boschi e lanca di comazzo | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| LO | IT2090003 | bosco del mortone | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| LO | IT2090004 | garzaia del mortone | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| LO | IT2090007 | lanca di soltarico | A B C D | A B C | A B C | A B C |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|-----------|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CR-LO | IT2090008 | la zerbaglia (cr) | A | B | C | D | A | B | C | A | B | C | A | B | C |
| LO-CR | IT2090008 | la zerbaglia (lo) | A | B | C | D | A | B | C | A | B | C | A | B | C |
| LO | IT2090009 | morta di bertonico | A | B | C | D | A | B | C | A | B | C | A | B | C |
| LO-CR | IT2090010 | adda morta | A | B | C | D | A | B | C | A | B | C | A | B | C |
| LO | IT2090011 | bosco valentino | A | B | C | D | A | B | C | A | B | C | A | B | C |
| CR | IT20A0001 | morta di pizzighettone | A | B | C | D | A | B | C | A | B | C | A | B | C |
| CR | IT20A0002 | naviglio di melotta | A | B | C | D | A | B | C | A | B | C | A | B | C |
| CR | IT20A0003 | palata menasciutto | A | B | C | D | A | B | C | A | B | C | A | B | C |
| BS-CR | IT20A0007 | bosco della marisca | A | B | C | D | A | B | C | A | B | C | A | B | C |
| BS-CR | IT20A0008 | isola uccellanda | A | B | C | D | A | B | C | A | B | C | A | B | C |
| BS-CR | IT20A0009 | bosco di barco | A | B | C | D | A | B | C | A | B | C | A | B | C |
| MN | IT20B0003 | lanca cascina s. alberto | A | B | C | D | A | B | C | A | B | C | A | B | C |
| MN | IT20B0007 | isola boschina | A | B | C | D | A | B | C | A | B | C | A | B | C |

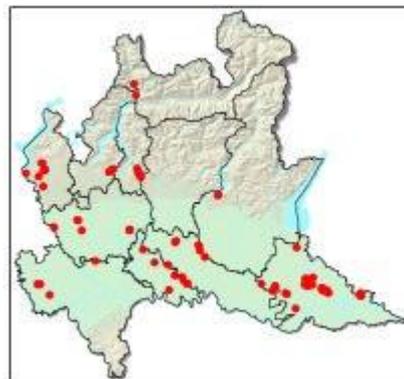
Note: **RAPPRESENTATIVITÀ:** grado di rappresentatività del tipo di habitat naturale sul sito (A: rappresentatività eccellente, B: buona rappresentatività, C: rappresentatività significativa, D: presenza non significativa); **SUPERFICIE RELATIVA:** superficie del sito coperta dal tipo di habitat naturale rispetto alla superficie totale coperta da questo tipo di habitat naturale sul territorio nazionale (A: 100 = p > 15%, B: 15 = p > 2%, C: 2 = p > 0%); **GRADO DI CONSERVAZIONE:** conservazione della struttura e delle funzioni del tipo di habitat naturale in questione e possibilità di ripristino (A: conservazione eccellente, B: buona conservazione, C: conservazione media o ridotta); **VALUTAZIONE GLOBALE:** valutazione del valore del sito per la conservazione del tipo di habitat naturale in questione (A: valore eccellente, B: valore buono, C: valore significativo).

DISTRIBUZIONE DELL'HABITAT IN LOMBARDIA

STRUTTURA ED ECOLOGIA DELLA VEGETAZIONE

Habitat con vegetazione macrofitica che comprende fitocenosi strutturalmente diverse. In primo luogo vi sono le comunità dominate da idrofite radicanti e sommerse (genere *Potamogeton* in particolare), delle quali solo gli apparati fiorali sono esposti sopra la superficie dell'acqua; alternativamente sono invece costituite da comunità vegetali liberamente natanti, formate da idrofite la cui radicazione nel fondale è temporanea o inesistente. Anche in questo caso gli apparati fiorali appaiono sopra il pelo dell'acqua mentre le superfici

fogliari si sviluppano in superficie (*Hydrocharis morsus-ranae*, *Lemna* sp. pl., ad es.) o al contrario rimangono del tutto sommerse (gen *Utricularia*). Le acque colonizzate sono ferme, hanno profondità generalmente modesta (fino a 2-3 m) e grado trofico elevato (ambiente eutrofico). In Lombardia tali comunità sono state segnalate frequentemente a basse quote soprattutto in pianura e in subordine nella fascia prealpina.



INQUADRAMENTO FITOSOCIOLOGICO

La situazione sintassonomica risulta abbastanza complessa per la coesistenza in questo habitat di comunità appartenenti a classi fitosociologiche diverse.

Le comunità galleggianti di pleustofite afferiscono invece alla

- cl. *Lemnetea* Tx. ex O. Bolòs et Masclans 1955
- ord. *Lemnetalia minoris* Tx. ex O. Bolòs et Masclans 1955
- all. *Lemnion minoris* Tx. ex O. Bolòs et Masclans 1955
- all. *Lemnion trisulcae* Den Hartog et Segal ex Tx. et Schwabe in Tx. 1974
- all. *Lemno minoris-Hydrochariton morsus-ranae* Passarge 1978
- ord. *Utricularietalia* Den Hartog et Segal 1964
- all. *Utricularion* Den Hartog et Segal 1964

Le comunità di idrofite radicanti possono essere inquadrare in

- cl. *Potametea* Tx. et Preising 1942
- ord. *Potametalia* Koch 1926
- all. *Potamion pectinati* (Koch 1926) Görs 1977

La diagnosi dell'habitat pare invece escludere le comunità radicanti dominate da ninfeidi dell'all. *Nymphaeion albae* Oberdorfer 1957 i cui lamineti sono per altro segnalati frequentemente insieme alle comunità qui indicate.

SPECIE VEGETALICARATTERISTICHE

Idrofite radicanti: *Potamogeton crispus*, *P. lucens*, *P. natans*, *P. pectinatus*, *P. perfoliatus*, *P. trichoides*, *P. pusillus*, *Myriophyllum spicatum*, *M. verticillatum*, *Najas marina*, *N. minor*, *Hottonia palustris*.

Idrofite liberamente natanti o galleggianti: *Lemna minor*, *L. trisulca*, *L. gibba*, *Spirodela polyrrhiza*, *Salvinia natans*, *Azolla filiculoides*, *A. caroliniana*, *Riccia fluitans*, *Hydrocharis morsus-ranae*, *Utricularia australis*, *U. vulgaris*, *Ceratophyllum demersum*, *C. submersum*.



Lemna minor



Hottonia palustris

TENDENZE DINAMICHE NATURALI

Si tratta di un habitat collocato negli specchi di acqua ferma il cui destino è di essere colmato soprattutto per l'avanzamento della vegetazione palustre di grandi elofite ripariali (canneti ad esempio). In ambiente eutrofico il processo risulta relativamente veloce e in condizioni ipertrofiche vi si possono verificare fenomeni di proliferazione algale che tendono a soffocare la vegetazione macrofitica.

INDICAZIONI GESTIONALI

E' opportuno monitorare regime e qualità delle acque per evitare un'eccessiva accelerazione dei processi di proliferazione algale condizionati da un livello trofico troppo elevato. E' quindi opportuno salvaguardare le vegetazioni elofitiche circostanti che separano il corpo acquatico dal contesto culturale esterno e per quanto possibile evitare l'immissione di acque che drenano superfici agrarie soggette a fertilizzazione. In piccoli specchi d'acqua questo habitat spesso risulta instabile per la tendenza al rapido accumulo sul fondale di materiale organico autogeno o proveniente dalle cinture elofitiche ripariali. Quando si ritenga necessario sono allora possibili operazioni di ringiovanimento del corpo d'acqua con parziali e controllate asportazioni del sedimento organico di fondo. Allo stesso scopo può essere operato un limitato contenimento dell'espansione verso la superficie libera dell'acqua della vegetazione elofitica, senza però distruggerne la continuità né tanto meno eliminarla.

SIC IN CUI È PRESENTE L'HABITAT DESCRITTO

| PROVINCIA | CODICE | NOME | RAPPRESENTATIVITÀ | SUPERFICIE RELATIVA | GRADO DI CONSERVAZIONE | VALUTAZIONE GLOBALE |
|-----------|-----------|--|-------------------|---------------------|------------------------|---------------------|
| VA | IT2010006 | lago di biandronno | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| VA | IT2010007 | palude brabbia | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| VA | IT2010008 | lago di comabbio | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| VA | IT2010011 | paludi di arsago | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| MI-VA | IT2010014 | turbigaccio, boschi di castelletto e lanca di bernate (mi) | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| VA | IT2010015 | palude bruschera | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| CO | IT2020005 | lago di alserio | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| LO | IT2090009 | morta di bertonico | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| CO-LC | IT2020006 | lago di pusiano | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| LC | IT2030004 | lago di olginate | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| BG-LC | IT2030005 | palude di brivio_bg-lc | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| SO-CO | IT2040022 | lago di mezzola e pian di spagna | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| SO | IT2040041 | piano di chiavenna | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| MI | IT2050006 | bosco di vanzago | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| MI | IT2050007 | fontanile nuovo | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| MI | IT2050009 | sorgenti della muzzetta | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| BS | IT2070020 | torbiere d'iseo | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| PV | IT2080006 | garzaia di s. alessandro | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| PV | IT2080009 | garzaia della cascina notizia | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| LO | IT2090001 | monticchie | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| CR-LO | IT2090008 | la zerbaglia (cr) | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| LO-CR | IT2090010 | adda morta | A B C D | A B C | A B C | A B C |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|-----------|--|---|----------|----------|----------|---|---|----------|---|----------|---|---|----------|---|
| LO | IT2090011 | bosco valentino | A | B | C | D | A | B | C | A | B | C | A | B | C |
| CR | IT20A0001 | morta di pizzighetone | A | B | C | D | A | B | C | A | B | C | A | B | C |
| CR | IT20A0003 | palata menasciutto | A | B | C | D | A | B | C | A | B | C | A | B | C |
| CR-MN | IT20A0004 | le bine | A | B | C | D | A | B | C | A | B | C | A | B | C |
| CR | IT20A0006 | lanche di azzanello | A | B | C | D | A | B | C | A | B | C | A | B | C |
| BS-CR | IT20A0007 | bosco della marisca | A | B | C | D | A | B | C | A | B | C | A | B | C |
| BS-CR | IT20A0009 | bosco di barco | A | B | C | D | A | B | C | A | B | C | A | B | C |
| MN | IT20B0002 | valli di mosio | A | B | C | D | A | B | C | A | B | C | A | B | C |
| MN | IT20B0003 | lanca cascina s. alberto | A | B | C | D | A | B | C | A | B | C | A | B | C |
| MN | IT20B0004 | lanche di gerra gavazzi e runate | A | B | C | D | A | B | C | A | B | C | A | B | C |
| MN | IT20B0005 | torbiere di marcaria | A | B | C | D | A | B | C | A | B | C | A | B | C |
| MN | IT20B0008 | paludi di ostiglia | A | B | C | D | A | B | C | A | B | C | A | B | C |
| MN | IT20B0009 | valli del mincio | A | B | C | D | A | B | C | A | B | C | A | B | C |
| MN | IT20B0010 | vallazza | A | B | C | D | A | B | C | A | B | C | A | B | C |
| MN | IT20B0011 | bosco fontana | A | B | C | D | A | B | C | A | B | C | A | B | C |
| MN | IT20B0012 | complesso morenico di castellarò lagusello | A | B | C | D | A | B | C | A | B | C | A | B | C |

Note: **RAPPRESENTATIVITÀ**: grado di rappresentatività del tipo di habitat naturale sul sito (A: rappresentatività eccellente, B: buona rappresentatività, C: rappresentatività significativa, D: presenza non significativa); **SUPERFICIE RELATIVA**: superficie del sito coperta dal tipo di habitat naturale rispetto alla superficie totale coperta da questo tipo di habitat naturale sul territorio nazionale (A: 100 = p > 15%, B: 15 = p > 2%, C: 2 = p > 0%); **GRADO DI CONSERVAZIONE**: conservazione della struttura e delle funzioni del tipo di habitat naturale in questione e possibilità di ripristino (A: conservazione eccellente, B: buona conservazione, C: conservazione media o ridotta); **VALUTAZIONE GLOBALE**: valutazione del valore del sito per la conservazione del tipo di habitat naturale in questione (A: valore eccellente, B: valore buono, C: valore significativo).

3260

FIUMI DELLE PIANURE E MONTANI CON VEGETAZIONE DEL *RANUNCULION FLUITANTIS* E DEL *CALLITRICHIO-BATRACHION*

*Water courses of plain to montane levels with the *Ranunculion fluitantis* and *Callitricho-Batrachion* vegetation*

Codice CORINE: 24.4

DISTRIBUZIONE DELL'HABITAT IN LOMBARDIA

STRUTTURA ED ECOLOGIA DELLA VEGETAZIONE

L'habitat presenta una vegetazione erbacea perenne paucispecifica formata da macrofite acquatiche a sviluppo prevalentemente subacqueo con apparati fiorali generalmente situati sopra il pelo dell'acqua. In vegetazione esposta a corrente più veloce (*Ranunculion fluitantis*) gli apparati fogliari rimangono del tutto sommersi mentre in condizioni reofile meno spinte una parte delle foglie è portata a livello della superficie dell'acqua (*Callitricho-Batrachion*). In virtù della specificità dell'ambiente (acqua in movimento) la coltre vegetale formata può essere continua ma è più spesso suddivisa in ampie zolle delimitate dai filoni di corrente più veloce. L'habitat è sviluppato in corsi d'acqua ben illuminati di dimensioni medio- piccole o eventualmente nei fiumi maggiori, ma solo ai margini o in rami laterali minori. In ogni caso il fattore condizionante è la presenza dell'acqua in movimento durante tutto il ciclo stagionale.



La disponibilità di luce è un fattore critico e perciò questa vegetazione non si insedia in corsi d'acqua ombreggiati dalla vegetazione esterna. Il mantenimento della vegetazione è scoraggiato dal trasporto torbido che intercetta la luce, può danneggiare meccanicamente gli organi sommersi e può ricoprire le superfici fotosintetiche. Un trasporto rilevante inoltre può innescare fenomeni di sedimentazione rapida all'interno delle zolle sommerse di vegetazione il cui esito ultimo è la destabilizzazione delle zolle stesse.

In Lombardia questo habitat è stato segnalato soprattutto in pianura e a basse quote nella fascia prealpina.

INQUADRAMENTO FITOSOCIOLOGICO

L'inquadramento della vegetazione di questo habitat è schematizzabile nei termini che seguono:

- cl. *Potametea* Tx. et Preising 1942
- ord. *Potametalia* Koch 1926
- all. *Ranunculion fluitantis* Neuhäusl 1959
- all. *Callitricho-Batrachion* Den Hartog et Segal 1964

Va osservato che nella letteratura fritosociologica esistente per la Lombardia è stata in genere utilizzata la sola alleanza *Ranunculion fluitantis* considerata però in senso estensivo e inclusiva quindi di *Callitricho-Batrachion*. Soprattutto in corrispondenza delle zone marginali dei corsi d'acqua, ove la corrente risulta rallentata o addirittura annullata, si può realizzare una commistione con elementi del *Potamion pectinati* che esprimono la transizione verso la vegetazione di quest'ultima classe.

SPECIE VEGETALI CARATTERISTICHE

Ranunculus fluitans, *R. tricophyllus*, *R. circinatus*, *R. aquatilis*, *Callitriche obtusangola*, *C. stagnalis*, *Potamogeton nodosus*, *P. pectinatus*, *P. crispus*, *P. perfoliatus*, *Groenlandia densa*, *Myriophyllum spicatum*, *Elodea canadensis*, *Vallisneria spiralis*, *Sagittaria sagittifolia* forma *vallisnerifolia*, *Veronica anagallis aquatica* forma *submersa*, *Berula erecta* forma *submersa*, *Nuphar luteum* forma *submersa*, la forma reofila di *Ceratophyllum demersum*, la briofita *Fontinalis antipyretica*.



Ninfee

TENDENZE DINAMICHE NATURALI

Se il regime idrologico del corso d'acqua risulta stabile la vegetazione viene controllata nella sua espansione e nelle sue possibilità di evoluzione dinamica dall'azione stessa della corrente che svelle le zolle sommerse quando costituiscono un ostacolo troppo manifesto al suo corso. La conseguenza è che le specie palustri che le avevano colonizzate vengono asportate insieme alle zolle. Ove venga meno l'influsso della corrente viva questa vegetazione lascia spazio a fitocenosi elofitiche di acqua corrente (*Glycerio-Sparganion* Br.-Bl. et Sissingh in Boer 1942) o di acqua ferma (*Phragmition communis* Koch 1926).

INDICAZIONI GESTIONALI

È opportuno garantire la costante presenza di acqua corrente durante tutto il ciclo stagionale e monitorare la qualità delle acque con particolare riferimento al mantenimento di bassi livelli di torbidità; evitare la copertura del corso d'acqua da parte della vegetazione arborea e/o arbustiva circostante. Per motivi di sicurezza idraulica è possibile sfalciare la vegetazione senza però smuovere drasticamente i sedimenti del fondale e danneggiare quindi estesamente le parti ipogee delle idrofite; ove per gli stessi motivi sia necessario risagomare il corso d'acqua è opportuno procedere in tratti limitati valutando il grado di ripresa della vegetazione sui fondali rimodellati e gli effetti della frazione fine dei sedimenti smossi che spesso si rideposita sulla vegetazione situata più a valle.

SIC IN CUI È PRESENTE L'HABITAT DESCRITTO

| PROVINCIA | CODICE | NOME | RAPPRESENTATIVITÀ | SUPERFICIE RELATIVA | GRADO DI CONSERVAZIONE | VALUTAZIONE GLOBALE |
|-----------|-----------|--|-------------------|---------------------|------------------------|---------------------|
| VA | IT2010010 | brughiera del viganò | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| VA | IT2010013 | ansa di castelnovate | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| MI-VA | IT2010014 | turbigaccio, boschi di castelletto e lanca di bernate (mi) | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| VA-MI | IT2010014 | turbigaccio, boschi di castelletto e lanca di bernate (va) | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| CO | IT2020005 | lago di alserio | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| CO | IT2020008 | fontana del guercio | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| LC | IT2030004 | lago di olginate | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| BG-LC | IT2030005 | palude di brivio_bg-lc | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| MI | IT2050003 | valle del rio pegorino | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| MI | IT2050005 | boschi della fagiana | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| MI | IT2050007 | fontanile nuovo | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| MI | IT2050009 | sorgenti della muzzetta | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| MI-PV | IT2080002 | basso corso e sponde del ticino (mi) | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| PV-MI | IT2080002 | basso corso e sponde del ticino (pv) | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| PV | IT2080004 | palude loja | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| PV | IT2080006 | garzaia di s. alessandro | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| PV | IT2080007 | garzaia del bosco basso | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| PV | IT2080008 | boschetto di scaldasole | A B C D | A B C | A B C | A B C |

| | | | | | | |
|-------|-----------|---|---------|-------|-------|-------|
| PV | IT2080009 | garzaia della cascina notizia | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| PV | IT2080011 | abbazia acqualunga | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| PV | IT2080014 | boschi siro negri e moriano | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| PV | IT2080019 | boschi di vaccarizza | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| LO | IT2090001 | monticchie | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| LO | IT2090002 | boschi e lanca di comazzo | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| LO | IT2090004 | garzaia del mortone | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| LO-CR | IT2090006 | spiagge fluviali di boffalora | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| LO | IT2090007 | lanca di soltarico | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| CR | IT20A0003 | palata menasciutto | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| CR | IT20A0006 | lanche di azzanello | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| BS-CR | IT20A0007 | bosco della marisca | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| BS-CR | IT20A0008 | isola uccellanda | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| BS-CR | IT20A0009 | bosco di barco | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| MN | IT20B0011 | bosco fontana | A B C D | A B C | A B C | A B C |

Note: **RAPPRESENTATIVITÀ**: grado di rappresentatività del tipo di habitat naturale sul sito (A: rappresentatività eccellente, B: buona rappresentatività, C: rappresentatività significativa, D: presenza non significativa); **SUPERFICIE RELATIVA**: superficie del sito coperta dal tipo di habitat naturale rispetto alla superficie totale coperta da questo tipo di habitat naturale sul territorio nazionale (A: 100 = p > 15%, B: 15 = p > 2%, C: 2 = p > 0%); **GRADO DI CONSERVAZIONE**: conservazione della struttura e delle funzioni del tipo di habitat naturale in questione e possibilità di ripristino (A: conservazione eccellente, B: buona conservazione, C: conservazione media o ridotta); **VALUTAZIONE GLOBALE**: valutazione del valore del sito per la conservazione del tipo di habitat naturale in questione (A: valore eccellente, B: valore buono, C: valore significativo).

DISTRIBUZIONE DELL'HABITAT IN LOMBARDIA

STRUTTURA ED ECOLOGIA DELLA VEGETAZIONE

Coltri vegetali costituite da specie erbacee annuali a rapido accrescimento che si insediano sui suoli alluviali, periodicamente inondata e ricchi di nitrati situati ai lati dei corsi d'acqua, grandi fiumi e rivi minori. Il substrato è costituito da sabbie, limi o argille anche frammisti a uno scheletro ghiaioso. Lo sviluppo della vegetazione è legato alle fasi in cui il substrato dispone di una sufficiente disponibilità idrica, legata soprattutto al livello delle acque del fiume e in subordine alle precipitazioni, che quindi non deve venir meno fino al completamento del breve ciclo riproduttivo delle specie presenti.

Si tratta di vegetazione legata ai substrati depositati dal fiume e la cui esistenza richiede la permanenza del controllo attivo esercitato dalla morfogenesi fluviale legata alle morbide e alle piene; la forte instabilità dell'ambiente è affrontata dalla vegetazione approfittando del momento (o dei momenti stagionali) più favorevoli e comunque producendo una grande quantità di semi che assicurano la conservazione del suo pool specifico. Le specie presenti sono generalmente entità marcatamente nitrofile che ben si avvantaggiano dell'elevato tenore di nutrienti delle acque di scorrimento superficiale. Le formazioni vegetali secondarie dominate dalle stesse specie, ma slegate dal contesto fluviale e formatesi in seguito a forme di degradazione atropogena non vengono considerate appartenenti a questo habitat.



INQUADRAMENTO FITOSOCIOLOGICO

- cl. *Bidentetea tripartitae* Tx., Lohmeier et Preising in Tx. 1950
 ord. *Bidentetalia tripartitae* Br.-Bl. et Tx. ex Klika et Hadac 1944
 all. *Bidention tripartitae* Nordhagen 1940
 all. *Chenopodion rubri* J.Tx. in Poli et J.Tx. 1960

La vegetazione dell'habitat è inclusiva di due alleanze vicarianti sui suoli più fini e con maggior inerzia idrica (*Bidention tripartitae*) e sui suoli sabbioso limosi soggetti a più rapido disseccamento (*Chenopodion rubri*).

SPECIE VEGETALI CARATTERISTICHE

Polygonum lapathifolium, *P. hydropiper*, *P. mite*, *P. minus*, *P. persicaria*, *Bidens tripartita*, *B. frondosa*, *Xanthium italicum*, *Echinochloa crus-galli*, *Alopecurus aequalis*, *Lepidium virginicum*.

Tra le specie presenti molte non sono autoctone (*Bidens* sp. pl., *Xanthium italicum*, *Echinochloa crus-galli*, *Lepidium virginicum*) e il forte carattere esotico della flora presente costituisce un elemento caratteristico di questo habitat.

*Polygonum lapathifolium**Bidens* sp.

TENDENZE DINAMICHE NATURALI

È una tipica comunità pioniera che si ripresenta costantemente nei momenti adatti del ciclo stagionale, favorita dalla grande produzione di semi. Il permanere del controllo da parte dell'azione del fiume ne blocca lo sviluppo verso la costituzione delle vegetazioni di greto dominate dalle specie erbacee biennali o perenni. Nell'ambito di questa vegetazione possono avvenire fenomeni di germinazione massiva dei semi di *Salix alba* o *S. triandra* cui può conseguire lo sviluppo delle relative formazioni legnose arboree o arbustive ripariali della classe *Salicetea purpureae* Moor 1958.

INDICAZIONI GESTIONALI

Trattandosi di cenosi erbacee annuali che si sviluppano sui greti di sedimenti fini regolarmente rimaneggiati dal corso d'acqua è necessario garantire la permanenza del regime idrologico e dell'azione morfogenetica del fiume cui consegue il mantenimento di estensioni di greto attivo in fregio all'alveo. La conservazione frammenti mono o paucispecifici di questa vegetazione può avvenire su anche superfici ridotte a zolle o a strette fasce di vegetazione, ma la sua espressione tipica richiede l'esistenza di superfici più ampie.

SIC IN CUI È PRESENTE L'HABITAT DESCRITTO

| PROVINCIA | CODICE | NOME | RAPPRESENTATIVITÀ | SUPERFICIE RELATIVA | GRADO DI CONSERVAZIONE | VALUTAZIONE GLOBALE |
|-----------|-----------|--|-------------------|---------------------|------------------------|---------------------|
| MI-VA | IT2010014 | turbigaccio, boschi di castelletto e lanca di bernate (mi) | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| MI | IT2050005 | boschi della fagiana | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| MI-PV | IT2080002 | basso corso e sponde del ticino (mi) | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| CR | IT20A0003 | palata menasciutto | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| CR | IT20A0006 | lanche di azzanello | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| BS-CR | IT20A0007 | bosco della marisca | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| BS-CR | IT20A0008 | isola uccellanda | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| BS-CR | IT20A0009 | bosco di barco | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| MN | IT20B0010 | vallazza | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| MN | IT20B0004 | lanche di gerra gavazzi e runate | A B C D | A B C | A B C | A B C |

Note: **RAPPRESENTATIVITÀ:** grado di rappresentatività del tipo di habitat naturale sul sito (A: rappresentatività eccellente, B: buona rappresentatività, C: rappresentatività significativa, D: presenza non significativa); **SUPERFICIE RELATIVA:** superficie del sito coperta dal tipo di habitat naturale rispetto alla superficie totale coperta da questo tipo di habitat naturale sul territorio nazionale (A: 100 = p > 15%, B: 15 = p > 2%, C: 2 = p > 0%); **GRADO DI CONSERVAZIONE:** conservazione della struttura e delle funzioni del tipo di habitat naturale in questione e possibilità di ripristino (A: conservazione eccellente, B: buona conservazione, C: conservazione media o ridotta); **VALUTAZIONE GLOBALE:** valutazione del valore del sito per la conservazione del tipo di habitat naturale in questione (A: valore eccellente, B: valore buono, C: valore significativo).

6510

PRATERIE MAGRE DA FIENO A BASSA ALTITUDINE (*ALOPECURUS PRATENSIS*, *SANGUISORBA OFFICINALIS*)

Lowland hay meadows (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)

Codice CORINE: 38.2

DISTRIBUZIONE DELL'HABITAT IN LOMBARDIA

STRUTTURA ED ECOLOGIA DELLA VEGETAZIONE

Praterie continue mesofile dominate da emicriptofite cespitose e scapose.

INQUADRAMENTO FITOSOCIOLOGICO

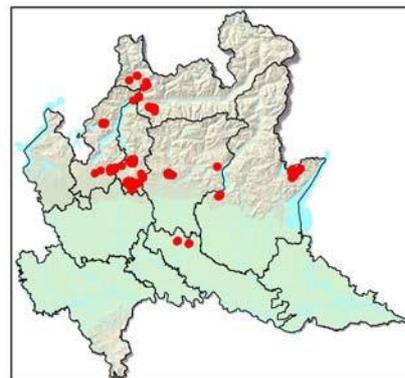
L'habitat è inquadrato come di seguito:

cl. *Molinio-Arrhenatheretea* R. Tx. 1937 em. R. Tx. 1970

ord. *Arrhenatheretalia* R. Tx. 1931

all. *Arrhenatherion* Koch 1926

Ci sono anche penetrazioni di specie dei *Molinietalia* Koch 1926, soprattutto nelle stazioni con ristagni d'acqua stagionali.



SPECIE VEGETALI CARATTERISTICHE

Arrhenatherium elatius, *Trisetum flavescens*, *Anthoxanthum odoratum*, *Poa pratensis*, *P. trivialis*, *Holcus mollis*, *Bromus hordeaceus*, *Phleum pratense*, *Alopecurus pratensis*, *Cynosurus cristatus*, *Festuca pratensis*, *Centaurea jacea*, *Pastinaca sativa*, *Leucanthemum vulgare*, *Leontodon hispidus*, *Taraxacum officinale*, *Tragopogon pratensis*, *Pimpinella major*, *Plantago lanceolata*, *Prunella vulgaris*, *Trifolium pratense*, *Silene vulgaris*, *Ranunculus acris*; e in stazioni umide anche: *Lychnis flos-cuculi*, *Cardamine pratensis*, *Deschampsia caespitosa*, *Sanguisorba officinalis*, *Colchicum autumnale*.



Phleum pratense



Lychnis flos-cuculi

TENDENZE DINAMICHE NATURALI

Comunità conservate dalle pratiche colturali del taglio e della concimazione. Se abbandonate in montagna sono invase da piante legnose arbustive seguite da alberi dei boschi di latifoglie circostanti (*Tilio-Acerion*, *Carpinion*, *Alnion glutinoso-incanae*), in pianura spesso sostituite con altre coltivazioni (seminativi, colture arboree).

INDICAZIONI GESTIONALI

Nei limiti concessi dall'economia locale si ritiene utile la continuazione delle pratiche colturali per la conservazione della biodiversità. Diversamente è in casi di completo abbandono, risulta necessario programmare un ripristino del bosco ecologicamente compatibile.

SIC IN CUI È PRESENTE L'HABITAT DESCRITTO

| PROVINCIA | CODICE | NOME | RAPPRESENTATIVITÀ | SUPERFICIE RELATIVA | GRADO DI CONSERVAZIONE | VALUTAZIONE GLOBALE |
|-----------|-----------|---|-------------------|---------------------|------------------------|---------------------|
| CO | IT2020001 | lago di piano | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| CO | IT2020003 | palude di albate | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| CO | IT2020004 | lago di montorfano | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| CO | IT2020005 | lago di alserio | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| CO-LC | IT2020006 | lago di pusiano | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| LC | IT2030003 | monte barro | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| BG-LC | IT2030005 | palude di brivio bg-lc | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| LC | IT2030006 | valle s. croce e valle del curone | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| LC | IT2030007 | lago di sartirana | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| SO | IT2040018 | val codera | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| SO-CO | IT2040022 | lago di mezzola e pian di spagna | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| SO | IT2040027 | valle del bitto di gerola | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| SO | IT2040041 | piano di chiavenna | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| BG | IT2060010 | valle del freddo | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| BG | IT2060011 | canto alto e valle del giongo | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| BS | IT2070020 | torbiere d'iseo | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| BS | IT2070021 | valvestino | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| CR | IT20A0002 | naviglio di melotta | A B C D | A B C | A B C | A B C |
| CR | IT20A0003 | palata menasciutto | A B C D | A B C | A B C | A B C |

Note: **RAPPRESENTATIVITÀ**: grado di rappresentatività del tipo di habitat naturale sul sito (A: rappresentatività eccellente, B: buona rappresentatività, C: rappresentatività significativa, D: presenza non significativa); **SUPERFICIE RELATIVA**: superficie del sito coperta dal tipo di habitat naturale rispetto alla superficie totale coperta da questo tipo di habitat naturale sul territorio nazionale (A: $100 \geq p > 15\%$, B: $15 \geq p > 2\%$, C: $2 \geq p > 0\%$); **GRADO DI CONSERVAZIONE**: conservazione della struttura e delle funzioni del tipo di habitat naturale in questione e possibilità di ripristino (A: conservazione eccellente, B: buona conservazione, C: conservazione media o ridotta); **VALUTAZIONE GLOBALE**: valutazione del valore del sito per la conservazione del tipo di habitat naturale in questione (A: valore eccellente, B: valore buono, C: valore significativo).