

Contraente: 	Progetto: METANODOTTO CERVIGNANO - MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE		Cliente:  SNAM RETE GAS		
N° documento: J01811-ENV-RE-100-0104	Foglio 1 di 199	Data 02-03-2012	N° documento Cliente:		
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO					
00	02-03-2012	EMISSIONE	PORTAVIA	CECCONI	MONTONI
REV	DATA	TITOLO REVISIONE	PREPARATO	CONTROLLATO	APPROVATO

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE							
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO							
N. Documento: J01811-ENV-RE-100-0104		Foglio di 199		Rev.:			
		2		00			

INDICE

1	PREMESSA	4
2	DESCRIZIONE E CARATTERISTICHE TECNICHE DELLE OPERE	7
2.1	Opere in progetto	7
2.1.1	Condotta principale	8
2.1.2	Allacciamenti	13
2.1.3	Impianti e punti di linea	14
2.1.4	Manufatti	17
2.1.5	Fasi di realizzazione dell'opera	18
2.1.6	Opera ultimata	68
2.1.7	Esercizio dell'opera	73
2.1.8	Rischio incidenti	79
2.2	Opere in rimozione	89
2.2.1	Linea principale e opere connesse	89
2.2.2	Impianti e punti di linea	91
2.2.3	Manufatti	93
2.2.4	Fasi di rimozione	94
2.3	Potenzialità e movimentazione di cantiere	119
2.4	Complementarità con altri progetti	119
2.5	Utilizzo di risorse naturali	120
2.6	Produzione di rifiuti	121
2.7	Inquinamento e disturbi ambientali	121
3	SITI NATURA 2000	123
3.1	SIC IT2090003 "Bosco del Mortone"	123
3.2	SIC IT2090004 "Garzaia del Mortone"	127
3.3	SIC IT2090005 "Garzaia della cascina del Pioppo"	130
3.4	SIC IT2090006 "Spiagge fluviali di Boffalora"	132
3.5	SIC IT2050010 "Oasi di Lacchiarella"	134
3.6	SIC IT2080016 "Boschi del Vignolo"	136

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE						
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO						
N. Documento: J01811-ENV-RE-100-0104	Foglio 3 di 199	Rev.:				
		00				

3.7 SIC/ZPS IT2080017 "Garzaia di Porta Chiossa"	138
3.8 SIC/ZPS IT2080018 "Garzaia della Carola"	141
3.9 Habitat presenti nei Siti Natura 2000 descritti	143
3.10 Specie vegetali e animali di interesse comunitario	146
3.11 Effetti del progetto sulle specie prioritarie	192
3.11.1 Interferenze del progetto sulle componenti abiotiche	192
3.11.2 Interferenze del progetto sulle componenti biotiche	192
3.11.3 Interferenze sulle connessioni ecologiche	193
3.12 Interventi di ottimizzazione, mitigazione e ripristino	195
3.12.1 Indicazioni di ripristino vegetazionali negli habitat del sito	196
3.12.2 Misure di mitigazione degli impatti sulla fauna	196
4 CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE	197
5 BIBLIOGRAFIA	198
6 ALLEGATI CARTOGRAFICI	199

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE						
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO						
N. Documento: J01811-ENV-RE-100-0104	Foglio 4 di 199	Rev.:				
		00				

1 PREMESSA

La presente Relazione di Incidenza viene redatta per valutare gli effetti conseguenti alla realizzazione e alla rimozione delle condotte sui SIC e ZPS posti in una fascia di 5 km dal tracciato principale e degli allacciamenti.

Nella tabella che segue sono riportati i siti oggetto della relazione e le distanze dal metanodotto principale Cervignano-Mortara e dagli allacciamenti in progetto più prossimi al sito stesso:

SITI RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO DEI METANODOTTI IN PROGETTO		
DISTANZA	METANODOTTO	SITO NATURA 2000
500 m	Met. Cervignano-Mortara Variante Ricoll. Deriv. per Peschiera Borromeo	SIC IT209005 "Garzaia della Cascina del Pioppo"
		ZPS IT2090502 "Garzaie del Parco Adda Sud"
1900 m	Met Cervignano-Mortara e Variante Ricoll. Deriv. per Peschiera Borromeo	SIC IT2090006 "Spiagge fluviali di Boffalora"
1650 m	Met. Cervignano-Mortara e Variante Ricoll. Deriv. per Peschiera Borromeo	SIC IT2090003 "Bosco del Mortone"
2200 m	Met. Cervignano-Mortara e Variante Ricoll. Deriv. per Peschiera Borromeo	SIC IT2090004 "Garzaia del Mortone"
		ZPS IT2090502 "Garzaie del Parco Adda Sud"
2200 m	Met. Cervignano-Mortara e Allacciamento Comune di Lacciarella 1* presa	SIC IT2050010 "Oasi di Lacchiarella"
2300 m	Allacciamento Egidio-Galbani di Giussago	SIC /ZPS IT2080018 "Garzaia della Carola"
4900 m	Allacciamento Egidio-Galbani di Giussago	SIC/ZPS IT2080017 "Garzaia di Porta Chiossa"
4300 m	Allacciamento Comune di Borgo San Siro	SIC IT2080016 "Boschi del Vignolo"

La maggior parte dei Siti è stata istituita a protezione delle garzaie, vale a dire aree utilizzate da alcune specie di ardeidi per l'insediamento della propria colonia riproduttiva. La presenza nel territorio di boschi igrofili, saliceti, pioppeti e ontanete, favoriscono questi insediamenti.

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE									
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO									
N. Documento: J01811-ENV-RE-100-0104	Foglio di	199	Rev.:						
			00						

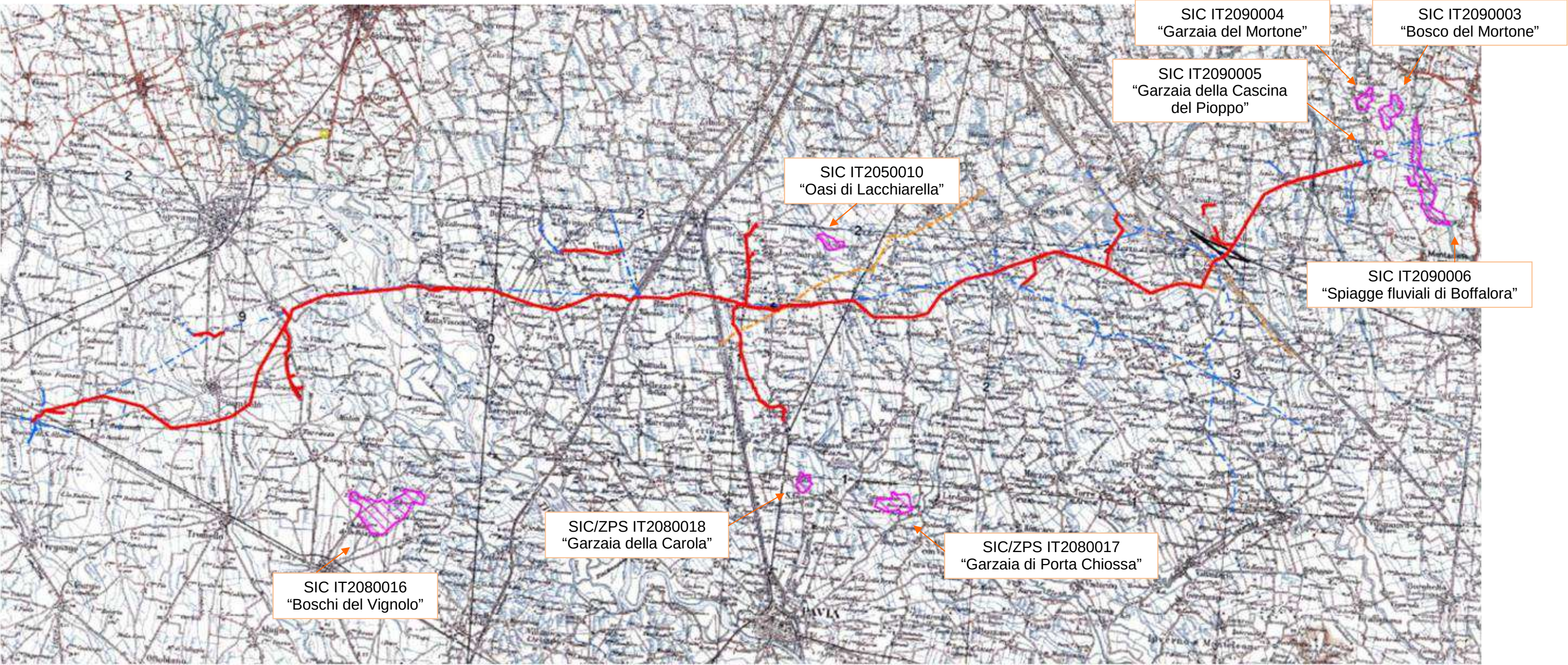


Fig. 1.1 - Localizzazione dei siti presenti entro 5 km dal tracciato di progetto del metanodotto principale Cervignano-Mortara DN 1400 (56"), DP 75 bar e opere connesse.

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE							
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO							
N. Documento: J01811-ENV-RE-100-0104	Foglio di 199		Rev.:				
			00				

La presente relazione è predisposta ai sensi delle seguenti normative:

- Direttiva 92/43 CEE "Habitat";
- Direttiva 79/409 CEE "Uccelli";
- Art. 5 del D.P.R. 357/1997;
- L.R. 05/2010 (Norme in materia di valutazione di impatto ambientale).
- Allegato D D.G.R. 14106/2003 (Contenuti minimi dello studio per la valutazione di incidenza sui SIC o pSIC)

Per quanto riguarda i siti SIC IT209005 "Garzaia della Cascina del Pioppo" e IT2090004 "Garzaia del Mortone", questi fanno parte, assieme al sito distante più di 5 km dalle opere in progetto IT2090008 "la Zerbaglia", della ZPS IT2090502 "Garzaie del Parco Adda Sud".

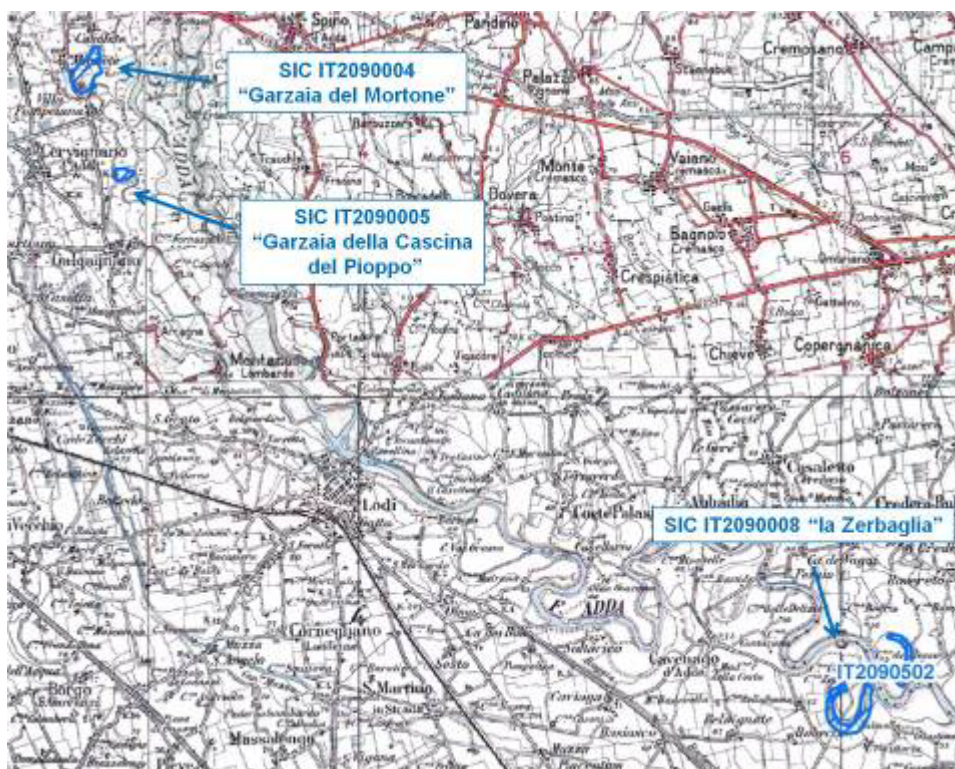


Fig. 1.2 - relazione tra la ZPS IT2090502 "Garzaie del Parco Adda Sud" e i tre SIC IT209005 "Garzaia della Cascina del Pioppo", IT2090004 "Garzaia del Mortone" e IT2090008 "la Zerbaglia".

Pertanto, nella trattazione di cui al capitolo 3, si darà descrizione della ZPS attraverso l'analisi dei due SIC IT209005 "Garzaia della Cascina del Pioppo" e SIC IT2090004 "Garzaia del Mortone", dotati entrambi di piano di Gestione. Verrà tralasciata l'analisi del SIC IT2090008 "la Zerbaglia", in quanto distante circa 18 km dal progetto.

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE									
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO									
N. Documento:		Foglio		Rev.:					
J01811-ENV-RE-100-0104		7	di	199	00				

2 DESCRIZIONE E CARATTERISTICHE TECNICHE DELLE OPERE

2.1 Opere in progetto

Il met. Cervignano – Mortara DN 1400 (56") rappresenta l'elemento principale delle opere in progetto. Nel progetto è prevista anche la sostituzione di una serie di allacciamenti alle reti di distribuzione esistenti.

Il metanodotto principale in progetto insieme alle opere ad esso connesse si sviluppa in regione Lombardia, a cavallo delle province di Lodi, Milano e Pavia, attraversando:

- i comuni di Cervignano d'Adda, Mulazzano, Tavazzano con Villavesco, Sordio, Casaletto Lodigiano, Casalmaiocco in provincia di Lodi;
- i comuni di San Zenone al Lambro Cerro al Lambro Carpiano Lacchiarella Casarile Motta Visconti Besate, Vizzolo Predabissi, Vernate in provincia di Milano;
- i comuni di Bascapè, Landirano, Vidigulfo, Siziano, Giussago, Rognano, Trovo, Casorate Primo, Vigevano, Gambolò, Mortara, Borgo San Siro in provincia di Pavia.

Linea principale:

condotta interrata della lunghezza complessiva di 61+665 km circa.

Allacciamenti:

- Variante Ricoll. Deriv. per Peschiera Borromeo DN 400 (16"), DP 75 bar;
- Allacciamento Comune di Cervignano d'Adda DN 200 (8"), DP 75 bar ;
- Variante Ricoll. Allacciamento EX ENEL DN 250 (10"), DP 75 bar;
- Allacciamento Comune di S.Zenone al Lambro DN 200 (8"), DP 75 bar;
- Allacciamento Comune di Sordio DN 100 (4"), DP 75 bar;
- Deriv. per Vizzolo DN 200 (8"), DP 75 bar;
- Variante Ricoll. Allacciamento CONTINUUS DN 100 (4"), DP 75 bar;
- Collegamento Met. Cervignano-Mortara a cabina di Bascapè DN 500 (20"), DP 75 bar;
- Collegamento Cab. di Bascapè al Met. Cerro al Lambro-Milano DN 500 (20"), DP 24 bar;
- Variante al Met. Cerro al Lambro -Milano (per inserimento PIDI Ricoll. Cerro la Lambro-Milano) DN 500 (20"), DP 24 bar;
- Allacciamento Comune di Carpiano DN 200 (8"), DP 75 bar;
- Allacciamento Comune di Lacchiarella 1* Presa DN 200 (8"), DP 75 bar;
- Deriv. per Giussago e Lacchiarella DN 300 (12"), DP 75 bar;
- Allacciamento Comune di Giussago 1* presa DN 150 (6"), DP 75 bar;
- Allacciamento Comune di Giussago 2* presa, DN 200 (8"), DP 75 bar;
- Allacciamento Egidio Galbani - Giussago, DN 150 (6"), DP 75 bar;
- Allacciamento Comune di Lacchiarella 2* presa DN 200 (8"), DP 75 bar;
- Allacciamento Rubinetterie MAMOLI DN 100 (4"), DP 75 bar;
- Variante al Met. Rognano-Cusago (per inserimento PIDI Ricoll. All.to Comune di Rosate DN 500 (20"), DP 75 bar
- Variante Ricoll. Allacciamento Comune di Rosate DN 200 (8"), DP 75 bar;
- Allacciamento Comune di Motta Visconti/Besate DN 200 (8"), DP 75 bar;

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE									
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO									
N. Documento:		Foglio		Rev.:					
J01811-ENV-RE-100-0104		8	di	199	00				

- Allacciamento Comune di Vigevano 3* presa DN 300 (12"), DP 75 bar;
- Allacciamento Comune di Borgo S. Siro DN 200 (8"), DP 75 bar;
- Allacciamento MONVISO S.p.A. DN 100 (4"), DP 75 bar;
- Allacciamento Comune di Gambolò 2* presa DN 200 (8"), DP 75 bar;
- Allacciamento Coop Nuova PAN-PLA DN 150 (6"), DP 75 bar;
- Variante Ricoll. Pot. Deriv. per Vigevano DN 400 (16"), DP 75 bar;
- Allacciamento Comune di Mortara 3* presa DN 150 (6"), DP 75 bar.

2.1.1 Condotta principale

2.1.1.1 Caratteristiche principali dell'opera

Il metanodotto in oggetto, progettato per il trasporto di gas naturale, sarà realizzato da un sistema di condotte, formate da tubi in acciaio collegati mediante saldatura (linea) e da una serie di impianti che, oltre a garantire l'operatività della struttura, permettono l'intercettazione della condotta in accordo alla normativa vigente.

Il metanodotto in oggetto ha una lunghezza complessiva di 61,665 km circa e sarà posato interrato per tutta la percorrenza.

Caratteristiche del fluido trasportato:

gas naturale con densità 0,72 kg/m³ circa;
pressione massima di progetto DP 75 bar.

Tubazioni

Per la realizzazione della nuova condotta, il progetto prevede l'utilizzo di tubazioni con diametro DN 1400 (56").

Saranno posti in opera tubi con carico unitario al limite di allungamento totale pari a 450 N/mm² corrispondente alle caratteristiche GRADO L450 MB con spessori di 18,7 mm e 21,8 mm. Per l'attraversamento ferroviario lo spessore utilizzato sarà pari a 29,8 mm.

Le curve saranno ricavate da tubi piegati a freddo con raggio di curvatura pari a 40 diametri nominali, oppure prefabbricate con raggio di curvatura pari a 7 diametri nominali.

Le curve con raggio pari a 7 DN prefabbricate saranno realizzate a partire da barre di tubazione DN 1400 con spessore rastremato a 21,8 mm.

In corrispondenza degli attraversamenti di infrastrutture importanti la condotta verrà posata in opera all'interno di un tubo di protezione avente le seguenti caratteristiche:

Diametro Nominale DN 1600 (64")

Spessore 19,1 mm

Materiale acciaio di grado L415

Materiali

Per il calcolo degli spessori della tubazione si utilizza, in base al DM 17 aprile 2008, il seguente fattore (grado di utilizzazione):

f = 0,57

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE									
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO									
N. Documento:		Foglio		Rev.:					
J01811-ENV-RE-100-0104		9	di	199	00				

Per il calcolo dello spessore in corrispondenza degli attraversamenti ferroviari, si considera il coefficiente di sicurezza $K=2.5$ secondo quanto previsto dal DM n. 2445 del 23-02-71 e susseguenti aggiornamenti, pari a:

Fascia di asservimento

La costruzione ed il mantenimento di un metanodotto sui fondi altrui è legittimata da una servitù il cui esercizio, lasciate inalterate le possibilità di sfruttamento agricolo di questi fondi, limita la fabbricazione nell'ambito di una fascia di asservimento a cavallo della condotta (*servitù non aedificandi*).

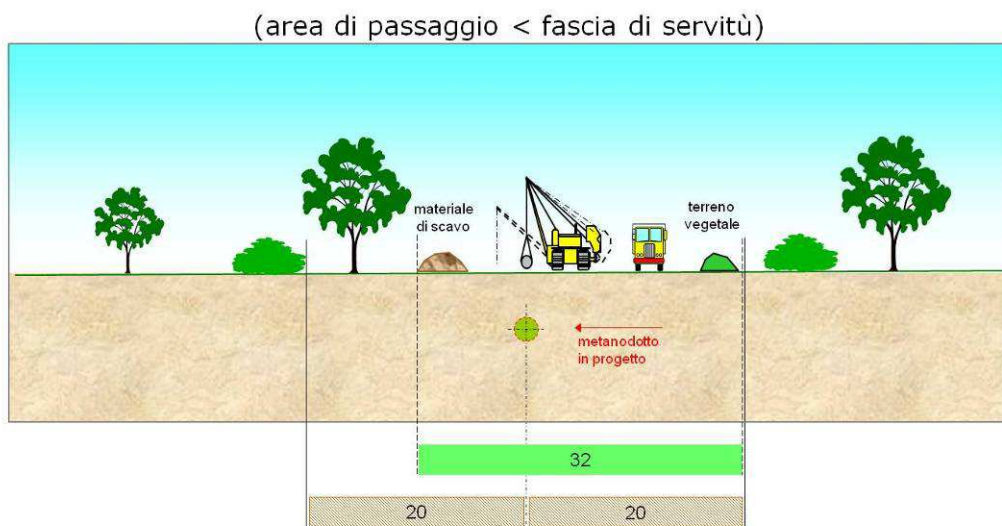
L'ampiezza di tale fascia varia in rapporto al diametro, alla pressione di esercizio del metanodotto, alle condizioni di posa ed al grado di utilizzazione adottato per il calcolo dello spessore delle tubazioni in accordo alle vigenti normative di legge. Nel caso del metanodotto in oggetto è prevista una fascia di asservimento per la tubazione libera in terreno permeabile pari a:

- 20 m per ogni lato della tubazione.

Nelle Fig. 2.2 e Fig. 2.3 sono riportate le aree di passaggio e le fasce di asservimento nel caso di parallelismo con le condotte esistenti.

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE					
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO					
N. Documento: J01811-ENV-RE-100-0104	Foglio di 10 di 199	Rev.:			
		00			

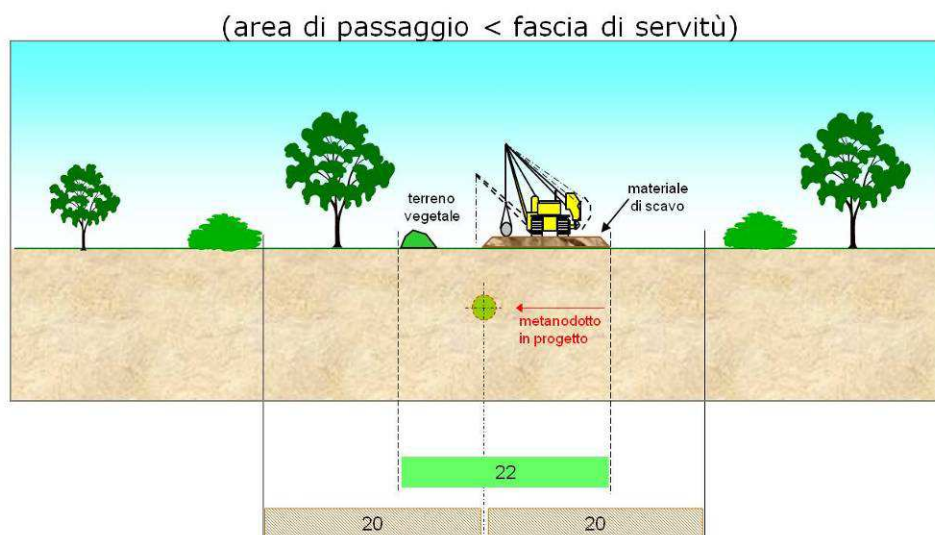
Caso 1 Metanodotto Cervignano-Mortara DN 1400 (56"), DP 75 bar
Fasce tipo con area di passaggio normale



Area di passaggio = 32 m (12+20 m)

Fascia di servitù coincidente con vincolo preordinato all'esproprio (v.p.e.) = 40 m (20 + 20 m)

Caso 2 Metanodotto Cervignano-Mortara DN 1400 (56"), DP 75 bar
Fasce tipo con area di passaggio ridotta



Area di passaggio = 22 m (9 + 13 m)

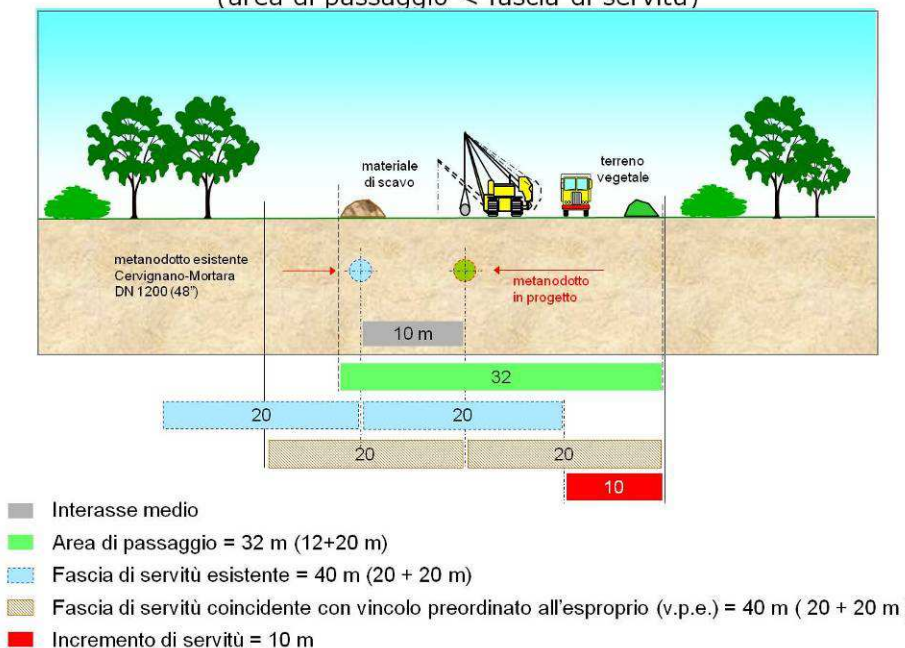
Fascia di servitù coincidente con vincolo preordinato all'esproprio (v.p.e.) = 40 m (20 + 20 m)

Fig. 2.1 - Fascia di servitù e area di passaggio normale e ristretta per un metanodotto DN 1400 (56"), DP 75 bar.

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE									
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO									
N. Documento: J01811-ENV-RE-100-0104		Foglio di 199		Rev.: 00					

Caso 3 **Metanodotto Cervignano-Mortara DN 1400 (56"), DP 75 bar**
Fasce tipo in parallelismo con metanodotti SRG
 IN PARALLELISMO CON METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1200 (48") ESISTENTE

(area di passaggio < fascia di servitù)



Caso 3a **Metanodotto Cervignano-Mortara DN 1400 (56"), DP 75 bar**
Fasce tipo in parallelismo con metanodotti SRG
 IN PARALLELISMO CON METANODOTTO ESISTENTE SERGNANO-MORTARA DN 750 (30"), IN DISMISSIONE

(area di passaggio < fascia di servitù)

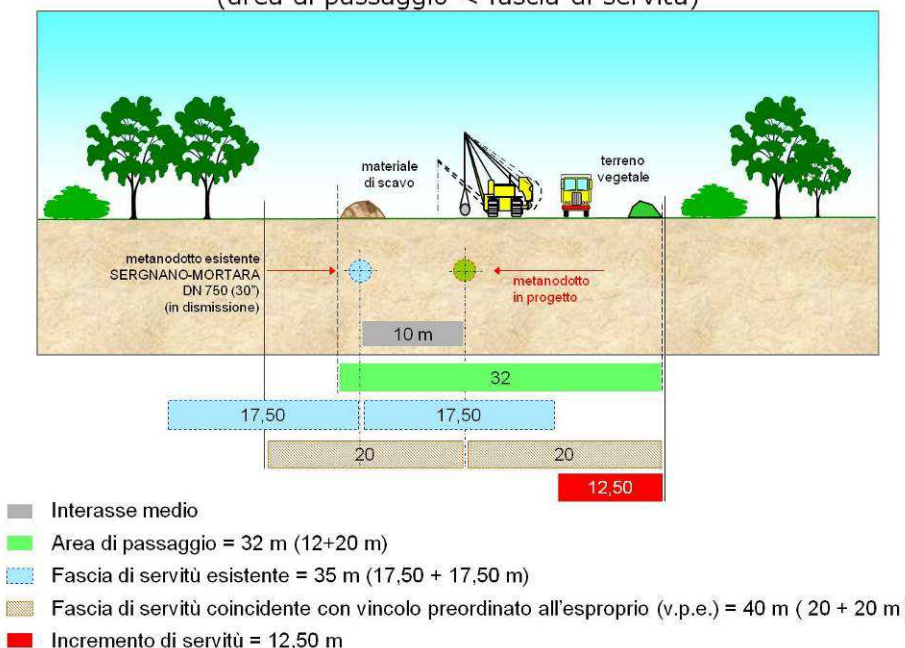
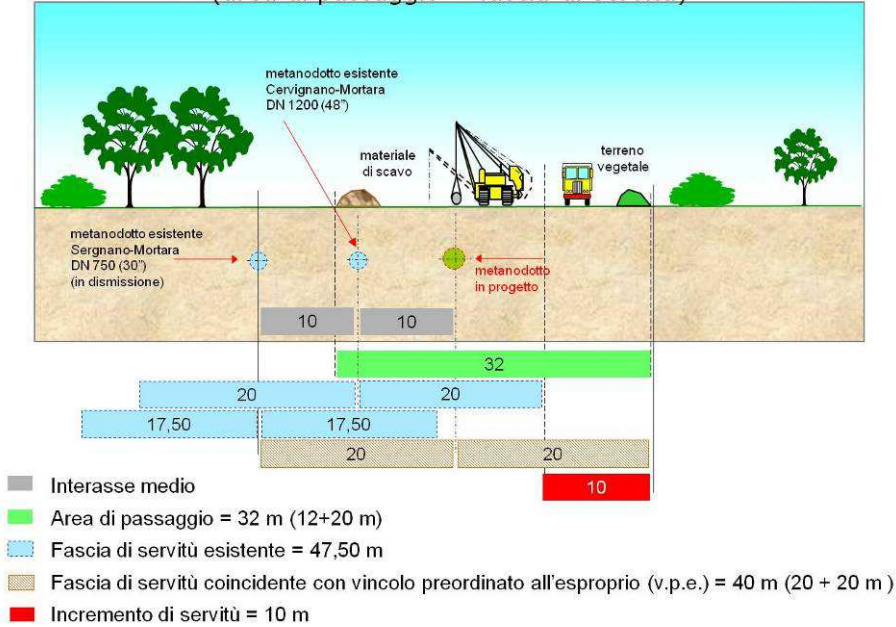


Fig. 2.2 - **Fascia di servitù e area di passaggio normale per un metanodotto DN 1400 (56"), DP 75 bar in parallelismo rispettivamente con la condotta DN 1200 (48") e con la condotta 750 (30") in dismissione.**

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE									
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO									
N. Documento: J01811-ENV-RE-100-0104	Foglio di		199	Rev.:					
				00					

Caso 4 **Metanodotto Cervignano-Mortara DN 1400 (56"), DP 75 bar**
Fasce tipo in parallelismo con metanodotti SRG
 IN PARALLELISMO CON I METANODOTTI ESISTENTI
 MET. CERVIGNANO-MORTARA DN 1200 (48") E MET. SERGNANO-MORTARA DN 750 (30"), IN DISMISSIONE
 (area di passaggio < fascia di servitù)



Caso 4a **Metanodotto Cervignano-Mortara DN 1400 (56"), DP 75 bar**
Fasce tipo in parallelismo con metanodotti SRG
 IN PARALLELISMO CON I METANODOTTI ESISTENTI
 MET. SERGNANO-MORTARA DN 750 (30"), IN DISMISSIONE E MET. CERVIGNANO-MORTARA DN 1200 (48")
 (area di passaggio < fascia di servitù)

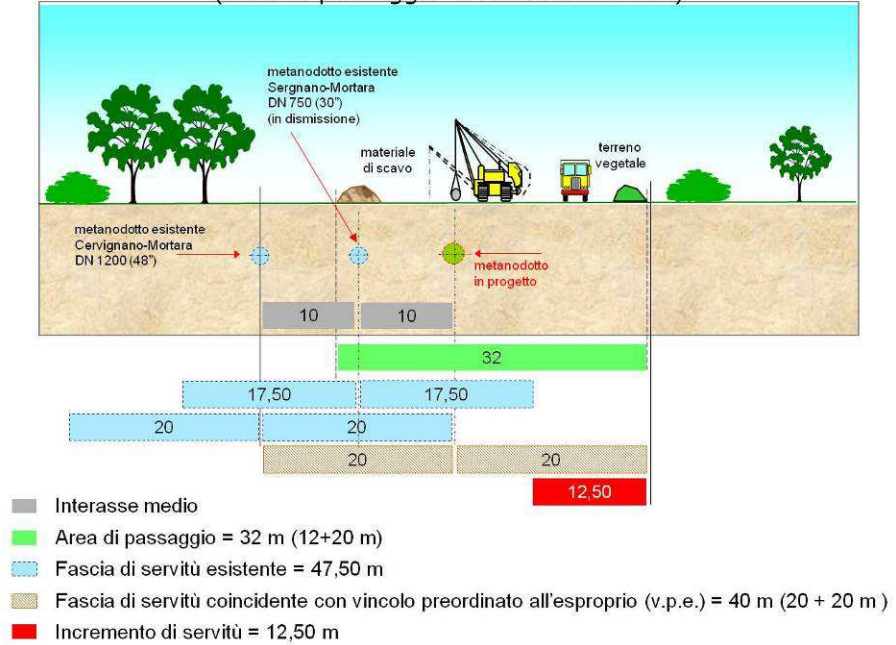


Fig. 2.3 - Fascia di servitù e area di passaggio normale per un metanodotto DN 1400 (56"), DP 75 bar in parallelismo contemporaneamente con le condotte esistenti.

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE									
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO									
N. Documento: J01811-ENV-RE-100-0104		Foglio di 13 di 199		Rev.: 00					

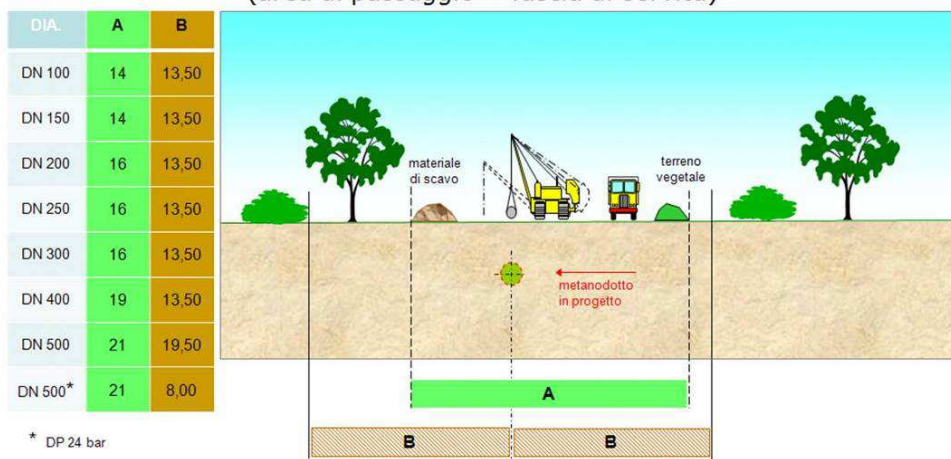
2.1.2 Allacciamenti

In Fig. 2.4 sono schematicamente rappresentate le aree di passaggio normale e ridotte per gli allacciamenti in progetto.

Caso 1

Opere Connesse

Metanodotto Cervignano-Mortara DN 1400 (56"), DP 75 bar
Fasce tipo con area di passaggio normale
(area di passaggio < fascia di servitù)



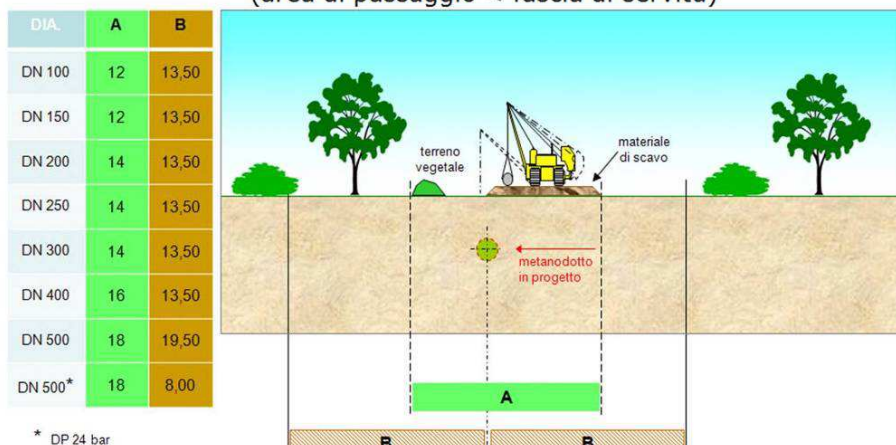
Area di passaggio

Fascia di servitù coincidente con vincolo preordinato all'esproprio (v.p.e.)

Caso 2

Opere Connesse

Metanodotto Cervignano-Mortara DN 1400 (56"), DP 75 bar
Fasce tipo con area di passaggio ridotta
(area di passaggio < fascia di servitù)



Area di passaggio

Fascia di servitù coincidente con vincolo preordinato all'esproprio (v.p.e.)

Fig. 2.4 - Fascia di servitù e area di passaggio normale e ridotta per gli allacciamenti in progetto.

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE									
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO									
N. Documento:		Foglio		Rev.:					
J01811-ENV-RE-100-0104		14	di	199	00				

2.1.3 Impianti e punti di linea

2.1.3.1 Descrizione generale

Punti di intercettazione di linea

In accordo alla normativa vigente (D.M. 17.04.2008), la condotta sarà sezionabile in tronchi mediante apparecchiature di intercettazione (valvole) denominate Punti di Intercettazione di Linea (PIL o PIDI quando si intende un Punto di Intercettazione di Derivazione Importante). In ottemperanza a quanto prescritto dallo stesso decreto, la distanza massima fra i punti di intercettazione sarà di 10 km.

I punti di intercettazione e gli impianti di linea sono costituiti da tubazioni interrate, ad esclusione della tubazione di scarico del gas in atmosfera (attivata, eccezionalmente, per operazioni di manutenzione straordinaria e per la prima messa in esercizio della condotta) e della sua opera di sostegno. Gli impianti comprendono inoltre valvole di intercettazione interrate, apparecchiature per la protezione elettrica della condotta ed un fabbricato per il ricovero delle apparecchiature e dell'eventuale strumentazione di controllo.

Stazione di lancio e ricevimento "pig"

Al punto di arrivo del metanodotto principale Cervignano-Mortara in progetto è prevista la realizzazione di una stazione di lancio e ricevimento "pig", da realizzare internamente all'impianto esistente, situato nel comune di Mortara.

I "pig", utilizzati per il controllo e la pulizia interna della condotta, consentono l'esplorazione diretta e periodica, dall'interno, delle caratteristiche geometriche e meccaniche della tubazione, così da garantire l'esercizio in sicurezza del metanodotto.

Il punto di lancio e ricevimento dei "pig", è costituito essenzialmente da un corpo cilindrico, denominato "trappola", di diametro superiore a quello della linea per agevolare il recupero del pig.

La "trappola", gli accessori per il carico e lo scarico del pig e la tubazione di scarico della linea sono installati fuori terra, mentre le tubazioni di collegamento e di by-pass all'impianto esistente vengono interrate, come i relativi basamenti in c.a. di sostegno.

Impianto di regolazione della pressione

Al km 17+720 nel comune di Landiano, nei pressi della località Birolo è prevista la realizzazione del primo impianto di regolazione della pressione.

Un secondo impianto sarà realizzato in comune di Rognano al km 33+165.

Impianto di riduzione della pressione

Il progetto dell'allacciamento Collegamento Cab. di Bascapè al Met. Cerro al Lambro-Milano prevede al km 0+000 la realizzazione di un impianti di riduzione della pressione HPRS 100 75/24 bar.

Gli impianti sopra descritti sono recintati con pannelli in grigliato di ferro zincato, verniciato in colore verde (RAL 6014), alti 2 m dal piano impianto e fissati, tramite piantana in

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE						
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO						
N. Documento:	Foglio		Rev.:			
J01811-ENV-RE-100-0104	15	di 199	00			

acciaio, su cordolo di calcestruzzo armato dell'altezza dal piano campagna di circa 30 cm. Dove necessario è previsto anche il mascheramento con essenze arbustive autoctone. L'ubicazione degli impianti su tutti i metanodotti in progetto è indicata sulle tavole in scala 1:10.000 "Tracciato di progetto" (Dis. n. J01811-PPL-DW-100-0001 e Dis. n. J01811-PPL-DW-200-0001, Allegati 14 e 15 dello Studio di Impatto Ambientale - opere in progetto), mentre per i dettagli degli impianti si veda le "Schede degli impianti e dei punti di linea" (Allegati 27 e 28 dello Studio di Impatto Ambientale - opere in progetto).

2.1.3.2 Metanodotto Cervignano - Mortara

Per la condotta principale in progetto, gli impianti di linea comprendono (Tab. 2.1): Tie-ins e interconnessioni all'interno dell'impianto esistente di Cervignano d'Adda di futuro ampliamento

- n. 4 punti di intercettazione di linea (PIL)
- n. 3 punti di intercettazione di derivazione importante (P.I.D.I.);
- n. 1 stazione di lancio e ricevimento pig (L/R) all'interno dell'area impiantistica del Nodo di Mortara;
- n. 3 impianti di regolazione della pressione.

Tab. 2.1 - Metanodotto Cervignano-Mortara: localizzazione degli impianti.

Impianto	Km	Comune	Località	Superficie (m ²)	Lunghezza strada di accesso (m)
Imp. di Cervignano (***)	0+000	Cervignano d'Adda	/	/	esistente
PIL n. 1 (*)	6+600	Sordio	/	712,70	esistente
PIL n. 2	7+645	San Zenone al Lambro	/	433,40	60
PIDI n. 3	12+945	Bascapè	Cascina Bissone	527,20	7
Impianto n. 4 di Landriano (impianto di Regolazione + PIDI) (*)	17+720	Landriano	/	4020,90	65
PIL n. 5 (*)	24+310	Lacchiarella	Birolo	699,10	20
PIDI n. 6	25+930	Lacchiarella	Casirate Olona	1043,40	6
Impianto n. 7 di Rognano (impianto di Regolazione + PIDI) (*)	33+165	Rognano	/	229,50	10
PIDI n. 8	48+015	Vigevano	Sforzesca	1043,40	20
PIL n. 9 (*)	60+820	Mortara	Cascina Alberona	613,40	esistente
Stazione L/R pig (**)	61+665	Mortara	/	/	esistente

(*) Ampliamento impianto esistente.

(**) Opera interna ad un'area di impianto già esistente.

(***) Opera interna ad un'area di impianto di futura realizzazione.

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE					
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO					
N. Documento: J01811-ENV-RE-100-0104	Foglio 16 di 199	Rev.: 00			

2.1.3.3 Allacciamenti e derivazioni in progetto

Nel caso degli allacciamenti in progetto (Tab. 2.2) sono previsti Punti di Intercettazione di Linea (PIL), Punti di Intercettazione e Derivazione Importante (PIDI), Punti di Intercettazione con Discaggio di Allacciamento (PIDA), Punti di Sezionamento Elettrico Terminale (PSET), un Punto di Intercettazione e Derivazione Semplice con stacco da Linea (PIDS) e un impianto di riduzione della pressione (HPRS).

Tab. 2.2 - Allacciamenti: localizzazione degli impianti.

Impianto	Km	Comune	Località	Superficie (m ²)	Lunghezza strada di accesso (m)
Variante Ricoll. Deriv. per Peschiera Borromeo DN 400 (16"), DP 75 bar					
PIDI n. 1	0+705	Cervignano D'Adda	Cascina Luigia	60,40	115
All.to comune di Cervignano d'Adda DN 200 (8"), DP 75 bar					
PSET (**)	0+050	Cervignano d'Adda	Cascina Luigia	/	esistente
Allacciamento Comune di San Zenone al Lambro DN 200 (8"), DP 75 bar					
PIDI n. 2	0+650	Sordio	/	28,50	27
PIDA n. 3	0+900	Sordio	/	13,60	/
Allacciamento Comune di Sordio DN 100 (4"), DP 75 bar					
PIDA n. 2	0+610	Sordio	/	13,60	esistente
Deriv. per Vizzolo DN 200 (8"), DP 75 bar					
PIDI n.1	0+925	Vizzolo Predabissi	/	28,50	12
Collegamento Cab. di Bascapè al Met. Cerro al Lambro-Milano DN 500 (20"), DP 24 bar					
HPRS 100 75/24 bar	0+000	Bascapè	Cascina Bissone	2735,80	18
Variante al Met. Cerro al Lambro-Milano (per inserimento PIDI Ricoll. Cerro al Lambro-Milano) DN 500 (20"), DP 24 bar					
PIDI n. 1	0+030	Cerro al Lambro	Riozzo	48,90	25
Allacciamento Comune di Carpiano DN 200 (8"), DP 75 bar					
PIDI n. 1 (*)	0+000	Landriano	Cascina Vercelli	10,50	esistente
PIDA n. 2	1+945	Carpiano	Cascina Foina	19,70	14
Deriv. per Giussago e Lacchiarella DN 300 (12"), DP 75 bar					
PIDI n. 2	2+935	Giussago	Baselica Bologna	37,30	93
PIDI n. 3	9+070	Giussago	Guinzago	28,50	103
Allacciamento Comune di Giussago 2* presa DN 200 (8"), DP 75 bar					
PIDA n. 1	0+010	Giussago	Carpignano	19,70	3
Allacciamento Egidio Galbani-Giussago DN 150 (6"), DP 75 bar					
PSET (**)	0+100	Giussago	Guinzago	/	esistente
Allacciamento Comune di Lacchiarella 2* presa DN 200 (8"), DP 75 bar					
PIDA n. 2	3+840	Lacchiarella	Quattro Strade	19,70	esistente
Allacciamento Rubinetterie MAMOLI DN 100 (4"), DP 75 bar					
PIDS n. 1	0+010	Lacchiarella	Guzzafame	13,60	16
Variante al Met. Rognano-Cusago (per inserimento PIDI Ricoll. All.to Comune di Rosate) DN 500 (20"), DP 75 bar					
PIDI n. 1	0+020	Vernate	/	142,60	35

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE					
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO					
N. Documento: J01811-ENV-RE-100-0104		Foglio di 17 199		Rev.: 00	

Impianto	Km	Comune	Località	Superficie (m ²)	Lunghezza strada di accesso (m)
Allacciamento Comune di Motta Visconti/Besate DN 200 (8"), DP 75 bar					
PIDI n. 1 (**)	0+000	Besate	Cascina il Pizzo	/	esistente
PIDA n. 2	1+595	Besate	/	19,70	esistente
Allacciamento Comune di Vigevano 3* presa DN 300 (12"), DP 75 bar					
PIDA n. 2	0+470	Vigevano	Sforzesca	25,80	esistente
Allacciamento Comune di Borgo San Siro DN 200 (8"), DP 75 bar					
PIDI n. 2	2+510	Gambolò	Belcreda	25,80	18
PIDA n. 3 (**)	3+565	Borgo San Siro	/	/	esistente
Allacciamento Monviso S.p.A. DN 100 (4"), DP 75 bar					
PIDA n. 2	0+235	Gambolò	Belcreda	13,60	11
Allacciamento Coop Nuova PAN-PLA DN 150 (6"), DP 75 bar					
PIDS n. 1	0+030	Gambolò	Belcreda	19,70	8
PIDA n. 2	0+510	Gambolò	Belcreda	19,70	esistente
Variante Ricoll. Pot. Deriv per Vigevano DN 400 (16"), DP 75 bar					
PIDI n. 1 (*)	0+000	Gambolò	/	299,20	esistente
Allacciamento Comune di Mortara 3* presa DN 150 (6"), DP 75 bar					
PIDA n. 2 (*)	0+880	Mortara	Casoni S. Albino	13,60	esistente

(*) Ampliamento impianto esistente.

(**) Opera interna ad un'area di impianto già esistente.

2.1.4 Manufatti

Lungo il tracciato di un gasdotto, ove le condizioni lo richiedano, possono essere realizzati interventi che, assicurando la stabilità dei terreni, o degli alvei fluviali attraversati, garantiscano anche la sicurezza della tubazione. Tali interventi consistono in genere nella realizzazione di opere di sostegno dei pendii, di protezione spondale dei corsi d'acqua e di opere idrauliche trasversali e longitudinali agli stessi per la regolazione del loro regime idraulico. Le opere vengono progettate tenendo conto delle esigenze degli Enti preposti alla salvaguardia del territorio e della condotta.

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE									
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO									
N. Documento:		Foglio		Rev.:					
J01811-ENV-RE-100-0104		18	di	199	00				

2.1.5 Fasi di realizzazione dell'opera

2.1.5.1 Realizzazione infrastrutture provvisorie

Con il termine di "infrastrutture provvisorie" si intendono le piazzole di stoccaggio per l'accatastamento delle tubazioni (Fig. 2.5) e della raccorderia. Le piazzole saranno realizzate in prossimità di strade percorribili dai mezzi adibiti al trasporto delle tubazioni e contigue all'area di passaggio. La realizzazione delle stesse, previo accatastamento dell'humus superficiale, consiste nel livellamento del terreno.

Si eseguiranno, ove non già presenti, accessi provvisori dalla viabilità ordinaria per permettere l'ingresso degli autocarri alle piazzole stesse. Nel caso in esame, questa operazione non risulta necessaria in quanto verranno utilizzate, per ogni piazzola, strade già esistenti.

Sono state individuate un totale di 18 piazzole (Tab 2.3), utilizzate per lo stoccaggio delle tubazioni sia del metanodotto principale che per alcuni allacciamenti. Fanno eccezione due allacciamenti che non utilizzeranno le piazzole in condivisione con gli altri metanodotti in progetto e per i quali sono state individuate altre aree in prossimità dei rispettivi tracciati (Tab 2.5).



Fig. 2.5 - Piazzole di accatastamento tubazioni.

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE						
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO						
N. Documento: J01811-ENV-RE-100-0104		Foglio 19 di 199		Rev.: 00		

Tab. 2.3 - Metanodotto Cervignano-Mortara: ubicazione delle piazzole di stoccaggio delle tubazioni.

Piazzola	Comune	Progressiva chilometrica approssimativa	Superficie occupata (m ²)	Località
P.1	Cervignano d'Adda	0+670	3000	Cascina luigia
P.2	Mulazzano	3+000	4200	Cascina Isola Balba
P.3	Sordio	6+587	2300	Sordio
P.4	San Zenone al Lambro	7+600	1300	San Zenone al Lambro
P.5	San Zenone al Lambro	9+220	1700	Fiume Lambro
P.6	Bascapè	12+970	3900	Cascina Bissone
P.7	Carpiano	15+525	2500	Cascina Foina
P.8	Landriano	17+670	2500	Casa Zanarocca
P. 9	Lacchiarella	24+290	5200	Birolo
P. 10	Lacchiarella	24+712	1000	Birolo
P. 11	Lacchiarella	25+972	7600	Casirate Olona
P. 12	Rognano	33+195	3000	Impianto di Rognano
P. 13	Motta Visconti	40+745	9200	Motta Visconti
P. 14	Vigevano	45+595	5400	Cascina Santa Marta
P. 15	Gambolò	50+560	3100	Casone Sturino
P. 16	Gambolò	53+972	4400	Cavo di Noceto
P. 17	Mortara	60+840	2300	Cascina Alberona
P. 18	Mortara	61+555	2500	Impianto di Mortara

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE					
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO					
N. Documento:	Foglio		Rev.:		
J01811-ENV-RE-100-0104	20	di	199	00	

Tab. 2.4 - Elenco degli allacciamenti per i quali è previsto l'utilizzo delle stesse piazzole già individuate per il Met. Cervignano-Mortara.

Allacciamento	Piazzola
Variante Ricoll. Deriv. per Peschera Borromeo DN 400 (16"), DP 75 bar	P. 1
Allacciamento Comune di Cervignano d'Adda DN 200 (8"), DP 75 bar	
Variante Ricoll. Allacciamento EX ENEL DN 250 (10"), DP 75 bar	
Allacciamento Comune di San Zenone al Lambro DN 200 (8"), DP 75 bar;	P. 3
Allacciamento Comune di Sordio DN 100 (4"), DP 75 bar	
Deriv per Vizzolo DN 200 (8"), DP 75 bar	
Variante Ricoll. Allacciamento CONTINUUS DN 100 (4"), DP 75 bar.	
Collegamento Met. Cervignano-Mortara a cabina di Bascapè DN 500 (20"), DP 75 bar	P. 6
Collegamento Cab. di Bascapè al Met. Cerro al Lambro-Milano DN 500 (20"), DP 24 bar	
Variante al Met. Cerro al Lambro-Milano (per inserimento PIDI Ricoll. Cerro al Lambro-Milano)	
Allacciamento Comune di Carpiano DN 200 (8"), DP 75 bar	P. 7
Allacciamento Comune di Lacchiarella 1* presa DN 200 (8"), DP 75 bar	P. 11
Deriv. per Giussago e Lacchiarella DN 300 (12"), DP 75 bar	
Allacciamento Comune di Giussago 1* presa DN 150 (6"), DP 75 bar	
Allacciamento Comune di Giussago 2* presa DN 200 (8"), DP 75 bar	
Allacciamento Egidio Galbani-Giussago DN 150 (6"), DP 75 bar	
Allacciamento Comune di Lacchiarella 2* presa DN 200 (8"), DP 75 bar	
Allacciamento Rubinetterie MAMOLI DN 100 (4"), DP 75 bar	
Allacciamento Comune di Motta Visconti/Besate DN 200 (8"), DP 75 bar	P. 13
Allacciamento Comune di Vigevano 3* presa DN 300 (12"), DP 75 bar	P. 14
Allacciamento Comune di Borgo San Siro DN 200 (8"), DP 75 bar	
Allacciamento MONVISO S.p.A. DN 100 (4"), DP 75 bar	
Allacciamento Comune di Gambolò 2* presa DN 200 (8"), DP 75 bar	
Allacciamento Coop Nuova PAN-PLA DN 150 (6"), DP 75 bar	
Allacciamento Comune di Mortara 3* presa DN 150 (6"), DP 75 bar	P. 17

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE						
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO						
N. Documento: J01811-ENV-RE-100-0104	Foglio di	21 199	Rev.:	00		

Tab. 2.5 - Ubicazione delle piazzole di stoccaggio delle tubazioni per gli allacciamenti che non utilizzano le piazzole di cui alla Tab 2.4.

Piazzola	Comune	Progressiva chilometrica approssimativa	Superficie occupata (m ²)	Località
Variante al Met. Rognano-Cusago (per inserimento PIDI Ricoll. All.to Comune di Rosate) DN 500 (20"), DP 75 bar				
Variante Ricoll. Allacciamento Comune di Rosate DN 200 (8"), DP 75 bar				
P. 19	Vernate	0+070 (*)	500	Vernate
Variante Ricoll. Pot. Deriv per Vigevano DN 400 (16"), DP 75 bar				
P. 20	Gambolò	0+088	500	Prolung. Diram. Vigevano

(*) progressiva riferita all'allacciamento "Variante Ricoll. Allacciamento Comune di Rosate DN 200 (8"), DP 75 bar".

2.1.5.2 Apertura dell' area di passaggio

Le operazioni di scavo della trincea e di montaggio della condotta richiederanno l'apertura di una fascia di lavoro denominata "area di passaggio". Questa fascia dovrà essere il più continua possibile ed avere una larghezza tale da consentire la buona esecuzione dei lavori ed il transito dei mezzi di servizio e di soccorso.

Nelle aree occupate da vegetazione arborea che verranno attraversate mediante scavo a cielo aperto (boschi, zone a pioppicoltura, ecc.), l'apertura dell'area di passaggio comporterà il taglio delle piante e la rimozione delle ceppaie.

Nelle aree agricole sarà garantita la continuità funzionale delle opere d'irrigazione e di drenaggio eventualmente interferite e, in presenza di colture arboree, si provvederà, ove necessario, all'ancoraggio provvisorio delle stesse.

In questa fase si opererà anche lo spostamento di eventuali pali di linee elettriche e/o telefoniche ricadenti nell'area di passaggio.

L'area di passaggio normale per la condotta principale avrà una larghezza complessiva pari a 32 m (13 m+19 m), mentre nel caso di area di passaggio ridotta, la stessa avrà una larghezza complessiva di 22 m (9 m+13 m).

La aree di passaggio per le opere connesse DN 100 (4") e DN 150 (6") saranno:

normale: 14 m (6 m + 8 m);
ridotta: 12 m (4 m + 8 m).

Le opere connesse DN 200 (8"), DN 250 (10") e DN 300 (12") avranno aree di passaggio:

normale: 16 m (7 m + 9 m);
ridotta: 14 m (5 m + 9 m).

Nel caso delle opere DN 400 (16") si progettano aree di passaggio:

normale: 19 m (8 m + 11m);
ridotta: 16 m (6 m + 10 m).

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE									
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO									
N. Documento:		Foglio		Rev.:					
J01811-ENV-RE-100-0104		22	di	199	00				

La aree di passaggio per le opere connesse DN 500 (20") saranno:

normale: 21 m (9 m + 12 m);

ridotta: 18 m (7 m + 11 m).

In corrispondenza degli attraversamenti di infrastrutture (strade, metanodotti in esercizio, ecc.), di corsi d'acqua e di aree particolari (impianti di linea), l'ampiezza dell'area di passaggio potrà essere superiore a quelle sopra riportate per esigenze di carattere esecutivo ed operativo.

L'ubicazione dei tratti in cui si renderà necessario l'ampliamento dell'area di passaggio è riportata nelle planimetrie scala 1:10.000 [disegni n. J01811-PPL-DW-100-0001 e J01811-PPL-DW-200-0001 (Allegati 14 e 15 dello Studio di Impatto Ambientale - opere in progetto)]. Nel caso di allacciamenti in parallelismo con la condotta principale, gli allargamenti rispetto all'area di passaggio normale sono gli stessi già segnalati in Tab 2.6. Prima dell'apertura dell'area di passaggio sarà eseguito, ove necessario, l'accantonamento dello strato unico superficiale a margine dell'area di passaggio per riutilizzarlo in fase di ripristino. In questa fase verranno realizzate le opere provvisorie, come tombini, guadi o quanto altro serve per garantire il deflusso naturale delle acque.

I mezzi utilizzati saranno in prevalenza cingolati: ruspe, escavatori e pale cariatrici.

L'accessibilità all'area di passaggio sarà normalmente assicurata dalla viabilità ordinaria, che, durante l'esecuzione dell'opera, subirà unicamente un aumento del traffico dovuto ai soli mezzi dei servizi logistici. I mezzi adibiti alla costruzione invece utilizzeranno l'area di passaggio messa a disposizione per la realizzazione dell'opera.

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE							
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO							
N. Documento:		Foglio		Rev.:			
J01811-ENV-RE-100-0104		23 di 199		00			

Tab. 2.6 - Metanodotto Cervignano-Mortara: ubicazione dei tratti di allargamento dell'area di passaggio.

Progressiva (km)	Comune	Superficie (m ²)	Umbicazione/motivazione
0+030	Cervignano d'Adda	800	Attraversamento Roggia Besana Luserana
0+593	Cervignano d'Adda	800	Attraversamento SP n. 16
0+700	Cervignano d'Adda	800	Attraversamento Rogge (*)
0+890	Cervignano d'Adda	800	Attraversamento Roggia Codogna
1+131	Cervignano d'Adda	800	Attraversamento Roggia Boccona e Roggia Dossa
1+447	Cervignano d'Adda	800	Attraversamento Roggia Bertonica
1+550	Mulazzano	800	Attraversamento Roggia Rigoletta
1+787	Mulazzano	8000	Cantiere Microtunnel Canale Muzza e altri corsi d'acqua
2+318	Mulazzano	8000	Cantiere Microtunnel Canale Muzza e altri corsi d'acqua
2+700	Mulazzano	800	Attraversamento SP n. 156
3+000	Mulazzano	800	Attraversamento Strada Comunale (*)
3+340	Mulazzano	800	Attraversamento Roggia Triulzo e Cavo Sillaro
3+580	Mulazzano	800	Attraversamento Roggia sn
3+735	Mulazzano	800	Attraversamento Bosco "Alneto di Bolenzano"
3+803	Mulazzano	800	Attraversamento Bosco "Alneto di Bolenzano"
4+345	Mulazzano	800	Attraversamento Roggia Cavetto Sillaro
4+990	Tavazzano con Villavesco	800	Attraversamento Roggia Camola e SP n. 218
5+084	Tavazzano con Villavesco	800	Attraversamento Roggia Boienta
5+300	Tavazzano con Villavesco	800	Attraversamento Roggia Santa Maria
5+578	Sordio	800	Attraversamento Roggia Ospedalina Nord
6+532	Sordio	1000	Attraversamento SS n.9, Roggia Bolluta, Roggia Santa Maria e realizzazione PIL n. 1
7+000	Sordio	4000	Attraversamento Ferrovie ordinarie e Alta Velocità
7+645	San Zenone al Lambro	800	Realizzazione PIL n. 2
7+810	San Zenone al Lambro	1000	Attraversamento A1 e oleodotti esistenti

**METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO

N. Documento:

J01811-ENV-RE-100-0104

Foglio

24 di 199

Rev.:

00

Progressiva (km)	Comune	Superficie (m ²)	Umbicazione/motivazione
8+934	San Zenone al Lambro	8000	Cantiere TOC Fiume Lambro
9+470	San Zenone al Lambro	800	Cantiere TOC Fiume Lambro
9+860	Cerro al Lambro	800	Attraversamento Strada Comunale
10+040	Cerro al Lambro	800	Attraversamento SP n. 17
10+299	Cerro al Lambro	800	Attraversamento Cavo Marocco
10+758	Cerro al Lambro	800	Attraversamento Strada Comunale e Roggia Carpana
12+121	Cerro al Lambro	800	Attraversamento Roggia
12+945	Bascapè	800	Realizzazione PIDI n. 3
13+546	Bascapè	800	Attraversamento Roggia
14+000	Landriano	800	Attraversamento Roggia Bescapera e Cavo Lissone
14+896	Landriano	800	Attraversamento SP n. 165
15+303	Landriano	800	Attraversamento Cavo Lisoncello
15+574	Landriano	800	Attraversamento Roggia Coira
15+994	Landriano	800	Attraversamento Roggia Brivio
16+718	Landriano	800	Attraversamento Cavetto della Foppa
17+165	Landriano	1000	Attraversamento Roggia Cardinala e Var SS n. 412
17+800	Landriano	800	Attraversamento Cavetto del Malnido, Roggia Bolognina, SS n. 412 e lavori all'impianto n. 4 di Landriano
18+000	Landriano	800	Cantiere TOC Lambro Meridionale
18+803	Landriano	800	Attraversamento Cavo Tavernino
18+913	Landriano	3400	Posizionamento colonna di varo TOC Lambro Meridionale
19+021	Vidigulfo	800	Attraversamento Cavo Litta e metanodotti esistenti
19+319	Vidigulfo	800	Attraversamento Roggia Prevosta
20+049	Vidigulfo	800	Attraversamento Roggia Ticinello
20+264	Vidigulfo	800	Attraversamento Roggia Molina
21+290	Vidigulfo/Siziano	800	Attraversamento SP n. 50
21+733	Siziano	800	Attraversamento Roggia Speziana
21+910	Siziano	800	Attraversamento Cavo Lorini e SP n. 205
22+224	Siziano	800	Attraversamento Roggia Colombana
22+903	Siziano	800	Attraversamento Roggia Tenchio
24+060	Siziano	800	Attraversamento Roggia Olona

**METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO

N. Documento:

J01811-ENV-RE-100-0104

Foglio

25 di 199

Rev.:

00

Progressiva (km)	Comune	Superficie (m ²)	Umbicazione/motivazione
24+400	Lacchiarella	1800	Attraversamento Roggia Carlesca, FS MI-GE e realizzazione PIL n. 5
24+950	Lacchiarella	1000	Attraversamento Roggia, Cavo Borromeo e Roggia Caronna
25+645	Lacchiarella	800	Attraversamento Roggia
25+930	Lacchiarella	800	Realizzazione PIDI n. 6
26+289	Lacchiarella	800	Attraversamento Cavo Marozzi-Rainoldi
26+800	Lacchiarella	1000	Attraversamento Roggia Mezzabarba e oleodotti esistenti
27+049	Lacchiarella/Giussago	800	Attraversamento Cavo Mezzabarba
27+144	Giussago	800	Attraversamento Roggia Pila di Cascina Maggiore
27+600	Giussago	800	Attraversamento Roggia e SP n. 27
28+060	Giussago	800	Attraversamento Roggia
28+770	Giussago	800	Attraversamento Strada (*)
29+458	Giussago	800	Attraversamento Roggia Mezzabarba
29+677	Giussago	800	Attraversamento Roggia Mezzabarba
29+820	Giussago	800	Attraversamento Roggia Mezzabarba
29+928	Giussago	800	Cantiere TOC Naviglio di Pavia ed altri corsi d'acqua
31+067	Casarile	800	Attraversamento Cavetto Colatore
31+327	Casarile/Rognano	800	Attraversamento SP n. 22
32+520	Rognano	800	Attraversamento Roggia
32+636	Rognano	800	Attraversamento Cavo Kenwenkuller
33+165	Rognano	100	Intervento presso l'Impianto n. 7 di Rognano
33+239	Rognano	800	Attraversamento Roggia Rebecchina
33+528	Rognano	800	Attraversamento Cavetto Soncino e rampa di accesso all'autostrada
33+603	Rognano	800	Attraversamento A7
33+652	Rognano	800	Attraversamento A7
34+140	Rognano	800	Attraversamento Cavo Cerro e Cavo Beretta
34+661	Trovo	800	Attraversamento Roggia Mischia
36+110	Trovo	800	Attraversamento Roggia Grande

**METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO

N. Documento:

J01811-ENV-RE-100-0104

Foglio

26 di 199

Rev.:

00

Progressiva (km)	Comune	Superficie (m ²)	Umbicazione/motivazione
36+770	Trovo	1000	Attraversamento SP n. 11, Roggia Bergonza, Roggia Cina
36+873	Trovo	800	Attraversamento Roggia Tolentina
37+004	Casorate Primo	800	Attraversamento Rogge
38+817	Casorate Primo	800	Attraversamento SP n. 33
39+175	Casorate Primo	800	Attraversamento Naviglio di Bereguardo
39+348	Casorate Primo	800	Attraversamento Cavo Gambirone
40+210	Casorate Primo	800	Attraversamento Roggia Maina
40+790	Motta Visconti/Besate	1000	Attraversamento SS n. 526
43+180	Vigevano	8000	Cantiere Microtunnel fiume Ticino e altri corsi d'acqua
44+480	Vigevano	8000	Cantiere Microtunnel fiume Ticino e altri corsi d'acqua
45+140	Vigevano	800	Attraversamento R. Magna
45+500	Vigevano	800	Attraversamento R. Castellana
46+121	Vigevano	800	Attraversamento Cavo Pratimone
46+948	Vigevano	800	Attraversamento Roggia Moretta
47+064	Vigevano	800	Attraversamento Cavo dell'Occhio
48+018	Vigevano	800	Realizzazione PIDI n. 8
48+300	Vigevano	800	Attraversamento Roggia Grugnina
48+407	Vigevano	800	Attraversamento SP n. 206
48+485	Vigevano	800	Attraversamento Cavo S. Vittore
48+836	Vigevano	800	Attraversamento Cavo Marangone
50+330	Gambolò	800	Attraversamento Roggia Nuova di Borgo S. Siro
51+706	Gambolò	800	Attraversamento Roggia
52+514	Gambolò	1000	Attraversamento Roggia e Subdiramatore Sinistro del Canale Cavour
52+848	Gambolò	8000	Cantiere Microtunnel Torrente Terdoppio e altri corsi d'acqua
53+697	Gambolò	8000	Cantiere Microtunnel Torrente Terdoppio e altri corsi d'acqua
55+000	Gambolò	800	Attraversamento Cavo Magnani
56+602	Gambolò	1000	Attraversamento SP n. 81
56+853	Gambolò	800	Attraversamento Naviglio Longosco
57+296	Gambolò	800	Attraversamento Roggia

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE															
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO															
N. Documento: J01811-ENV-RE-100-0104	Foglio 27 di 199	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="5" style="text-align: center; padding: 2px;">Rev.:</td> </tr> <tr> <td style="width: 10%; text-align: center; padding: 2px;">00</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> </table>				Rev.:					00				
Rev.:															
00															

Progressiva (km)	Comune	Superficie (m ²)	Umbicazione/motivazione
57+561	Gambolò	800	Attraversamento Cavo Malaspina
57+704	Gambolò	800	Attraversamento Cavo dei Dossi
58+350	Gambolò	800	Attraversamento Cavo Cotta
58+931	Gambolò	800	Attraversamento Roggia Biraga
59+414	Mortara	800	Attraversamento Cavo Demaniale già Magnaghi
59+504	Mortara	800	Attraversamento Roggia e SP n. 106
60+842	Mortara	1000	Attraversamento Cavetto Cascina Nuova, Cavo già Passerini ora di Cascina Nuova e realizzazione PIL n. 9
61+119	Mortara	1000	Attraversamento Subdiramatore Destro del Canale Cavour e metanodotti esistenti
61+353	Mortara	800	Attraversamento FS

(*) allargamento a servizio di altri progetti

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE			
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO			
N. Documento: J01811-ENV-RE-100-0104	Foglio 28 di 199	Rev.: 00	

Tab. 2.7 - Allacciamenti: ubicazione dei tratti di allargamento dell'area di passaggio(*).

Progressiva (Km)	Comune	Superficie (m ²)	Ubicazione/Motivazione
Variante Ricoll Deriv. per Peschiera Borromeo DN 400 (16"), DP 75 bar			
0+071	Cervignano d'Adda	800	Attraversamento Roggia Besana Luserana
3+050	Mulazzano	800	Attraversamento Met. Cervignano-Mortara DN 1400 (56")
Allacciamento Comune di Cervignano d'Adda DN 200 (8"), DP 75			
0+038	Cervignano d'Adda	100	Realizzazione PSET
Allacciamento Comune di San Zenone al Lambro DN 200 (8"), DP 75 bar			
0+465	Sordio	800	Attraversamento Cavo Marocco
0+650	Sordio	100	Realizzazione PIDI n. 2
0+900	Sordio	100	Realizzazione PIDA n. 3
Allacciamento Comune di Sordio DN 100 (4"), DP 75 bar			
0+610	Sordio	100	Realizzazione PIDA n. 2
Deriv. per Vizzolo DN 200 (8"), DP 75 bar			
0+925	Vizzolo Predabissi	100	Realizzazione PIDI n. 1
Collegamento Cab. di Bascapè al Met. Cerro al Lambro-Milano DN 500 (20"), DP 24 bar			
0+000	Bascapè	1500	Realizzazione HPRS 100 75/24 bar
0+620	Cerro al Lambro	800	Attraversamento Roggia Carpana
1+201	Cerro al Lambro	800	Attraversamento metanodotti esistenti
1+778	Cerro al Lambro	800	Attraversamento Strada Comunale (futura opera complementare alla TEEM)
2+324	Cerro al Lambro	800	Attraversamento A1
2+390	Cerro al Lambro	800	Attraversamento A1
Variante al Met. Cerro al Lambro-Milano (per inserimento PIDI Ricoll. Cerro al Lambro-Milano) DN 500 (20"), DP 24 bar			
0+030	Cerro al Lambro	100	Realizzazione PIDI n. 1
Allacciamento Comune di Carpiano DN 200 (8"), DP 75 bar			
0+000	Landriano	800	Ampliamento impianto PIDI n. 1 e attraversamento SP n. 165
1+061	Landriano	800	Attraversamento Cavo Biraghi
1+437	Landriano	800	Attraversamento Roggia Brivio
1+853	Landriano	800	Attraversamento Roggia Coira
1+945	Carpiano	100	Realizzazione PIDa n. 2

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE			
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO			
N. Documento: J01811-ENV-RE-100-0104	Foglio 29 di 199	Rev.: 00	

Progressiva (Km)	Comune	Superficie (m ²)	Ubicazione/Motivazione
Deriv per Giussago e Lacchiarella DN 300 (12"), DP 75 bar			
2+935	Giussago	100	Realizzazione PIDI n. 2
4+414	Giussago	800	Attraversamento oleodotti esistenti
5+250	Giussago	800	Attraversamento Roggia e SP n. 27
7+910	Giussago	800	Attraversamento Rogge
8+603	Giussago	800	Attraversamento Roggia Bizzarda
9+070	Giussago	100	Realizzazione PIDI n. 3
Allacciamento Comune di Giussago 2* presa DN 200 (8"), DP 75 bar			
0+010	Giussago	100	Realizzazione PIDA n. 1
Allacciamento Egidio Galbani-Giussago DN 150 (6"), DP 75 bar			
0+020	Giussago	800	Attraversamento Roggia e SP n. 48
Allacciamento Comune di Lacchiarella 2* presa DN 200 (8"), DP 75 bar			
1+157	Giussago/Lacchiarella	800	Attraversamento Rogge
2+428	Lacchiarella	800	Attraversamento Roggia Ticinello
3+340	Lacchiarella	800	Attraversamento SP n. 40 e Roggia Mezzabarba
3+840	Lacchiarella	100	Realizzazione PIDA n. 2
Allacciamento Rubinetterie MAMOLI DN 100 (4"), DP 75 bar			
0+010	Lacchiarella	100	Realizzazione PIDS n. 1
0+327	Lacchiarella	800	Attraversamento Roggia Ticinello
0+440	Lacchiarella	1000	Attraversamento Strada Comunale
Variante al Met. Rognano-Cusago (per inserimento PIDI Ricoll. All.to Comune di Rosate) DN 500 (20"), DP 75 bar			
0+020	Vernate	100	Realizzazione PIDI n. 1
Variante Ricoll. Allacciamento Comune di Rosate DN 200 (8"), DP 75 bar			
0+000	Vernate	800	Attraversamento metanodotti esistenti
0+989	Vernate	800	Attraversamento Roggia
1+086	Vernate	800	Attraversamento Roggia
1+627	Vernate	800	Attraversamento Roggia
1+921	Vernate	800	Attraversamento SP n. 163
2+158	Vernate	800	Attraversamento Roggia Mischia
2+589	Vernate	800	Attraversamento Roggia Bergonza
2+650	Vernate	1000	Inserimento su metanodotto esistente

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE					
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO					
N. Documento: J01811-ENV-RE-100-0104		Foglio 30 di 199		Rev.: 00	

Progressiva (Km)	Comune	Superficie (m ²)	Ubicazione/Motivazione
Allacciamento Comune di Motta Visconti/Besate DN 200 (8"), DP 75 bar			
1+595	Besate	100	Realizzazione PIDA n. 2
Allacciamento Comune di Vigevano 3* presa DN 300 (12"), DP 75 bar			
0+470	Vigevano	100	Realizzazione PIDA n. 2
Allacciamento Comune di Borgo S. Siro DN 200 (8"), DP 75 bar			
0+296	Vigevano	800	Attraversamento Roggia Grugnina
0+970	Vigevano	800	Attraversamento Cavo S. Vittore
1+572	Vigevano/Gambolò	800	Attraversamento Cavo Marangone
2+510	Gambolò	800	Attraversamento Strada Comunale e realizzazione PIDI n. 2
3+565	Borgo San Siro	100	Realizzazione PIDA n. 3
Allacciamento Monviso S.p.A. DN 100 (4"), DP 75 bar			
0+235	Gambolò	800	Attraversamento SP n. 206 e realizzazione PIDA n. 2
Allacciamento Comune di Gambolò 2* presa DN 200 (8"), DP 75 bar			
0+033	Gambolò	800	Attraversamento SP n. 206
Allacciamento Coop Nuova PAN-PLA DN 150 (6"), DP 75 bar			
0+030	Gambolò	100	Realizzazione PIDS n. 1
0+310	Gambolò	100	Realizzazione PIDA n. 2
Variante Ricoll. Pot. Deriv. per Vigevano DN 400 (16"), DP 75 bar			
0+000	Gambolò	100	Realizzazione PIDI n. 1
0+103	Gambolò	800	Attraversamento metanodotti esistenti
0+220	Gambolò	800	Attraversamento Prolungamento Diramatore Vigevano
0+674	Gambolò	800	Attraversamento Cavo di Gambolò
0+770	Gambolò	800	Attraversamento SP n. 83 e Roggia Nuova di Borgo S. Siro
1+360	Gambolò	1000	Inserimento su metanodotto esistente
Allacciamento Comune di Mortara 3* presa DN 150 (6") DP 75 bar			
0+880	Mortara	100	Realizzazione PIDA n. 2

(*) si ricorda che nel caso di allacciamenti in totale o parziale parallelismo con la condotta in progetto Cervignano-Mortara DN 1400 (56"), saranno riportati solo gli allargamenti che non vengono condivisi con il metanodotto principale.

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE						
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO						
N. Documento: J01811-ENV-RE-100-0104	Foglio 31 di 199	Rev.:				
		00				

2.1.5.3 Apertura di piste temporanee per l'accesso all'area di passaggio

Come indicato al paragrafo 2.1.5.1, l'accesso dei mezzi di lavoro all'area di passaggio e alle aree di cantiere sarà garantito dalla viabilità esistente. Tra queste, le più prossime all'area di passaggio, se necessario, potranno subire opere di adeguamento (riprofilatura, allargamenti, sistemazione dei sovrappassi esistenti, etc.) al fine di garantire lo svolgersi in sicurezza del passaggio. In altri casi, ove non siano presenti degli accessi prossimi alla pista di lavoro e/o ai cantieri per le opere di attraversamento, queste saranno create ex-novo come accessi provvisori.

La rete stradale esistente inoltre, durante l'esecuzione dell'opera, subirà un aumento del traffico dovuto ai soli mezzi dei servizi logistici. Le tabelle che seguono riportano l'ubicazione delle strade sia del metanodotto principale (Tab. 2.8), che degli allacciamenti (Tab. 2.9). Similmente a quanto già esposto per gli allargamenti (§ 2.1.5.2), nel caso degli allacciamenti saranno riportate le strade di accesso alle aree di passaggio solo nei casi di non parallelismo con la condotta principale e che corrisponderanno con quelle segnalate nel Dis n. J01811-PPL-DW-200-0001 (Allegato 15 dello Studio di Impatto Ambientale - opere in progetto).

In linea di massima si tratta di strade di accesso all'area di passaggio, mentre sarà in alcuni casi specificato se si tratta di strade di accesso distinte per le aree di cantiere.

Tab. 2.8 - Metanodotto Cervignano-Mortara: ubicazione delle strade di accesso all'area di passaggio e alle aree di cantiere.

Comune	Progressiva (km)	Lunghezza (m)	Ubicazione/Motivazione
Cervignano d'Adda	0+700	107	Cascina Luigia
	1+136	378	Roggia Boccona
	1+424	600	Roggia Bertonica
Mulazzano	2+450	203	Cascina Sabbione
Tavazzano con Villavesco	3+224	110	Cascina Isola Balba
Mulazzano	3+702	64	Cascina Isola Balba; attraversamento in trivella di area boscata "Alneto di Bolenzano"
	3+822	108	
Sordio	6+214	469	Sordio
	6+835	521	F.S. MI-BO
	7+017	2355	F.S.
	7+304	527	F.S. TAV MI-BO
San Zenone al Lambro	7+850	790	Cascina Bianca
	8+310	190	S.P. n. 204
	8+363	24	S.P. n. 204
Cerro al Lambro	9+554	354	Cascina Gazzera
	10+284	47	Attraversamento Cavo Marocco
	10+313	323	

**METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO

N. Documento:

J01811-ENV-RE-100-0104

Foglio

32 di 199

Rev.:

00

Comune	Progressiva (km)	Lunghezza (m)	Ubicazione/Motivazione
Bascapè	13+420	216	Cascina Bissone
Landriano	13+846	1216	Roggia Bescapera
	13+950	1340	Roggia Bescapera
	14+026	1352	Cavo Lissone
Carpiano	15+476	30	Cascina Foina
Landriano	15+705	500	
	15+986	508	Cascina Longora
	16+691	343	Marianna
	18+000	191	Casa Zanarocca
	18+535	438	Lambro Meridionale
	18+823	1052	Roggia Molina
Vidigulfo	19+134	624	Molino Campagna
	19+314	406	
	20+036	350	Cavagnera
	20+137	670	
Siziano	21+470	150	Cascina Soldati
	21+744	146	
	21+950	187	
	22+910	168	Casatico
	23+561	153	
Lacchiarella	24+363	112	F.S. MI-GE
	24+718	57	Birolo
	24+993	670	
	25+283	176	Casirate Olona
	25+448	40	
	27+040	212	Cascina Catenaccio
Giussago	27+150	255	Cassina Maggiore
Rognano	32+618	1100	Attraversamento A7
	33+556	337	
	33+632	221	
	34+154	64	Cavo Cerro
Trovo	34+643	202	Papiago
Besate	43+130	191	Attraversamento fiume Ticino
Vigevano	44+509	1016	Area cantiere tra i due microtunnel a ridosso del Ticino
	45+422	500	Cascina Santa Marta
	46+743	806	Cascina Carrarola
	47+042	246	Molino della Scala
	48+415	56	Sforzesca
Gamobolò	49+290	694	Villa Roverina
	56+978	618	La Bazzanina

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE									
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO									
N. Documento: J01811-ENV-RE-100-0104		Foglio di		Rev.:					
		33199		00					

Comune	Progressiva (km)	Lunghezza (m)	Ubicazione/Motivazione
Mortara	59+227	345	Guallina
	59+431	437	
	61+109	193	Nodo di Mortara

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE							
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO							
N. Documento: J01811-ENV-RE-100-0104		Foglio 34 di 199		Rev.:			
				00			

Tab. 2.9 - Allacciamenti: ubicazione delle strade di accesso all'area di passaggio e alle aree di cantiere. (*)

Comune	Progressiva (km)	Lunghezza (m)	Ubicazione/Motivazione
Allacciamento Comune di Lacchiarella 2* presa DN 200 (8"), DP 75 bar			
Lacchiarella	1+010	451	Baselica Bologna
Variante Ricoll. Allacciamento Comune di Rosate DN 200 (8"), DP 75 bar			
Vernate	2+650	484	Moncucco
Variante Ricoll. Pot. Deriv. per Vigevano DN 400 (16"), DP 75 bar			
Gambolò	0+228	110	Gambolò
Gambolò	0+444	850	Gambolò
Gambolò	0+621	137	Gambolò
Gambolò	1+321	251	Gambolò

(*) si ricorda che nel caso di allacciamenti in totale o parziale parallelismo con la condotta in progetto Cervignano-Mortara DN 1400 (56"), saranno riportate solo le strade che non vengono condivise con il metanodotto principale.

In alcuni casi, al fine di rendere continua la pista di lavoro e garantire il passaggio ai mezzi di cantiere o per permettere lo stoccaggio temporaneo fuori terra della colonna di varo della TOC sul fiume Lambro Meridionale, si prevede di tombinare alcune rogge e corsi d'acqua minori (cfr. Fig. 2.20 - A). Attraverso questo sistema sarà possibile evitare di aprire ulteriori strade oltre a quelle riportate nelle Tab 2.8 e Tab. 2.9.

Il tombinamento consiste nell'apporre un tubo metallico sulla roggia necessario a dare continuità al flusso idrico. La sezione dell'alveo al di sopra del tubo sarà ricoperta di materiale inerte sulla quale potranno transitare i mezzi di cantiere.

Al termine delle lavorazioni si provvederà ad asportare il materiale e il "tombone" ripristinando la sezione della roggia o canale e, ove necessario, prevedendo adeguati ripristini vegetazionali.

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE						
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO						
N. Documento: J01811-ENV-RE-100-0104	35	Foglio di	199	Rev.:		
				00		

2.1.5.4 Sfilamento delle tubazioni lungo l'area di passaggio

L'attività consiste nel trasporto dei tubi dalle piazzole di stoccaggio e al loro posizionamento lungo l'area di passaggio, predisponendoli testa a testa per la successiva fase di saldatura (Fig. 2.6). Per queste operazioni, saranno utilizzati trattori posatubi (*sideboom*) e mezzi cingolati adatti al trasporto delle tubazioni.

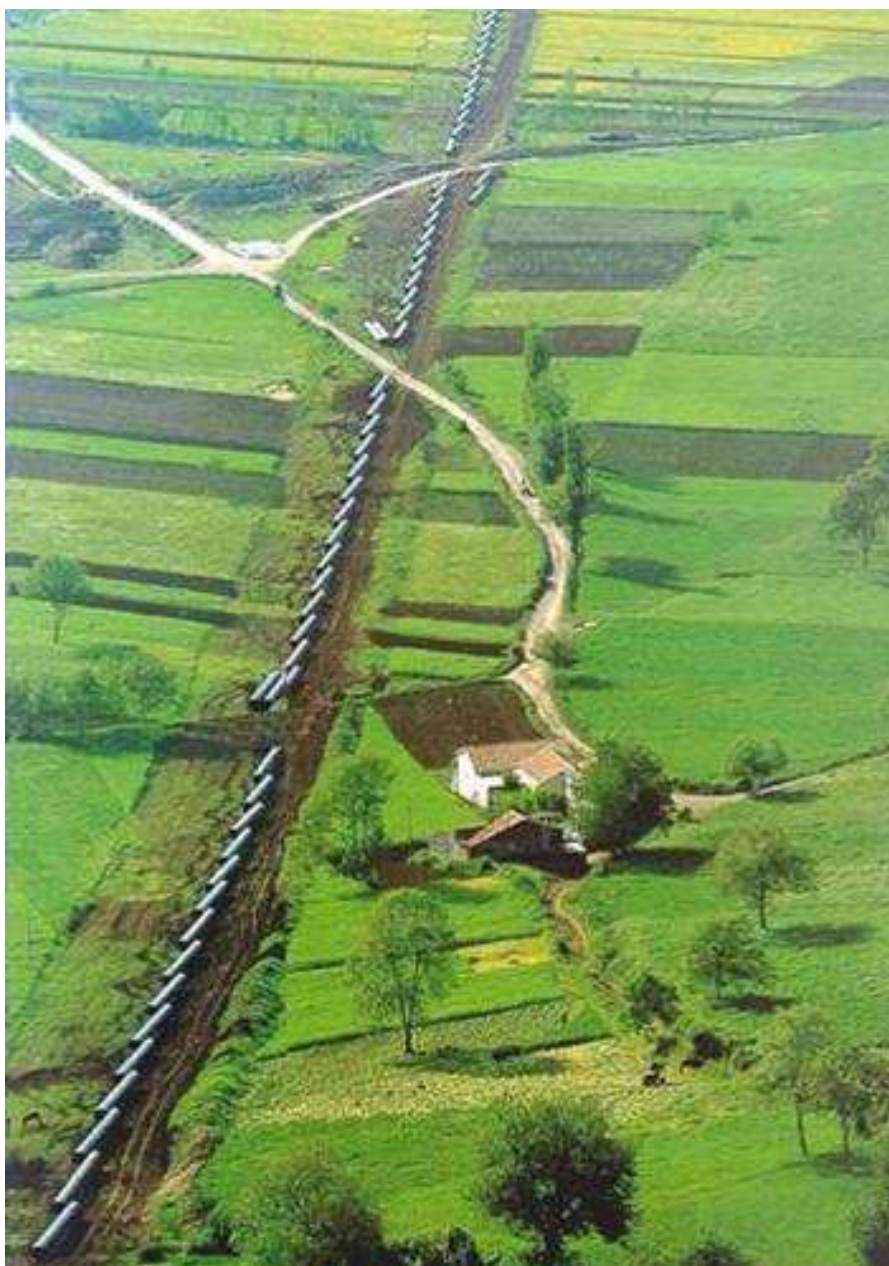


Fig. 2.6 - Sfilamento dei tubi lungo la linea.

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE							
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO							
N. Documento: J01811-ENV-RE-100-0104	Foglio di		199	Rev.:			
				00			

2.1.5.5 Saldatura di linea

I tubi saranno collegati mediante saldatura ad arco elettrico (Fig. 2.7).

L'accoppiamento sarà eseguito mediante accostamento di testa di due tubi, in modo da formare, ripetendo l'operazione più volte, un tratto di condotta.

I tratti di tubazioni saldati saranno temporaneamente disposti parallelamente alla traccia dello scavo, appoggiandoli su appositi sostegni in legno per evitare il danneggiamento del rivestimento esterno.

I mezzi utilizzati in questa fase saranno essenzialmente trattori posatubi, motosaldatrici e compressori ad aria.

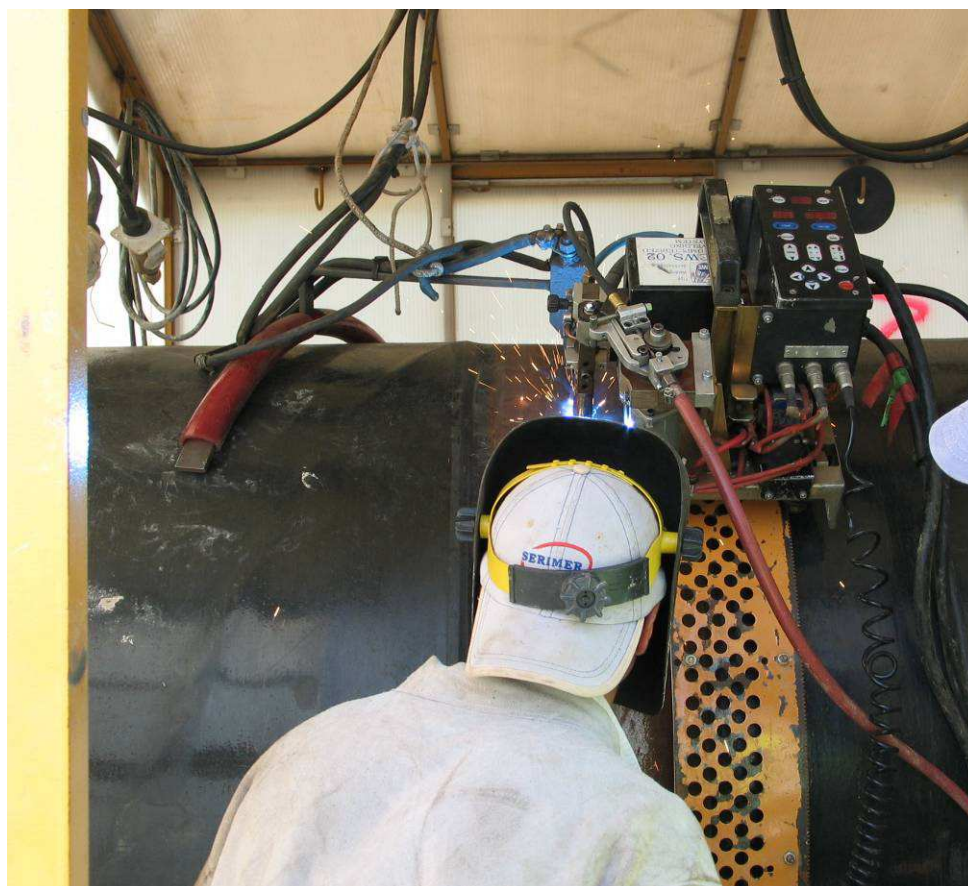


Fig. 2.7 - Saldatura.

2.1.5.6 Controlli non distruttivi delle saldature

Le saldature saranno tutte sottoposte ad accurati controlli non distruttivi. Le singole saldature saranno accettate se rispondenti ai parametri imposti dalla normativa vigente.

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE							
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO							
N. Documento: J01811-ENV-RE-100-0104	Foglio di 199		Rev.:				
			00				

2.1.5.7 Scavo della trincea

Prima dell'apertura della trincea sarà eseguito ove necessario, l'accantonamento dello stato humico superficiale a margine dell'area di passaggio o in depositi di stoccaggio temporanei dedicati per riutilizzarlo in fase di ripristino.

Lo scavo destinato ad accogliere la condotta sarà aperto con l'utilizzo di macchine escavatrici adatte alle caratteristiche morfologiche e litologiche del terreno attraversato (escavatori in terreni sciolti, martelloni in roccia).

Le dimensioni standard della trincea sono riportate nei disegni tipologici di progetto (Allegati 25 e 26 dello SIA - opere in progetto).

Il materiale di risulta dello scavo verrà depositato lateralmente allo scavo stesso, lungo l'area di passaggio, per essere riutilizzato in fase di rinterro della condotta.



Fig. 2.8 - Scavo per l'alloggiamento della condotta.

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE							
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO							
N. Documento: J01811-ENV-RE-100-0104	Foglio di		199	Rev.:			
				00			

2.1.5.8 Rivestimento dei giunti

Al fine di realizzare la continuità del rivestimento in polietilene, costituente la protezione passiva della condotta, si procederà a rivestire i giunti di saldatura con apposite fasce termorestringenti.

Il rivestimento della condotta sarà quindi interamente controllato con l'utilizzo di una apposita apparecchiatura a scintillio (*holiday detector*) e se necessario, saranno eseguite le riparazioni con l'applicazione di mastice e pezze protettive.

È previsto l'utilizzo di trattori posatubi per il sollevamento della colonna.

2.1.5.9 Posa della condotta

Ultimata la verifica della perfetta integrità del rivestimento, la colonna saldata sarà sollevata e posata nello scavo con l'impiego di trattori posatubi (sideboom) (Fig. 2.9).

Nel caso in cui il fondo dello scavo presenti asperità tali da poter compromettere l'integrità del rivestimento, sarà realizzato un letto di posa con materiale inerte (sabbia, ecc.).

Le colonne posate saranno successivamente saldate una con l'altra.



Fig. 2.9 - Sollevamento della colonna.

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE							
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO							
N. Documento: J01811-ENV-RE-100-0104	Foglio di		199	Rev.:			
				00			

2.1.5.10 Rinterro della condotta e posa dei cavi telecomunicazioni

La condotta posata sarà ricoperta con il materiale di risulta (Fig. 2.11) accantonato lungo l'area di passaggio all'atto dello scavo della trincea. Le operazioni saranno condotte in due fasi per consentire, a rinterro parziale, la posa dei cavi di telecontrollo e del nastro di avvertimento, utile per segnalare la presenza della condotta in gas. A conclusione delle operazioni di rinterro si provvederà a ridistribuire sulla superficie il terreno vegetale accantonato (Fig. 2.11).



Fig. 2.10 - Operazione di rinterro della condotta.

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE							
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO							
N. Documento: J01811-ENV-RE-100-0104	Foglio di		199	Rev.:			
				00			



Fig. 2.11 - Ridistribuzione dello strato humico superficiale.

2.1.5.11 Realizzazione degli attraversamenti

Gli attraversamenti di corsi d'acqua, di infrastrutture e di particolari elementi morfologici (aree boscate, ecc.) vengono realizzati con piccoli cantieri, che operano simultaneamente all'avanzamento della linea, in modo da garantire la realizzazione degli stessi prima dell'arrivo della linea.

Le metodologie realizzative possibili sono diverse e, in sintesi, possono essere così suddivise:

- attraversamenti realizzate tramite scavo a cielo aperto;
- attraversamenti realizzati tramite tecnologie trenchless.

A loro volta questi ultimi si differenziano per l'impiego di procedimenti senza controllo direzionale:

- trivella spingitubo,

o con controllo direzionale:

- microtunnelling
- trivellazione orizzontale controllata (TOC).

La scelta della metodologia da utilizzare dipende da diversi fattori, quali: profondità di posa, presenza di acqua o di roccia, tipologia e consistenza del terreno, permeabilità, sensibilità dell'ambiente, ecc..

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE									
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO									
N. Documento:		Foglio		Rev.:					
J01811-ENV-RE-100-0104		41	di	199	00				

In generale per gli attraversamenti in cui non è prevista la posa in opera di tubo di protezione si utilizza la posa della tubazione tramite scavo a cielo aperto, che consente un rapido intervento e ripristino delle aree a fronte di un temporaneo ma reversibile disturbo diretto sulle stesse. Questi attraversamenti sono generalmente realizzati in corrispondenza di strade comunali, o comunque della viabilità secondaria, e dei corsi d'acqua. L'attraversamento di un fiume con scavo a cielo aperto rappresenta infatti la tecnica più consolidata per la posa di condotte.

Gli attraversamenti che richiedono l'ausilio del tubo di protezione possono essere realizzati per mezzo di scavo a cielo aperto, ma più di frequente con l'impiego di apposite trivelle spingitubo, il che consente di non interferire direttamente sul corso d'acqua o sulla infrastruttura interessata, ma con restrizioni sull'applicabilità legate alla lunghezza dell'attraversamento o alla presenza di ciottoli o di terreni permeabili.

Gli attraversamenti di ferrovie, strade statali, strade provinciali, di particolari servizi interrati (collettori fognari, ecc.) e, in alcuni casi, di collettori in CLS sono realizzati, in accordo alla normativa vigente, con tubo di protezione.

Il tubo di protezione è verniciato internamente e rivestito, all'esterno, con polietilene applicato a caldo in fabbrica dello spessore minimo di 3 mm.

Qualora si operi con scavo a cielo aperto, la messa in opera del tubo di protezione avviene, analogamente ai normali tratti di linea, mediante le operazioni di scavo, posa e rinterro della tubazione (da § 2.1.5.2 a § 2.1.5.10)

Qualora si operi con trivella spingitubo, la messa in opera del tubo di protezione comporta le operazioni, maggiormente dettagliate al punto 0. In entrambi i casi, contemporaneamente alla messa in opera del tubo di protezione, si procede, fuori opera, alla preparazione del cosiddetto "sigaro". Questo è costituito dal tubo di linea a spessore maggiorato, cui si applicano alcuni collari distanziatori che facilitano le operazioni di inserimento e garantiscono nel tempo un adeguato isolamento elettrico della condotta. Il "sigaro" viene poi inserito nel tubo di protezione e collegato alla linea.

Una volta completate le operazioni di inserimento, alle estremità del tubo di protezione saranno applicati i tappi di chiusura con fasce termorestringenti. In corrispondenza di una o di entrambe le estremità del tubo di protezione, in relazione alla lunghezza dell'attraversamento ed al tipo di servizio attraversato, è collegato uno sfiato (Fig. 2.11). Lo sfiato, munito di una presa per la verifica di eventuali fughe di gas e di un apparecchio tagliafiama, è realizzato utilizzando un tubo di acciaio DN 80 (3") con spessore di 2,90 mm. La presa è applicata a 1,50 m circa dal suolo, l'apparecchio tagliafiama è posto all'estremità del tubo di sfiato, ad un'altezza non inferiore a 2,50 m.

In corrispondenza degli sfiati, sono posizionate piantane alle cui estremità sono sistemate le cassette contenenti i punti di misura della protezione catodica.

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE						
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO						
N. Documento: J01811-ENV-RE-100-0104	Foglio di		Rev.:			
			00			



Fig. 2.11 - Sfiato.

Tipologie di attraversamento più complesse quali microtunnel e TOC possono essere impiegate per la posa di condotte e cavi in particolari situazioni, quali:

- attraversamento di corpi idrici importanti (fiumi, torrenti, canali, laghi, paludi, lagune, ecc.);
- attraversamento di ostacoli naturali come salti morfologici (dossi rocciosi, colline, pendii in frana, ecc.);
- attraversamento di ostacoli artificiali (autostrade e strade, ferrovie, argini, piazzali, ecc.);
- realizzazione di approdi costieri;
- sottopasso di aree di particolare pregio ambientale e/o archeologico.

L'applicazione di tali tecnologie elimina le interferenze dirette sull'area che si intende preservare, anche se richiede la predisposizione di più ampie aree di cantiere agli estremi dell'attraversamento e una più prolungata presenza dello stesso.

Di seguito si descrivono in maniera sintetica le diverse modalità di attraversamento utilizzate nel progetto.

Trivella spingitubo con unità di perforazione

Questa metodologia consiste nell'infiggere orizzontalmente nel terreno il tubo di protezione in acciaio mediante spinta con martinetti idraulici.

Prima di effettuare l'attraversamento, individuata la profondità di posa della condotta, si predispongono due pozzi, uno di partenza ed uno di arrivo. Il pozzo di partenza funge da postazione di spinta. Tale postazione di norma ha dimensioni in pianta di circa 10 x 4 m ed una profondità variabile in funzione della quota dell'attraversamento (è buona norma

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE				
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO				
N. Documento: J01811-ENV-RE-100-0104	Foglio di	43 199	Rev.:	
			00	

mantenere una copertura minima della perforazione pari a 2,5 volte il diametro del foro da realizzare).

Realizzata la postazione di spinta, in essa si posiziona l'attrezzatura di perforazione e spinta del tubo camicia costituita da:

- un telaio di guida;
- una stazione di spinta.

L'esecuzione della trivellazione avviene mediante l'avanzamento del tubo di protezione, posizionato sul telaio, spinto da martinetti idraulici, al cui interno agisce solidale la trivella di perforazione (con testata diversa a seconda della tipologia di terreno) dotata di coclee per lo smarino del materiale di scavo (Fig. 2.12).

Un motore diesel installato sul telaio di spinta fornisce la forza necessaria alla rotazione dell'asta di perforazione e della testata. Con tale metodologia è possibile effettuare perforazioni di lunghezza non superiore a 100 m circa.



Fig. 2.12 - Coclea per trivella spingitubo.

In aggiunta ai corsi d'acqua e alle infrastrutture riportate nelle tabelle da Tab. 2.13 a Tab. 2.14, verrà realizzato l'attraversamento mediante trivella spingitubo di una porzione dell'area boscata "Alneto di Bolenzano".

Tab. 2.10 - Metanodotto Cervignano-Mortara: attraversamenti mediante trivella spingitubo.

Nome/Località	Comune	Da km	A km	Lunghezza (m)
Bosco "Alneto di Bolenzano"	Mulazzano	3+735	3+803	68

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE									
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO									
N. Documento:		Foglio		Rev.:					
J01811-ENV-RE-100-0104		44	di	199	00				

Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC)

L'attraversamento tramite TOC (acronimo di Trivellazione Orizzontale Controllata), tecnica nota anche con il nome di HDD (Horizontal Directional Drilling), si basa sul metodo sviluppato per la perforazione direzionale dei pozzi petroliferi. La differenza principale consiste nel fatto che, al posto dell'albero verticale e del blocco di fine corsa, l'impianto è costituito da una rampa inclinata sulla quale trasla un carrello mobile, che provvede alla rotazione, alla spinta, alla tensione e all'immissione dei fanghi necessari alla perforazione. Questi ultimi sono dati essenzialmente da una miscela di acqua e bentonite. Tale miscela è atta a conferire al fango la densità necessaria a mantenere in sospensione i materiali di risulta della trivellazione; inoltre, penetrando nel terreno circostante il foro, specialmente nei terreni sciolti, ne migliora la struttura comportandosi come un'argilla artificiale e conferendo una maggiore stabilità.

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE									
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO									
N. Documento:		Foglio		Rev.:					
J01811-ENV-RE-100-0104		45 di 199		00					

Il procedimento seguito con questa tecnica consta di tre fasi (Fig. 2.14):

- **Realizzazione del foro pilota:**
Consiste nella realizzazione di un foro di piccolo diametro lungo un profilo prestabilito. La capacità direzionale è garantita da un'asta di perforazione tubolare dotata, in prossimità della testa, di un piano asimmetrico noto come "scarpa direzionale" e contenente al suo interno una sonda in grado di determinare in ogni momento la posizione della testa di perforazione.
- **Alesatura del foro:**
il foro pilota è allargato fino a un diametro tale da permettere l'alloggiamento della tubazione. L'alesatore viene fatto ruotare e contemporaneamente tirare dal rig di perforazione.
- **Tiro – posa della condotta:**
la tubazione viene varata all'interno del foro, mediante tiro della stessa attraverso le apposite aste, fino al rig.

Al termine dei lavori di cantiere, le postazioni vengono demolite e tutte le aree di lavoro vengono ripristinate allo stato originale.

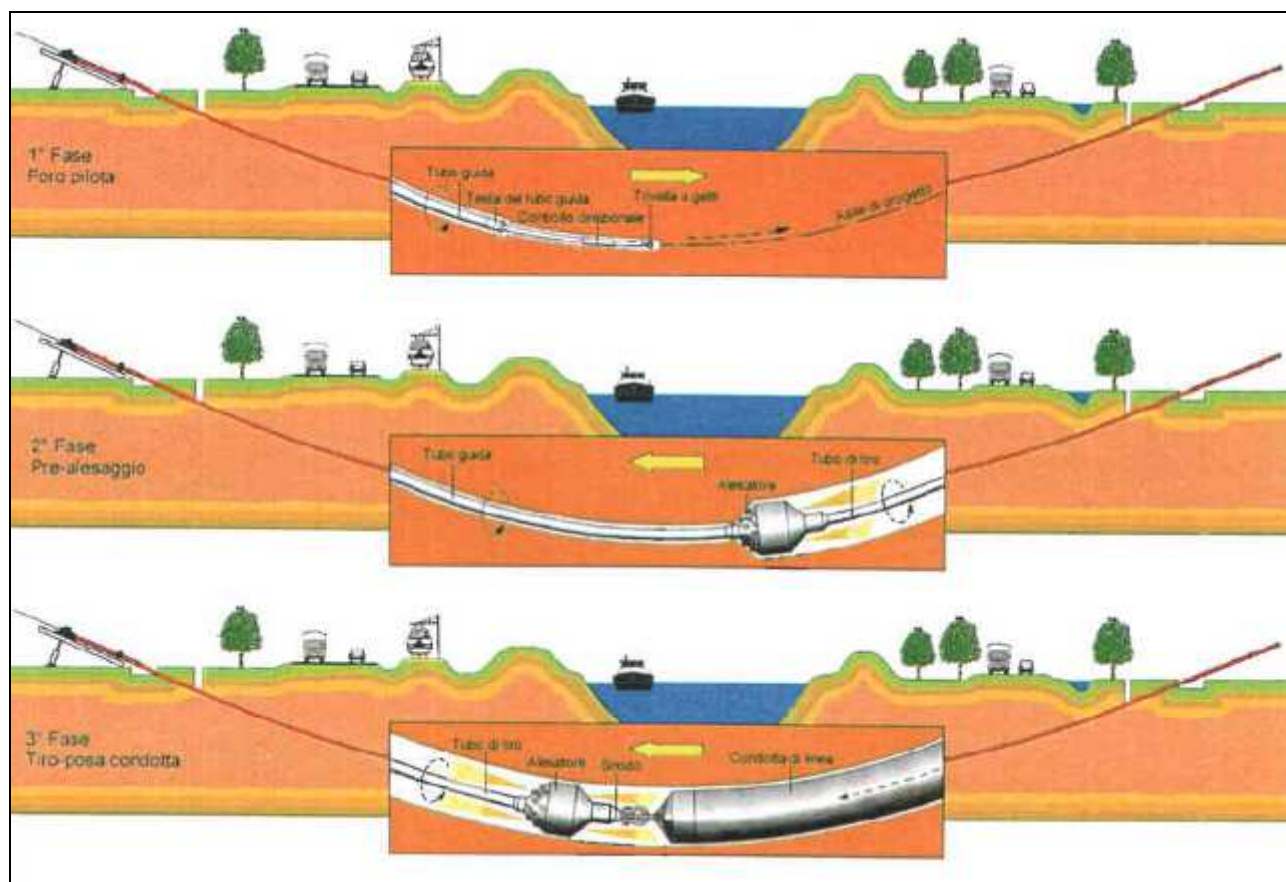


Fig. 2.14 - Le tre fasi operative per una TOC/HDD.

N. Documento: J01811-ENV-RE-100-0104	Foglio di 199	Rev.: 00					
---	------------------	-------------	--	--	--	--	--

Microtunnelling

La tecnologia di attraversamento tramite microtunnel si basa sull'avanzamento di uno scudo cilindrico, cui è applicato frontalmente un sistema di perforazione puntuale o a sezione piena; l'azione di avanzamento, coadiuvata dall'utilizzo di fanghi bentonitici, è esercitata da martinetti idraulici ubicati nella posizione di spinta, che agiscono sul tubo di rivestimento del tunnel.

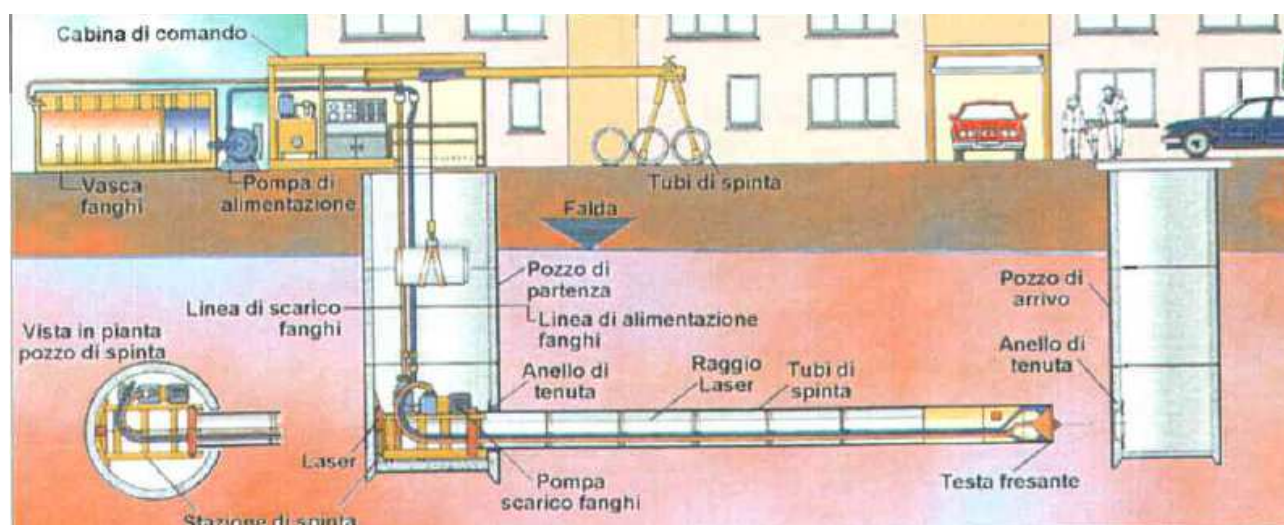


Fig. 2.15 - Schema di perforazione

I martinetti sono montati su di un telaio meccanico che viene posizionato contro un muro in c.a. costruito all'uopo all'interno del pozzo di spinta (Fig. 2.15).

Le fasi operative per l'esecuzione di un microtunnel sono essenzialmente tre:

Realizzazione e predisposizione delle postazioni.

Alle due estremità del microtunnel sono realizzate due postazioni, l'una di spinta o di partenza, l'altra di arrivo o di ricevimento.

Scavo del microtunnel

L'avanzamento della testa fresante è reso possibile tramite l'aggiunta progressiva di nuovi elementi tubolari in c.a. alla catenaria di spinta. Lo scavo è guidato da un sistema laser che consente di evidenziare tempestivamente gli eventuali errori di traiettoria.

Posa della condotta

Questa fase prevede l'inserimento del tubo di linea nel microtunnel. Il varo della condotta potrà essere eseguito tirando o spingendo la tubazione.

L'ultima operazione riguarda il ripristino delle aree di lavoro allo stato originale.

In Fig. 2.16 è rappresentato il tipico schema di cantiere per l'installazione di un microtunnel.

In esso trovano collocazione le attrezzature di perforazione costituite da:

- Macchina perforatrice a testa scudata a controllo remoto. La macchina sarà dotata di testa ispezionabile in modo da provvedere al cambio di utensili e alla

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE									
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO									
N. Documento:		Foglio		Rev.:					
J01811-ENV-RE-100-0104		47	di 199	00					

disgregazione di eventuali ostacoli imprevisti (trovanti, strati di conglomerati, manufatti, ecc.).

- Sistema di controllo laser della direzione in continuo, con sistema idoneo per la realizzazione dei tratti curvilinei.
- Sistema di smarino idraulico del terreno scavato.
- Stazione di spinta/arrivo (Fig. 2.17)
- Sistema di disidratazione costituito in generale da un elemento dissabbiatore seguito da un ulteriore elemento che in base alla curva granulometrica dei terreni, dei volumi complessivi di fanghi prodotti e della disponibilità delle aree, consente di perfezionare la disidratazione del fango alimentato. In genere si tratta di uno dei seguenti elementi: bacini di sedimentazione, centrifughe, filtropresse (Fig. 2.18)
- Impianto di riciclaggio per il filtraggio e la dissabbiatura dei fanghi operativo per tutto il tempo della perforazione.
- Aree dedicate allo stoccaggio dei materiali (tubazioni, conci in c.a. – Fig. 2.19)

L'esatta organizzazione interna del cantiere sarà predisposta in fase di progetto di dettaglio dei microtunnel.

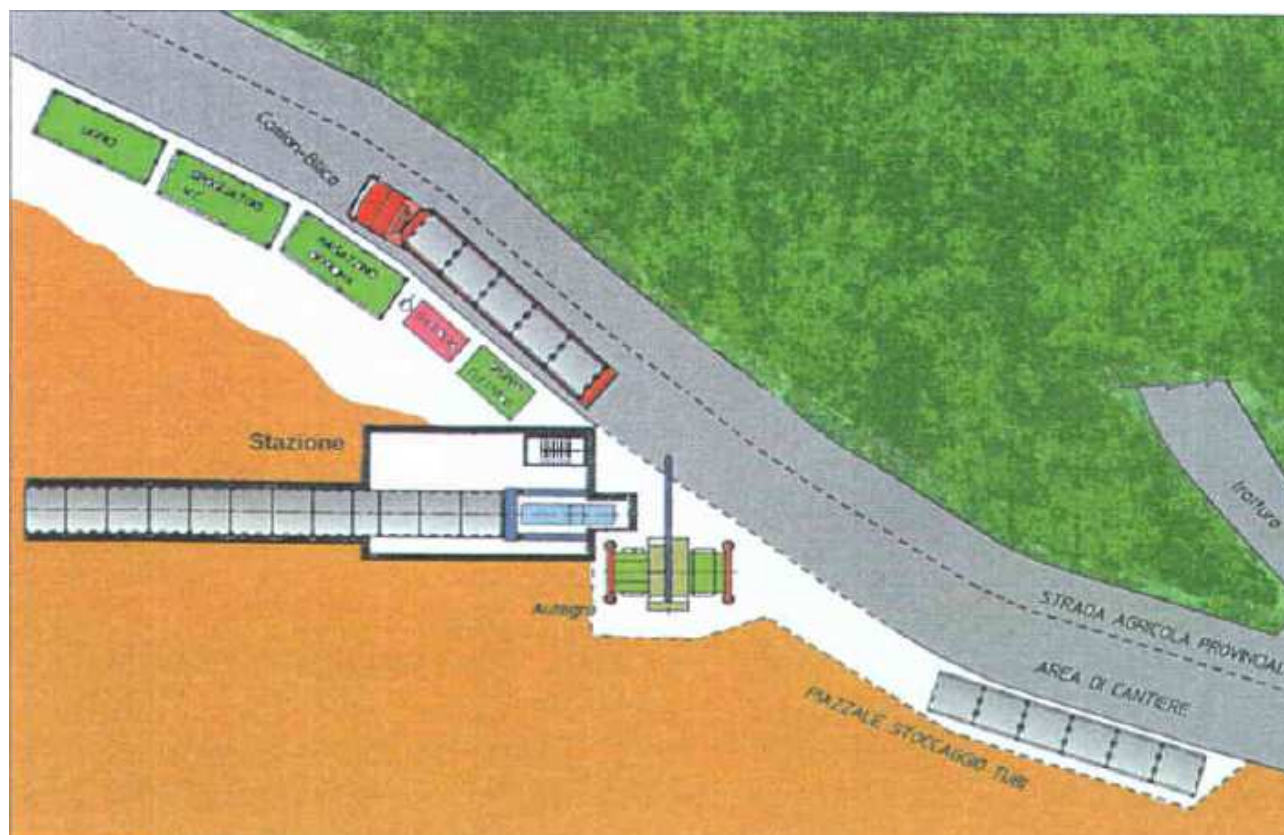


Fig. 2.16 - Schema tipo di una cantiere per l'installazione di un microtunnel.

**METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO

N. Documento:

J01811-ENV-RE-100-0104

Foglio

48

di

199

Rev.:

00



Fig. 2.17 - Postazione di spinta.



Fig. 2.18 - Sistema di disidratazione

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE						
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO						
N. Documento: J01811-ENV-RE-100-0104	49	Foglio di	199	Rev.:		
				00		



Fig. 2.19 - Stoccaggio tubi in c.a.

Per la realizzazione del metanodotto Cervignano-Mortara in progetto è previsto l'utilizzo delle tecnologie trenchless per l'attraversamento di alcuni dei corsi d'acqua, come riportati in Tab. 2.11 e Tab. 2.12. In merito agli allacciamenti, solo il metanodotto Variante Ricoll. Deriv. per Peschiera Borromeo verrà posato in parte mediante Microtunnel, il quale sarà il medesimo realizzato per la condotta DN 1400 (56") in quel punto, ovvero in corrispondenza dell'attraversamento del canale della Muzza.

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE						
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO						
N. Documento:	Foglio		Rev.:			
J01811-ENV-RE-100-0104	50	di	199	00		

Tab. 2.11 - Metanodotto Cervignano-Mortara: attraversamenti mediante tecnologie "trenchless".

Nome/Località	Comune	Da km	A km	Lunghezza (m)	Tipologia
Roggia Molina	Mulazzano	1+787	2+318	531	Microtunnel
Canale della Muzza					
Cavo Tris					
Cavo Tris					
Roggia Fratta					
Roggia Bolenzana					
Fiume Lambro	San Zenone al Lambro/Casaleto Lodigiano	8+900	9+460	560	TOC
Fiume Lambro Meridionale	Landriano	18+016	18+502	486	TOC
Fosso	Giussago	29+928	30+475	547	TOC
Roggia Bareggia	Giussago/Rognano				
Naviglio di Pavia	Rognano				
Navigliaccio					
Fiume Ticino	Besate/Vigevano	43+180	44+480	1300	Microtunnel
Canale del Pubbirolo (o Pubbiarello)	Vigevano				
Torrente Terdoppio	Gambolò	52+848	53+697	849	Microtunnel
Cavo Brielli					
Roggia Arciboldo					
Cavo Arconato					
Roggia sn					

Tab. 2.12 - Allacciamenti: attraversamenti mediante tecnologie "trenchless".

Nome/Località	Comune	Da km	A km	Lunghezza (m)	Tipologia
Variante Ricoll. Deriv. per Peschiera Borromeo DN 400 (16"), DP 75 bar					
Roggia Molina	Mulazzano	1+863	2+394	531	Microtunnel
Canale della Muzza					
Cavo Tris					
Cavo Tris					
Roggia Fratta					
Roggia Bolenzana					

Attraversamenti dei corsi d'acqua

I fossi e i piccoli corsi d'acqua sono di norma attraversati tramite scavo a cielo aperto. Questa tecnica prevede lo scavo in alveo mediante escavatori o drag-line per la formazione della trincea in cui vengono varate le condotte, e a posa ultimata il rinterro e il ripristino dell'area, analogamente a quanto avviene per il resto della linea.

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE									
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO									
N. Documento:		Foglio		Rev.:					
J01811-ENV-RE-100-0104		51	di	199	00				

Negli attraversamenti di fiumi di una certa importanza, invece, si procede normalmente alla preparazione fuori terra del cosiddetto "cavallotto", che consiste nel piegare e quindi saldare fra loro le barre della tubazione secondo la geometria di progetto. Contemporaneamente a questa preparazione, si procede all'esecuzione dello scavo dell'attraversamento. Inoltre, in caso di presenza d'acqua in alveo, durante le fasi operative si provvederà all'esecuzione di bypass provvisori del flusso idrico. Questi verranno realizzati tramite la posa di alcune tubazioni nell'alveo del corso d'acqua, con diametro e lunghezza adeguati a garantire il regolare deflusso dell'intera portata. Successivamente, realizzato il by-pass, si procederà all'esecuzione dello scavo per la posa del cavallotto preassemblato tramite l'impiego di trattori posatubi. Gli attraversamenti con scavo a cielo aperto dei corsi d'acqua con sezioni idrauliche di rilievo vengono sempre programmati nei periodi di magra per facilitare le operazioni di posa della tubazione.

Non sono comunque mai previsti deviazioni dell'alveo o interruzioni del flusso durante l'esecuzione dei lavori.

In nessun caso la realizzazione dell'opera comporterà una diminuzione della sezione idraulica non determinando quindi variazioni sulle caratteristiche di deflusso delle acque al verificarsi dei fenomeni di piena.

La tubazione inoltre, in corrispondenza della sezione dell'attraversamento, al fine di garantire la sicurezza della condotta, sarà opportunamente collocata ad una maggiore profondità, garantendo una copertura minima pari a circa 2,5 – 3,0 m dal punto più depresso dell'alveo di magra.

VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO

N. Documento:

J01811-ENV-RE-100-0104

Foglio

52

di

199

Rev.:

00

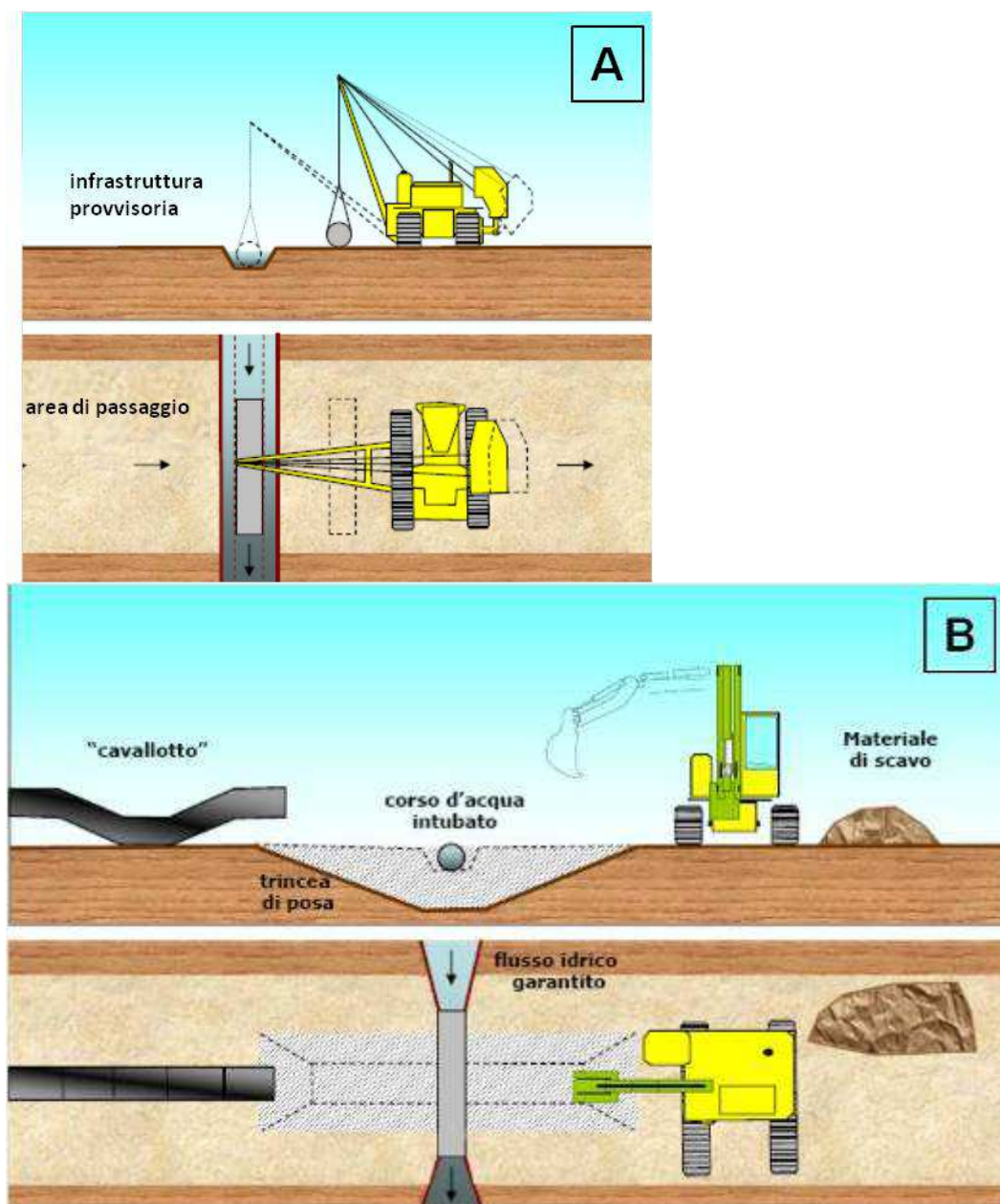


Fig. 2.20 - Sezione tipo di un by-pass provvisorio del flusso idrico:
A. Posa del by-pass per l'incanalamento del corso d'acqua;
(La tubazione provvisoria consente di mantenere il flusso idrico).
B. Scavo della trincea di posa a cavallo del tratto canalizzato;

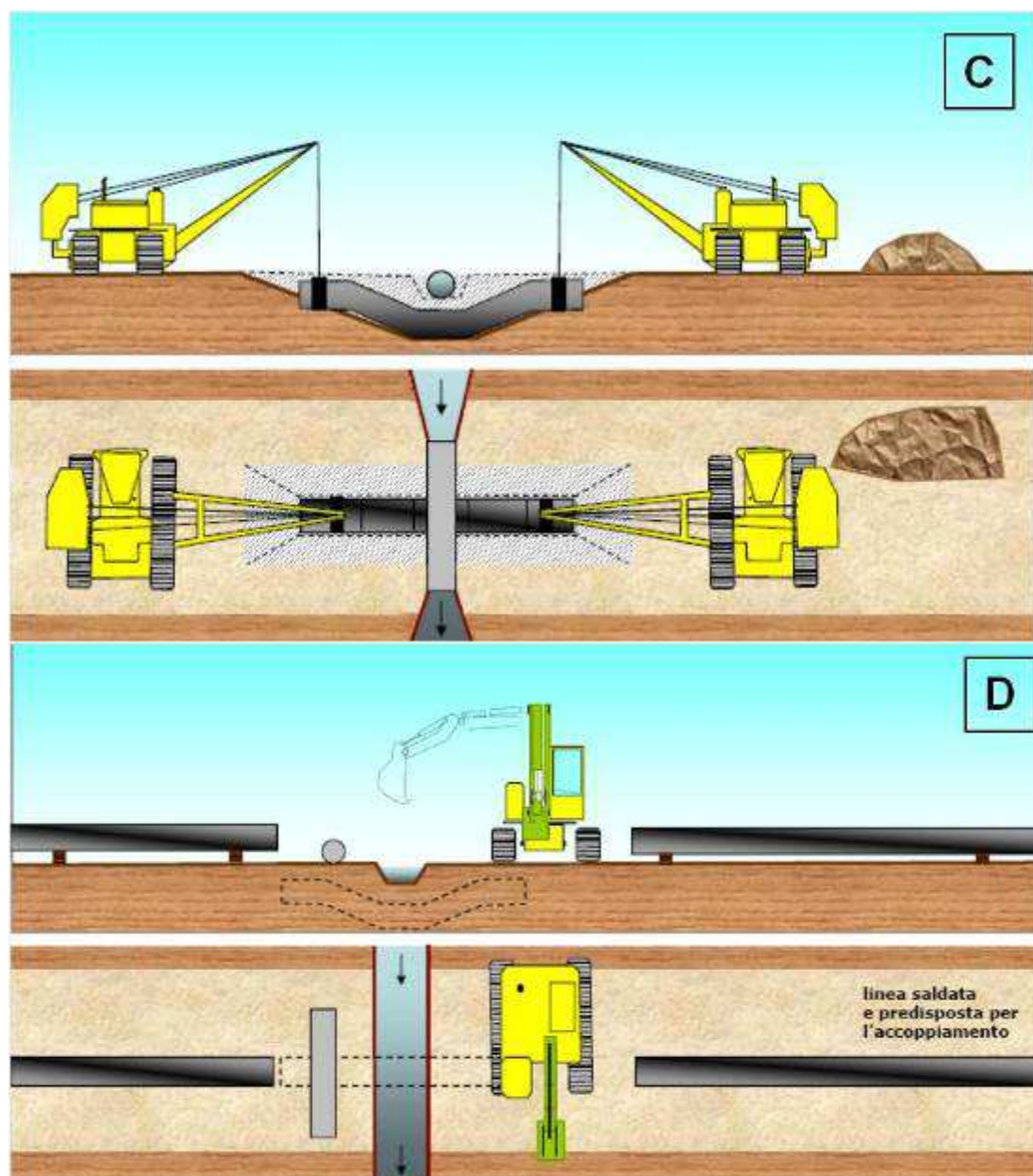


Fig. 2.21 - (segue) Sezione tipo di un by-pass provvisorio del flusso idrico:
C. Posa del "cavallotto" preformato all'interno della trincea di posa;
D. Tombamento dello scavo, rimozione del by-pass e ripristino dell'alveo

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE							
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO							
N. Documento:		Foglio		Rev.:			
J01811-ENV-RE-100-0104		54	di 199	00			

Come già descritto in precedenza, in presenza di particolari situazioni, legate all'ampiezza dell'alveo, alla portata, alla presenza di habitat particolarmente sensibili o di canali rivestiti in cemento, generalmente si opta per l'adozione di tecnologie trenchless quali microtunnel o TOC.

Le metodologie utilizzate per l'attraversamento dei corsi d'acqua in progetto sono complessivamente sintetizzate in Tab. 2.13 Tab. 2.14. I corsi d'acqua denominati "Roggia sn" indicano Rogge "senza nome".

Tab. 2.13 - Metanodotto Cervignano-Mortara: attraversamenti dei corsi d'acqua principali.

Corso d'acqua	Km	Comune	Modalità di attraversamento
Roggia Besana Luserana	0+030	Cervignano d'Adda	Trivella spingitubo
Roggia Codogna	0+890	Cervignano d'Adda	Trivella spingitubo
Roggia Boccona	1+131	Cervignano d'Adda	Trivella spingitubo
Roggia Dossa	1+140	Cervignano d'Adda	Trivella spingitubo
Roggia Bertonica	1+447	Cervignano d'Adda	Trivella spingitubo
Roggia Guazzana	1+541	Mulazzano	Trivella spingitubo
Roggia Rigoletta	1+550	Mulazzano	Trivella spingitubo
Roggia Molina	2+025	Mulazzano	Microtunnel
Canale Muzza	2+077	Mulazzano	Microtunnel
Cavo Tris	2+116	Mulazzano	Microtunnel
Cavo Tris	2+126	Mulazzano	Microtunnel
Roggia Fratta	2+260	Mulazzano	Microtunnel
Roggia Bolenzana	2+277	Mulazzano	Microtunnel
Ramo roggia Bolenzana	2+690	Mulazzano	Trivella spingitubo
Roggia Triulzo	3+334	Mulazzano	Trivella spingitubo
Cavo Sillaro	3+345	Mulazzano	Trivella spingitubo
Roggia sn	3+580	Mulazzano	Trivella spingitubo
Roggia Cavetto del Sillaro	4+724	Mulazzano	Trivella spingitubo
Roggia Camola	4+986	Tavazzano con Villavesco	Trivella spingitubo
Roggia Boienta	5+084	Tavazzano con Villavesco	Trivella spingitubo
Roggia Santa Maria	5+300	Tavazzano con Villavesco	Trivella spingitubo
Ospedalina nord	5+578	Sordio	Trivella spingitubo
Roggia Boienta	5+776	Sordio	Trivella spingitubo
Roggia Ospedalina	6+513	Sordio	Trivella spingitubo
Roggia Bolluta	6+523	Sordio	Trivella spingitubo
Roggia Santa Maria	6+530	Sordio	Trivella spingitubo

**METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO

N. Documento:

J01811-ENV-RE-100-0104

Foglio

55

di

199

Rev.:

00

Corso d'acqua	Km	Comune	Modalità di attraversamento
Fiume Lambro	9+269	San Zenone al Lambro / Casaletto Lodigiano	TOC
Cavo Marocco	10+299	Cerro al Lambro	Trivella spingitubo
Roggia Carpana	10+758	Cerro al Lambro	Trivella spingitubo
Roggia sn	11+860	Cerro al Lambro	Scavo a cielo aperto
Roggia sn	12+108	Bascapè	Scavo a cielo aperto
Roggia sn	12+121	Cerro al Lambro	Trivella spingitubo
Roggia sn	12+131	Cerro al Lambro	Scavo a cielo aperto
Roggia sn	12+777	Cerro al Lambro	Scavo a cielo aperto
Roggia sn	12+971	Bascapè	Scavo a cielo aperto
Roggia sn	13+217	Bascapè	Scavo a cielo aperto
Roggia sn	13+546	Bascapè/Carpiano	Trivella spingitubo
Roggia sn	13+853	Landriano	Scavo a cielo aperto
Roggia Bescapera	13+958	Landriano	Trivella spingitubo
Cavo Lissone	14+047	Landriano	Trivella spingitubo
Cavo Lisoncello	15+303	Landriano	Trivella spingitubo
Roggia Coira	15+574	Landriano	Trivella spingitubo
Fontanile della Majera	15+798	Landriano/Carpiano	Scavo a cielo aperto
Cavo Comelli	15+810	Landriano/Carpiano	Scavo a cielo aperto
Roggia Brivio	15+994	Carpiano/Landriano	Trivella spingitubo
Cavo Biraghi	16+381	Landriano	Trivella spingitubo
Cavetto della Foppa	16+718	Landriano	Trivella spingitubo
Roggia Cardinala	17+151	Landriano	Trivella spingitubo
Cavetto del Malnido	17+773	Landriano	Trivella spingitubo
Roggia Bolognina	17+849	Landriano	Trivella spingitubo
Fiume Lambro Meridionale	18+131	Landriano	TOC
Roggia Cuttica	18+543	Landriano	Scavo a cielo aperto
Cavo Tavernino	18+803	Landriano	Scavo a cielo aperto
Cavo Litta	19+021	Landriano/Vidigulfo	Scavo a cielo aperto
Roggia Prevostina	19+137	Vidigulfo	Trivella spingitubo
Roggia Prevosta	19+319	Vidigulfo	Trivella spingitubo
Roggia Ticinello	20+049	Vidigulfo	Trivella spingitubo
Roggia Molina	20+264	Vidigulfo	Trivella spingitubo
Roggia sn	20+930	Vidigulfo	Scavo a cielo aperto
Roggia sn	21+096	Vidigulfo	Scavo a cielo aperto
Roggia Speziana	21+733	Siziano	Trivella spingitubo
Cavo Lorini	21+909	Siziano	Trivella spingitubo
Roggia Colombana	22+225	Siziano	Trivella spingitubo
Roggia sn	22+685	Siziano	Scavo a cielo aperto
Roggia Tenchio	22+903	Siziano	Trivella spingitubo

**METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO

N. Documento:

J01811-ENV-RE-100-0104

Foglio

56 di 199

Rev.:

00

Corso d'acqua	Km	Comune	Modalità di attraversamento
Roggia sn	23+045	Siziano	Scavo a cielo aperto
Roggia sn	23+370	Siziano	Scavo a cielo aperto
Roggia sn	23+567	Siziano	Scavo a cielo aperto
Roggia sn	23+738	Siziano	Scavo a cielo aperto
Roggia sn	23+807	Siziano	Scavo a cielo aperto
Roggia Olona	24+060	Siziano	Trivella spingitubo
Roggia Carlesca	24+349	Lacchiarella	Trivella spingitubo
Roggia sn	24+687	Lacchiarella	Scavo a cielo aperto
Roggia sn	24+934	Lacchiarella	Trivella spingitubo
Cavo Borromeo	24+953	Lacchiarella	Trivella spingitubo
Roggia Caronna	24+971	Lacchiarella	Trivella spingitubo
Fontanile Marozzi	25+270	Lacchiarella	Scavo a cielo aperto
Cavo Socio	25+433	Lacchiarella	Scavo a cielo aperto
Roggia sn	25+645	Lacchiarella	Trivella spingitubo
Cavo Marozzi Rainoldi	26+289	Lacchiarella	Trivella spingitubo
Cavo Molino	26+489	Lacchiarella	Scavo a cielo aperto
Roggia Mezzabarba	26+733	Lacchiarella	Trivella spingitubo
Cavo Mezzabarba	27+049	Lacchiarella/Giussago	Trivella spingitubo
Roggia Pila di Cascina Maggiore	27+144	Giussago	Trivella spingitubo
Roggia sn	27+573	Giussago	Trivella spingitubo
Roggia sn	27+600	Giussago	Trivella spingitubo
Roggia sn	27+876	Giussago	Scavo a cielo aperto
Roggia sn	28+060	Giussago	Trivella spingitubo
Roggia sn	29+288	Giussago	Trivella spingitubo
Roggia Mezzabarba	29+458	Giussago	Trivella spingitubo
Roggia Mezzabarba	29+677	Giussago	Trivella spingitubo
Roggia Mezzabarba	29+820	Giussago	Trivella spingitubo
Fosso	30+012	Giussago	TOC
Roggia Bareggia	30+157	Giussago/Rognano	TOC
Naviglio di Pavia	30+180	Rognano	TOC
Navigliaccio	30+217	Rognano	TOC
Roggia sn	30+544	Rognano	Scavo a cielo aperto
Cavetto Colatore	31+067	Casarile	Trivella spingitubo
Roggia sn	31+320	Casarile	Trivella spingitubo
Colatore Rognano	31+345	Casarile/Rognano	Scavo a cielo aperto
Roggia sn	31+457	Rognano	Scavo a cielo aperto
Roggia sn	31+620	Rognano	Scavo a cielo aperto
Roggia sn	31+752	Rognano	Scavo a cielo aperto
Roggia sn	32+520	Rognano	Trivella spingitubo
Cavo Kewenkuller	32+636	Rognano	Trivella spingitubo
Cavo Carimati	32+642	Rognano	Trivella spingitubo

**METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO

N. Documento:

J01811-ENV-RE-100-0104

Foglio

57

di

199

Rev.:

00

Corso d'acqua	Km	Comune	Modalità di attraversamento
Roggia sn	32+830	Rognano	Scavo a cielo aperto
Roggia sn	32+826	Rognano	Scavo a cielo aperto
Roggia sn	32+900	Rognano	Scavo a cielo aperto
Roggia Rebecchina	33+239	Rognano	Trivella spingitubo
Roggia sn	33+255	Rognano	Scavo a cielo aperto
Cavetto Soncino	33+528	Rognano	Trivella spingitubo
Cavetto	33+913	Rognano	Scavo a cielo aperto
Cavo Cerro	34+133	Rognano	Trivella spingitubo
Cavo Beretta	34+142	Rognano	Trivella spingitubo
Roggia Giovenzana	34+235	Rognano	Scavo a cielo aperto
Fontanile Calignago	34+237	Rognano/Trovo	Scavo a cielo aperto
Roggia Spiona	34+297	Trovo	Scavo a cielo aperto
Roggia Mischia	34+661	Trovo	Trivella spingitubo
Cavo Torradello	35+188	Trovo	Scavo a cielo aperto
Roggia sn	35+700	Trovo	Scavo a cielo aperto
Roggia Beccaria	35+694	Trovo	Scavo a cielo aperto
Roggia sn	35+988	Trovo	Scavo a cielo aperto
Roggia Grande	36+110	Trovo	Trivella spingitubo
Roggia sn	36+451	Trovo	Scavo a cielo aperto
Roggia sn	36+576	Trovo	Scavo a cielo aperto
Roggia Bergonza	36+764	Trovo	Trivella spingitubo
Roggia Cina	36+784	Trovo	Trivella spingitubo
Roggia Tolentina	36+873	Trovo	Trivella spingitubo
Roggia sn	36+974	Trovo	Scavo a cielo aperto
Roggia sn	37+290	Casorate Primo	Scavo a cielo aperto
Roggia sn	37+381	Casorate Primo	Scavo a cielo aperto
Roggia sn	37+476	Casorate Primo	Scavo a cielo aperto
Roggia sn	37+681	Casorate Primo	Scavo a cielo aperto
Cavetto D'Adda	38+034	Casorate Primo	Scavo a cielo aperto
Roggia sn	38+180	Casorate Primo	Scavo a cielo aperto
Roggia sn	38+514	Casorate Primo	Scavo a cielo aperto
Roggia sn	38+613	Casorate Primo	Scavo a cielo aperto
Roggia sn	38+728	Casorate Primo	Scavo a cielo aperto
Cavo della Spagnuola	39+159	Casorate Primo	Trivella spingitubo
Naviglio di Bereguardo	39+175	Casorate Primo	Trivella spingitubo
Cavo Gambirone	39+348	Casorate Primo	Trivella spingitubo
Cavo Cantù	39+952	Motta Visconti	Scavo a cielo aperto
Roggia Maina	40+209	Motta Visconti/Besate	Trivella spingitubo
Roggia sn	41+350	Besate	Scavo a cielo aperto
Roggia sn	41+556	Besate	Scavo a cielo aperto
Roggia sn	41+858	Besate	Scavo a cielo aperto
Roggia Riazzolo	42+886	Besate	Scavo a cielo aperto

**METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO

N. Documento:

J01811-ENV-RE-100-0104

Foglio

58

di

199

Rev.:

00

Corso d'acqua	Km	Comune	Modalità di attraversamento
Fiume Ticino	43+624	Vigevano	Microtunnel
Canale del Pubbirolo o Pubbiarello	44+354	Vigevano	Microtunnel
Roggia Magna	45+140	Vigevano	Trivella spingitubo
Roggia Castellana	45+500	Vigevano	Trivella spingitubo
Roggia sn	45+735	Vigevano	Scavo a cielo aperto
Roggia sn	45+977	Vigevano	Scavo a cielo aperto
Cavo Pratimone	46+121	Vigevano	Trivella spingitubo
Roggia sn	46+244	Vigevano	Scavo a cielo aperto
Roggia Garbagneta	46+750	Vigevano	Scavo a cielo aperto
Roggia Moretta	46+948	Vigevano	Trivella spingitubo
Cavo Dell'Occhio	47+064	Vigevano	Trivella spingitubo
Roggia sn	47+430	Vigevano	Scavo a cielo aperto
Roggia sn	47+820	Vigevano	Scavo a cielo aperto
Roggia sn	48+130	Vigevano	Scavo a cielo aperto
Roggia Grugnina	48+300	Vigevano	Trivella spingitubo
Cavo San Vittore	48+485	Vigevano	Trivella spingitubo
Cavo Marangone	48+836	Gambolò	Trivella spingitubo
Roggia sn	49+045	Gambolò	Scavo a cielo aperto
Roggia sn	49+407	Gambolò	Scavo a cielo aperto
Roggia sn	49+776	Gambolò	Scavo a cielo aperto
Roggia sn	50+125	Gambolò	Scavo a cielo aperto
Roggia Nuova di Borgo S. Siro	50+330	Gambolò	Trivella spingitubo
Roggia sn	50+668	Gambolò	Scavo a cielo aperto
Roggia sn	51+057	Gambolò	Scavo a cielo aperto
Roggia	51+706	Gambolò	Trivella spingitubo
Roggia sn	52+176	Gambolò	Scavo a cielo aperto
Roggia sn	52+489	Gambolò	Scavo a cielo aperto
Subdiramatore sin. del Can. Cavour	52+539	Gambolò	Trivella spingitubo
Torrente Terdoppio	53+001	Gambolò	Microtunnel
Cavo Brielli	53+240	Gambolò	Microtunnel
Roggia Arciboldo	53+424	Gambolò	Microtunnel
Cavo Arconato	53+439	Gambolò	Microtunnel
Roggia sn	53+600	Gambolò	Microtunnel
Cavo di Noceto	53+895	Gambolò	Scavo a cielo aperto
Roggia sn	54+228	Gambolò	Scavo a cielo aperto
Roggia sn	54+370	Gambolò	Scavo a cielo aperto
Roggia sn	54+545	Gambolò	Scavo a cielo aperto
Roggia sn	54+908	Gambolò	Scavo a cielo aperto
Cavo Magnani	54+992	Gambolò	Trivella spingitubo

**METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO

N. Documento:

J01811-ENV-RE-100-0104

Foglio

59 di 199

Rev.:

00

Corso d'acqua	Km	Comune	Modalità di attraversamento
Roggia sn	55+187	Gambolò	Scavo a cielo aperto
Roggia sn	55+369	Gambolò	Scavo a cielo aperto
Roggia sn	55+530	Gambolò	Scavo a cielo aperto
Roggia sn	56+195	Gambolò	Scavo a cielo aperto
Roggia sn	56+630	Gambolò	Scavo a cielo aperto
Naviglio Langosco	56+853	Gambolò	Trivella spingitubo
Roggia sn	57+296	Gambolò	Trivella spingitubo
Roggia sn	57+388	Gambolò	Scavo a cielo aperto
Cavo Malaspina	57+561	Gambolò	Trivella spingitubo
Cavo dei Dossi	57+704	Gambolò	Trivella spingitubo
Roggia sn	58+062	Gambolò	Scavo a cielo aperto
Roggia sn	58+119	Gambolò	Scavo a cielo aperto
Cavo Cotta	58+350	Gambolò	Trivella spingitubo
Roggia Biraga	58+931	Gambolò	Trivella spingitubo
Cavo Demaniale già Magnaghi	59+414	Mortara	Trivella spingitubo
Roggia sn	59+502	Mortara	Trivella spingitubo
Roggia sn	60+230	Mortara	Scavo a cielo aperto
Roggia sn	60+304	Mortara	Scavo a cielo aperto
Roggia sn	60+341	Mortara	Scavo a cielo aperto
Cavetto Cascina Nuova	60+756	Mortara	Trivella spingitubo
Cavo già Passerini ora di Cascina Nuova	60+771	Mortara	Trivella spingitubo
Subdiram. Destro del Canale Cavour	61+119	Mortara	Trivella spingitubo

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE			
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO			
N. Documento: J01811-ENV-RE-100-0104	Foglio 60 di 199	Rev.:	00

Tab. 2.14 – Allacciamenti: attraversamenti dei corsi d'acqua principali.

Corso d'acqua	Km	Comune	Modalità di attraversamento
Variante Ricoll. Deriv. Per Peschiera Borromeo DN 400 (16") DP 75 bar			
Roggia Besana Luserana	0+071	Cervignano d'Adda	Trivella spingitubo
Roggia Codogna	0+968	Cervignano d'Adda	Trivella spingitubo
Roggia Boccona	1+213	Cervignano d'Adda	Trivella spingitubo
Roggia Dossa	1+223	Cervignano d'Adda	Trivella spingitubo
Roggia Bertonica	1+534	Cervignano d'Adda	Trivella spingitubo
Roggia Guazzana	1+628	Mulazzano	Trivella spingitubo
Roggia Rigoletta	1+634	Mulazzano	Trivella spingitubo
Roggia Molina	2+090	Mulazzano	Microtunnel
Canale Muzza	2+141	Mulazzano	Microtunnel
Cavo Tris	2+189	Mulazzano	Microtunnel
Cavo Tris	2+208	Mulazzano	Microtunnel
Roggia Fratta	2+334	Mulazzano	Microtunnel
Roggia Bolenzana	2+350	Mulazzano	Microtunnel
Allacciamento Comune di San Zenone al Lambro DN 200 (8") DP 75 bar			
Cavo Marocco	0+465	Sordio	Trivella spingitubo
Roggia sn	0+708	Sordio	Scavo a cielo aperto
Deriv. per Vizzolo DN 200 (8"), DP 75 bar			
Roggia Maiocca	0+453	Casalmaiocco	Scavo a cielo aperto
Collegamento Cab. di Bascapè al Met. Cerro al Lambro - Milano DN 500 (20"), DP 24 bar			
Roggia	0+068	Bascapè	Scavo a cielo aperto
Roggia Carpana	0+620	Cerro al Lambro	Trivella spingitubo
Allacciamento Comune di Carpiano DN 200 (8"), DP 75 bar			
Roggia	0+418	Landriano	Scavo a cielo aperto
Cavo Biraghi	1+061	Landriano	Trivella spingitubo
Roggia Brivio	1+437	Landriano	Trivella spingitubo
Cavo Comelli	1+608	Carpiano	Scavo a cielo aperto
Fontanile della Majera	1+620	Carpiano	Scavo a cielo aperto
Roggia Coira	1+853	Landriano	Trivella spingitubo
Deriv. Per Giussago e Lacchiarella DN 300 (12"), DP 75 bar			
Cavo Marozzi Rainoldi	0+363	Lacchiarella	Trivella spingitubo
Cavo Molino	0+560	Lacchiarella	Scavo a cielo aperto
Roggia Mezzabarba	0+809	Lacchiarella	Trivella spingitubo
Cavo Mezzabarba	1+126	Giussago	Trivella spingitubo
Roggia Pila di Cascina Maggiore	1+222	Giussago	Trivella spingitubo
Roggia sn	1+649	Giussago	Trivella spingitubo
Roggia sn	1+670	Giussago	Trivella spingitubo

**METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO

N. Documento:

J01811-ENV-RE-100-0104

Foglio

61 di 199

Rev.:

00

Corso d'acqua	Km	Comune	Modalità di attraversamento
Roggia sn	1+953	Giussago	Scavo a cielo aperto
Roggia sn	2+142	Giussago	Trivella spingitubo
Cavo Mata	5+038	Giussago	Scavo a cielo aperto
Roggia sn	5+241	Giussago	Trivella spingitubo
Roggia sn	6+291	Giussago	Scavo a cielo aperto
Roggia sn	7+905	Giussago	Trivella spingitubo
Roggia sn	7+916	Giussago	Trivella spingitubo
Roggia Bizzarda	8+603	Giussago	Trivella spingitubo
Allacciamento Egidio Galbani - Giussago DN 150 (6"), DP 75 bar			
Roggia	0+018	Giussago	Trivella spingitubo
Allacciamento Comune di Lacchiarella 2^ presa DN 200 (8"), DP 75 bar			
Roggia sn	1+152	Giussago	Trivella spingitubo
Roggia sn	1+162	Lacchiarella	Trivella spingitubo
Roggia Mitrignana	1+607	Lacchiarella	Scavo a cielo aperto
Roggia Ticinello	2+428	Lacchiarella	Trivella spingitubo
Roggia Mezzabara	3+365	Lacchiarella	Trivella spingitubo
Roggia sn	3+783	Lacchiarella	Scavo a cielo aperto
Allacciamento Rubinetterie MAMOLI DN 100 (4"), DP 75 bar			
Roggia Ticinello	0+327	Lacchiarella	Trivella Spingitubo
Variante Ricoll. Allacciamento Comune di Rosate DN 200 (8"), DP 75 bar			
Roggia sn	0+989	Vernate	Trivella spingitubo
Roggia sn	1+086	Vernate	Trivella spingitubo
Roggia sn	1+627	Vernate	Trivella spingitubo
Roggia Mischia	2+158	Vernate	Trivella spingitubo
Roggia Bergonza	2+589	Vernate	Trivella spingitubo
Allacciamento Comune di Motta Visconti/Besate DN 200 (8"), DP 75 bar			
Cavo Marcello	1+317	Motta Visconti	Scavo a cielo aperto
Allacciamento Comune di Borgo S. Siro DN 200 (8"), DP 75 bar			
Roggia Grugnina	0+296	Vigevano	Trivella spingitubo
Cavo S. Vittore	0+970	Vigevano	Trivella spingitubo
Cavo Marangone	1+572	Vigevano	Trivella spingitubo
Variante Ricoll. Pot. Deriv. per Vigevano DN 400 (16"), DP 75 bar			
Prolungamento Diramatore Vigevano	0+220	Gambolò	Trivella spingitubo
Cavo di Gambolò	0+674	Gambolò	Trivella spingitubo
Roggia Nuova di Borgo san Siro	0+804	Gambolò	Trivella spingitubo
Allacciamento Comune di Mortara 3^ presa DN 150 (6"), DP 75 bar			
Cavo già Passerini ora di Cascina Nuova	0+065	Mortara	Trivella spingitubo
Cavetto Cascina Nuova	0+090	Mortara	Trivella spingitubo

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE							
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO							
N. Documento:		Foglio		Rev.:			
J01811-ENV-RE-100-0104		62 di 199		00			

Attraversamento delle infrastrutture principali

Nella seguente tabella si sintetizzano le caratteristiche degli attraversamenti delle infrastrutture principali.

Tab. 2.15 - Metanodotto Cervignano-Mortara: attraversamenti delle principali infrastrutture viarie.

Infrastruttura	Km	Comune	Modalità di attraversamento
SP n. 16	0+593	Cervignano D'Adda	Trivella spingitubo
SP n. 156	2+700	Mulazzano	Trivella spingitubo
SP n. 218	4+993	Tavazzano con Villavesco	Trivella spingitubo
SS n. 9	6+532	Sordio	Trivella spingitubo
FS MI-BO	6+820	Sordio	Trivella spingitubo
FS	6+868	Sordio	Trivella spingitubo
FS	7+047	Sordio	Trivella spingitubo
FS TAV	7+208	Sordio	Trivella spingitubo
A1	7+810	San Zenone al Lambro	Trivella spingitubo
SP n. 204	8+333	San Zenone al Lambro	Trivella spingitubo
SP n. 17	10+040	Cerro al Lambro	Trivella spingitubo
SP n. 165	14+896	Landriano	Trivella spingitubo
Var SS n. 412	17+183	Landriano	Trivella spingitubo
SS n. 412	17+779	Landriano	Trivella spingitubo
SP n. 50	21+290	Vidigulfo/Siziano	Trivella spingitubo
SP n. 205	21+927	Siziano	Trivella spingitubo
FS MI-GE	24+433	Siziano	Trivella spingitubo
SP n. 27	27+661	Giussago	Trivella spingitubo
SS n. 35	30+201	Rognano	TOC
SP n. 22	31+327	Casarile/Rognano	Trivella spingitubo
A7	33+603	Rognano	Trivella spingitubo
SP n. 11	36+773	Trovo	Trivella spingitubo
SP n. 33	38+817	Casorate Primo	Trivella spingitubo
SS n. 526	40+790	Motta Visconti/Besate	Trivella spingitubo
SP n. 208	48+407	Vigevano	Trivella spingitubo
SP n. 183	53+284	Gambolò	Microtunnel
SP n. 81	56+602	Gambolò	Trivella spingitubo
SP n. 106	59+509	Mortara	Trivella spingitubo
SS n. 596	60+869	Mortara	Trivella spingitubo
FS Vercelli-Mortara-Pavia	61+353	Mortara	Trivella spingitubo

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE			
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO			
N. Documento: J01811-ENV-RE-100-0104	Foglio di 63 di 199	Rev.: 00	

Tab. 2.16 - Allacciamenti: attraversamenti delle principali infrastrutture viarie.

Infrastruttura	Km	Comune	Modalità di attraversamento
Variante Ricoll. Deriv. per Peschiera Borromeo DN 400 (16"), DP 75 bar			
SP n. 16	0+653	Cervignano D'Adda	Trivella spingitubo
SP n. 156	2+768	Mulazzano	Trivella spingitubo
Allacciamento Comune di Sordio DN 100 (4"), DP 75 bar			
opere complementari TEEM (in progetto)	0+028	Sordio	Trivella spingitubo
Deriv. per Vizzolo DN 200 (8"), DP 75 bar			
opere complementari TEEM (in progetto)	0+852	Vizzolo Predabissi	Scavo a cielo aperto
Collegamento Cab. di Bascapè al Met. Cerro al Lambro - Milano DN 500 (20"), DP 24 bar			
opere complementari TEEM (in progetto)	1+778	Cerro al Lambro	Trivella spingitubo
TEEM (in progetto)	2+266	Cerro al Lambro	Scavo a cielo aperto
Autostrada A1	2+358	Cerro al Lambro	Trivella spingitubo
Allacciamento Comune di Carpiano DN 200 (8"), DP 75 bar			
SP n. 165	0+030	Landriano	Trivella spingitubo
Deriv. Per Giussago e Lacchiarella DN 300 (12"), DP 75 bar			
SP n. 27	1+741	Giussago	Trivella spingitubo
SP n. 27	5+257	Giussago	Trivella spingitubo
Allacciamento Egidio Galbani - Giussago DN 150 (6"), DP 75 bar			
SP n. 48	0+23	Giussago	Trivella spingitubo
Allacciamento Comune di Lacchiarella 2^a presa DN 200 (8"), DP 75 bar			
SP n. 40	3+332	Lacchiarella	Trivella spingitubo
Variante Ricoll. Allacciamento Comune di Rosate DN 200 (8"), DP 75 bar			
SP n. 163	1+921	Vernate	Trivella spingitubo
Allacciamento Comune di Motta Visconti/Besate DN 200 (8"), DP 75 bar			
SS n. 526	0+995	Besate/Motta Visconti	Trivella spingitubo
Allacciamento Comune di Borgo S. Siro DN 200 (8"), DP 75 bar			
SP n. 206	0+403	Vigevano	Trivella spingitubo
Allacciamento Monviso S.p.A. DN 100 (4"), DP 75 bar			
SP n. 206	0+248	Gambolò	Trivella spingitubo
Allacciamento comune di Gambolò 2^a presa DN 200 (8"), DP 75 bar			
SP n. 206	0+033	Gambolò	Trivella spingitubo
Allacciamento coop. Nuova PAN-PLA DN 150 (6"), DP 75 bar			
SP n. 206	0+113	Gambolò	Trivella spingitubo
Variante Ricoll. Pot. Deriv. per Vigevano DN 400 (16"), DP 75 bar			
SP n. 83	0+783	Gambolò	Trivella spingitubo

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE					
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO					
N. Documento: J01811-ENV-RE-100-0104	Foglio di	199	Rev.:		
			00		

2.1.5.12 Realizzazione degli impianti

La realizzazione degli impianti di linea consiste nel montaggio delle valvole, dei relativi bypass e dei diversi apparati che li compongono (attuatori, apparecchiature di controllo, ecc.). Le valvole sono quindi messe in opera completamente interrate, ad esclusione dello stelo di manovra (apertura e chiusura della valvola). Al termine dei lavori si procede al collaudo ed al collegamento dei sistemi alla linea .



Fig. 2.22 - Esempio di impianto di intercettazione di linea PIL.

L'area dell'impianto viene delimitata da una recinzione realizzata mediante pannelli metallici preverniciati, collocati al di sopra di un cordolo in muratura.

L'ingresso all'impianto viene garantito da una strada di accesso predisposta a partire dalla viabilità esistente e completata in maniera definitiva al termine dei lavori di sistemazione della linea.

2.1.5.13 Collaudo idraulico, collegamento e controllo della condotta

A condotta completamente posata e collegata si procede al collaudo idraulico per una durata minima di 48 ore ad una pressione minima di 1,2 volte la pressione massima di esercizio e ad una pressione massima che non superi, nella sezione più sollecitata, una tensione pari al 95% del carico unitario al limite di allungamento totale per il tipo di materiale utilizzato, in accordo con quanto previsto al punto 2.5.1 del DM 24.11.84.

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE									
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO									
N. Documento:		Foglio		Rev.:					
J01811-ENV-RE-100-0104		65	di	199	00				

Le fasi di riempimento e svuotamento dell'acqua del collaudo idraulico sono eseguite utilizzando idonei dispositivi, comunemente denominati "pig", che vengono impiegati anche per operazioni di pulizia e messa in esercizio della condotta. Queste attività sono, normalmente, svolte suddividendo la linea per tronchi di collaudo.

I tratti collaudati verranno successivamente collegati tra loro mediante saldatura controllata con sistemi non distruttivi.

L'Appaltatore dovrà provvedere alla individuazione del punto di prelievo dell'acqua, utilizzando sorgenti naturali, quali corsi d'acqua superficiali, bacini e pozzi, serbatoi artificiali o reti idriche disponibili in zona, nel rispetto della legislazione vigente in materia. Sarà altresì obbligo dell'Appaltatore ottenere tutti i permessi necessari per l'utilizzo dell'acqua ed osservare eventuali prescrizioni.

Non è consentito l'utilizzo di acque reflue o derivanti da processi industriali. L'acqua dovrà essere filtrata per evitare l'ingresso di corpi estranei nel tronco in prova e se necessario dovranno essere utilizzati apparati di decantazione e filtraggio per evitare fenomeni di sedimentazione nella linea.

L'acqua prelevata sarà successivamente rilasciata nello stesso corpo idrico con le stesse caratteristiche presenti al prelievo e previo filtraggio meccanico atto a evitare la dispersione in ambiente di eventuali residui metallici (trucioli e/o scorie di saldatura).

È da precisare che i tubi saranno pre-collaudati in stabilimento e successivamente accuratamente sabbiati e rivestiti internamente; le condizioni di pulizia interna dei tubi al momento del collaudo idraulico saranno pertanto ottimali.

Non è prevista alcuna additivazione dell'acqua utilizzata per il collaudo.

I punti di presa e scarico dell'acqua di collaudo potranno essere definiti in fase di costruzione dell'opera compatibilmente alla disponibilità dei corpi idrici attraversati.

Sarà comunque onere dell'impresa Appaltatrice di richiedere le necessarie autorizzazioni previste dalla legislazione vigente agli enti gestori prima delle operazioni di prelievo e di scarico.

2.1.5.14 Esecuzione dei ripristini

In questa fase saranno eseguite tutte le operazioni necessarie a riportare l'ambiente allo stato preesistente i lavori.

Al termine delle fasi di collaudo e collegamento, ad ultimazione delle operazioni di montaggio, si procederà a realizzare gli interventi di ripristino.

Le opere di ripristino previste possono essere raggruppate nelle seguenti due tipologie principali:

- Ripristini geomorfologici: si tratta di opere ed interventi mirati alla sistemazione dei tratti di maggiore acclività, alla sistemazione e protezione delle sponde dei corsi d'acqua attraversati e al ripristino di strade e servizi incontrati dal tracciato;
- Ripristini vegetazionali: tendono alla ricostituzione, nel più breve tempo possibile, del manto vegetale preesistente i lavori nelle zone con vegetazione naturale. Le aree agricole saranno ripristinate al fine di restituire l'originaria fertilità.

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE									
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO									
N. Documento:		Foglio		Rev.:					
J01811-ENV-RE-100-0104		66	di	199	00				

2.1.5.15 Modalità operative per l'attraversamento di risaie

La posa di una condotta in aree coltivate a riso è un'operazione da effettuare con una serie di accorgimenti operativi atti alla salvaguardia della funzionalità dei canali di irrigazione e al corretto ripristino delle superfici agricole interessate dai lavori di costruzione.

Particolare cura sarà, pertanto, posta all'impermeabilizzazione delle vasche delle risaie, sia per ciò che riguarda la costruzione dello strato superficiale (0,40-0,60 m), sia per ciò che concerne le arginature con canali e canalette.

L'apertura dell'area di passaggio sarà eseguita possibilmente con risaia asciutta. Si effettuerà lo scotico e l'accantonamento dell'humus sull'intera larghezza dell'area di passaggio, per uno spessore variabile da 0,40 a 0,60 m in funzione della stratigrafia locale dei terreni.

Lo strato humico sarà mantenuto separato dal materiale di risulta dello scavo mediante l'interposizione di teli in PVC o mediante l'accantonamento separato a bordo dell'area di passaggio.

Lo scavo sarà eseguito con mezzi meccanici, avendo cura di depositare il materiale di risulta separato dallo strato humico precedentemente accantonato.

Il rinterro della condotta dovrà essere eseguito in assenza di acqua nello scavo; in caso contrario si dovrà procedere riempiendo d'acqua la condotta e ad eseguire immediatamente un rinterro parziale con terreno di opportuna consistenza e granulometria proveniente dagli scavi e/o da cava per garantire la stabilità della condotta.

Il materiale di rinterro sarà accuratamente compattato per non creare zone a maggiore permeabilità e per evitare cedimenti successivi.

La percorrenza in risaia dei metanodotti in progetto è illustrata nei disegni tipologici di J01811-ENV-DW-100-0300 (Foglio 2 di 6 – Allegato 25 dello SIA – Opere in progetto). e J01811-ENV-DW-200-0300 (Foglio 2 di 6 – Allegato 26 dello SIA – Opere in progetto).

Uno stralcio riferito al solo 56" è riportato nella figura che segue.

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE					
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO					
N. Documento: J01811-ENV-RE-100-0104	Foglio di 199		Rev.:		
			00		

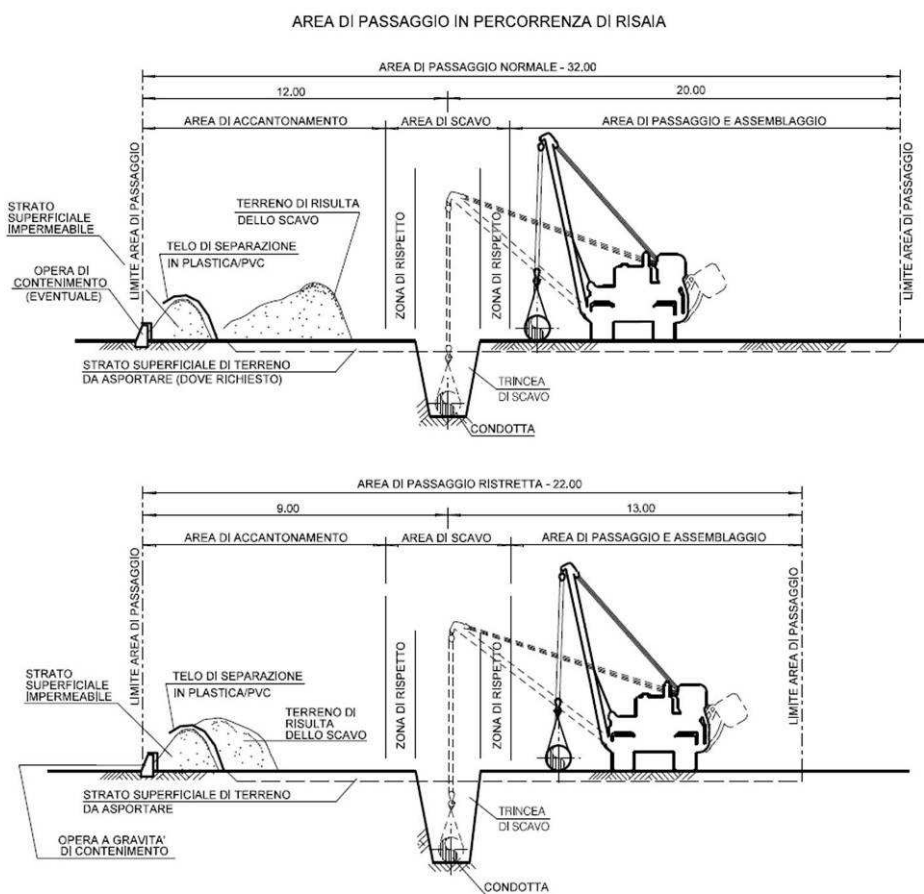


Fig. 2.23 - area di passaggio normale e ridotta per percorrenza in risaia per il Met. Cervignano-Mortara DN 1400 (56").

Per ciò che concerne i ripristini, lo strato di humus sarà riportato su tutta l'area interessata dai lavori e livellato uniformandolo al terreno circostante. Sarà demandato invece ai contadini e/o ai consorzi la livellazione del terreno con raggio laser e la rimessa in coltura. Le arginature dei canali e le canalette di irrigazione saranno ripristinate nella loro funzione originaria e ne verrà garantita l'impermeabilità.

Per gli impianti e punti di linea ricadenti in risaia si procederà alla bonifica del piano di fondazione mediante lo stendimento di un materasso di materiale arido di 50-80 cm su cui verranno impostate le fondazioni. Il piano finito della cameretta sarà in rilevato 50-80 cm sopra il piano di campagna della risaia.

Per ciò che riguarda la copertura da assegnare alla condotta, generalmente si ritiene che un approfondimento di 1,5 m sia sufficiente ad impedire fenomeni di galleggiamento. Per i tratti in cui il metanodotto interessa risaie e zone in cui nel tempo vengono eseguite opere di livellamento e sistemazione che comportino modifiche di quota del piano di campagna, sarà necessario, per ogni singolo tratto, riferire la quota di approfondimento della condotta al punto più depresso.

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE									
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO									
N. Documento:		Foglio		Rev.:					
J01811-ENV-RE-100-0104		68	di	199	00				

2.1.6 Opera ultimata

La particolare tipologia dell'opera, che al termine dei lavori di costruzione risulta essere completamente interrata con l'area di passaggio ripristinata, fa sì che non emerga alcuna situazione particolarmente critica. Gli unici elementi fuori terra, infatti risulteranno essere:

- i cartelli segnalatori del metanodotto ed i tubi di sfiato posti in corrispondenza degli attraversamenti eseguiti con tubo di protezione;
- i punti di intercettazione di linea, comprendenti gli steli di manovra delle valvole, l'apparecchiatura di sfiato, la recinzione ed il fabbricato per la strumentazione (Fig. 2.25).

Gli interventi di ripristino sono progettati, in relazione alle diverse caratteristiche morfologiche, vegetazionali e di uso del suolo incontrate lungo il tracciato, al fine di riportare, per quanto possibile e nel tempo necessario alla crescita delle specie, gli ecosistemi esistenti nella situazione preesistente ai lavori e concorrono sostanzialmente alla mitigazione degli impatti indotti dalla realizzazione dell'opera sull'ambiente (Fig. 2.26 e Fig. 2.27).



Fig. 2.24 - I cartelli segnalatori del metanodotto ed i tubi di sfiato posti in corrispondenza degli attraversamenti eseguiti con tubo di protezione.

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE									
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO									
N. Documento: J01811-ENV-RE-100-0104	Foglio di 199			Rev.:					
				00					



Fig. 2.25 - Punto di Intercettazione di linea (PIL).

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE						
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO						
N. Documento: J01811-ENV-RE-100-0104	Foglio di		Rev.:			
			00			



Fig. 2.26 - Evoluzione del ripristino morfologico e vegetazionale di un versante.

**METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO

N. Documento:

J01811-ENV-RE-100-0104

Foglio

71

di

199

Rev.:

00



Fig. 2.27 - Ripristino vegetazionale a gruppi protetti con recinti provvisori circolari.



Fig. 2.28 - Ripristino vegetazionale con piantagione diffusa e protezioni individuali. Tubi di sfiato posto in corrispondenza di attraversamento eseguito con tubo di protezione

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE									
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO									
N. Documento: J01811-ENV-RE-100-0104	Foglio di		199	Rev.:					
				00					



Fig. 2.29 - Ripristino delle risaie.

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE									
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO									
N. Documento:		Foglio		Rev.:					
J01811-ENV-RE-100-0104		73 di 199		00					

2.1.7 Esercizio dell'opera

2.1.7.1 Gestione del sistema di trasporto

Organizzazione centralizzata: DISPACCIAMENTO

L'attività del Dispacciamento si svolge nella sede operativa di San Donato Milanese (MI) ed è presidiata da personale specializzato, che si avvicenda in turni che coprono le 24 ore, per tutti i giorni dell'anno.

In appoggio al personale di sala, agisce il personale di assistenza tecnica che assicura lo sviluppo dei programmi di simulazione, di previsione della domanda e di ottimizzazione del trasporto, la gestione del sistema informatico (per l'acquisizione dei dati di telemisura e l'operatività dei telecomandi), la programmazione a breve termine del trasporto e della manutenzione sugli impianti.

I principali strumenti di controllo del Dispacciamento sono la sala operativa, il sistema di elaborazione ed il sistema di telecomunicazioni.

L'attività del Dispacciamento

Il Dispacciamento è l'unità operativa che gestisce le risorse di gas naturale programmando, su base giornaliera, l'esercizio della rete di trasporto e determinando le condizioni di funzionamento dei suoi impianti. Esso valuta tempestivamente la disponibilità di gas dalle diverse fonti di approvvigionamento, le previsioni del fabbisogno dell'utenza, la situazione della rete, le caratteristiche funzionali degli impianti ed i criteri di utilizzazione.

La domanda di gas, infatti, subisce significative oscillazioni nell'arco del giorno e della settimana, oltre ad avere una grande variabilità stagionale. Ma anche la disponibilità di gas naturale importato può subire oscillazioni contingenti: tutto ciò richiede il continuo adattamento del sistema.

Il Dispacciamento assicura, attraverso gli strumenti previsionali, il contatto costante con le sedi periferiche ed il sistema di controllo in tempo reale della rete, grazie al quale è in grado di intervenire a distanza sugli impianti, secondo le esigenze del momento, garantendo il massimo livello di sicurezza.

Il sistema di telecontrollo, strumento operativo del Dispacciamento, svolge le funzioni di telemisura e di telecomando. Con la telemisura vengono acquisiti i dati rilevanti per l'esercizio: pressioni, portata, temperatura, qualità del gas, stati delle valvole e dei compressori. Con il telecomando si modifica l'assetto degli impianti in relazione alle esigenze operative. Di particolare importanza è il telecomando delle centrali di compressione che vengono gestite direttamente dal Dispacciamento.

Attualmente gli impianti controllati dal Dispacciamento sono circa 1.410 e altri 200 saranno realizzati nel prossimo futuro.

La prioritaria funzione del Dispacciamento in termine di sicurezza è di assicurare l'intervento tempestivo, in ogni punto della rete, sia con il telecomando degli impianti, sia attraverso l'utilizzo del personale specializzato presente nei centri operativi distribuiti su tutto il territorio nazionale prontamente attivati poiché reperibili 24 ore su 24.

Sistema di telecontrollo

L'evoluzione della tecnologia elettromeccanica nel campo della strumentazione e della trasmissione dati ha consentito la realizzazione di sistemi di telecontrollo e di sistemi di comando a distanza su impianti industriali. Lo sviluppo parallelo di sistemi di controllo atti a segnalare a distanza qualsiasi grandezza misurata e di sistemi di comando che

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE									
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO									
N. Documento:		Foglio		Rev.:					
J01811-ENV-RE-100-0104		74 di 199		00					

consentono l'azionamento a distanza di apparecchiature, permette oggi la realizzazione di sistemi di telecontrollo altamente affidabili e, quindi, la gestione a distanza di impianti non presidiati. In particolare:

- i sistemi di controllo a distanza sono stati adottati al fine di disporre dei valori istantanei delle variabili relative ai gasdotti ed altri impianti da essi derivati e, conseguentemente, di avere informazioni in tempo reale, sulle eventuali variazioni dei parametri di esercizio dell'intero sistema di trasporto gas;
- i sistemi di comando sono stati adottati al fine di effettuare sia variazioni di grandezze controllate sia l'isolamento di tronchi di gasdotti e/o l'intercettazione parziale o totale di impianti.

Al fine di gestire, in modo ottimale, una realtà complessa ed in continua evoluzione quale la rete gasdotti, la Snam Rete Gas ha realizzato un sistema di telecontrollo in grado di assolvere la duplice funzione di garantire la sicurezza e di consentire l'esercizio degli impianti. In particolare la Snam Rete Gas ha sviluppato:

- telecontrolli di sicurezza, che consentono il sezionamento in tronchi dei gasdotti;
- telecontrolli di esercizio, che consentono di ottimizzare il trasporto e la distribuzione del gas in funzione delle importazioni e della produzione nazionale.

Come già detto, il Dispacciamento provvede alla gestione della rete gasdotti direttamente da S. Donato Milanese. Sulla base dei valori delle variabili in arrivo dagli impianti, esso è in grado di controllare e modificare le condizioni di trasporto e distribuzione del gas nella rete e/o di intervenire, mettendo in sicurezza la rete, a fronte di valori anomali delle variabili in arrivo. Il controllo viene effettuato da sistemi informatici che provvedono:

- all'acquisizione dei valori delle variabili e della condizione di stato delle valvole di intercettazione proveniente da ogni punto di linea telecontrollato;
- alla segnalazione e stampa di eventuali valori anomali rispetto a quelli di riferimento.

Sul quadro sinottico sono visualizzati:

- i valori delle variabili (pressione e portata);
- le segnalazioni relative allo stato delle valvole (aperta - chiusa - in movimento);
- gli allarmi per le situazioni anomale.

Ogni operatore, tramite terminale, è in grado di effettuare:

- telecomandi per l'apertura e chiusura di valvole di linea e dei nodi di smistamento gas;
- telecomandi per la variazione della pressione e portata di impianti di riduzione della pressione.

Il collegamento tra il Dispacciamento e gli impianti è realizzato mediante una rete di trasmissione ponti radio e cavo posato con il gasdotto, consentendo in tal modo una doppia via di trasmissione.

Organizzazioni periferiche: CENTRI

Dal punto di vista organizzativo le sedi periferiche, tra gli altri compiti, svolgono le seguenti attività:

- gli assetti della rete dal punto di vista dell'esercizio;
- il mantenimento in norma degli impianti;

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE									
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO									
N. Documento:		Foglio		Rev.:					
J01811-ENV-RE-100-0104		75	di	199	00				

- l'elaborazione e l'aggiornamento dei programmi di manutenzione per il controllo e la sicurezza degli impianti.

I Centri di manutenzione svolgono attività prevalentemente operative nel territorio e sono essenzialmente preposti alla sorveglianza ed alla manutenzione di gasdotti che vengono costantemente integrati ed aggiornati con i nuovi impianti che entrano in esercizio.

2.1.7.2 *Esercizio, sorveglianza dei tracciati e manutenzione*

Terminata la fase di realizzazione e di collaudo dell'opera, il metanodotto è messo in esercizio. La funzione di coordinare e controllare le attività riguardanti il trasporto del gas naturale tramite condotte è affidata a unità organizzative sia centralizzate che distribuite sul territorio. Le unità centralizzate sono competenti per tutte le attività tecniche, di pianificazione e controllo finalizzate alla gestione della linea e degli impianti; alle unità territoriali sono demandate le attività di sorveglianza e manutenzione della rete.

Queste unità sono strutturate su tre livelli: Distretti, Esercizio e Centri.

Le attività di sorveglianza sono svolte dai "Centri" Snam Rete Gas, secondo programmi eseguiti con frequenze diversificate, in relazione alla tipologia della rete e a seconda che questa sia collocata in zone urbane, in zone extraurbane di probabile espansione e in zone sicuramente extraurbane. Il "controllo linea" viene effettuato con automezzo o a piedi (nei tratti di montagna di difficile accesso). L'attività consiste nel percorrere il tracciato delle condotte o traguardare da posizioni idonee per rilevare:

- la regolarità delle condizioni di interrimento delle condotte;
- la funzionalità e la buona conservazione dei manufatti, della segnaletica, ecc.;
- eventuali azioni di terzi che possano interessare le condotte e le aree di rispetto.

Il controllo linea può essere eseguito anche con mezzo aereo (elicottero).

Di norma tale tipologia di controllo è prevista su gasdotti dorsali di primaria importanza, in zone sicuramente extraurbane e, particolarmente, su metanodotti posti in zone dove il controllo da terra risulti difficoltoso. Per tutti i gasdotti, a fronte di esigenze particolari (es. tracciati in zone interessate da movimenti di terra rilevanti o da lavori agricoli particolari), vengono attuate ispezioni da terra aggiuntive a quelle pianificate. I Centri assicurano inoltre le attività di manutenzione ordinaria pianificata e straordinaria degli apparati meccanici e della strumentazione costituenti gli impianti, delle opere accessorie e delle infrastrutture con particolare riguardo:

- alla manutenzione pianificata degli impianti posti lungo le linee;
- al controllo pianificato degli attraversamenti in subalveo di corsi d'acqua o al controllo degli stessi al verificarsi di eventi straordinari;
- alla manutenzione delle strade di accesso agli impianti Snam Rete Gas.

Un ulteriore compito delle unità periferiche consiste negli interventi di assistenza tecnica e di coordinamento finalizzati alla salvaguardia dell'integrità della condotta al verificarsi di situazioni particolari quali ad esempio lavori ed azioni di terzi dentro e fuori dalla fascia asservita che possono rappresentare pericolo per la condotta (attraversamenti con altri servizi, sbancamenti, posa tralicci per linee elettriche, uso di esplosivi, dragaggi a monte e valle degli attraversamenti subalveo, depositi di materiali, ecc.).

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE									
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO									
N. Documento:		Foglio		Rev.:					
J01811-ENV-RE-100-0104		76 di 199		00					

Controllo dello stato elettrico

Per verificare, nel tempo, lo stato di protezione elettrica della condotta, viene rilevato e registrato il suo potenziale elettrico rispetto all'elettrodo di riferimento. I piani di controllo e di manutenzione Snam Rete Gas prevedono il rilievo e l'analisi dei parametri tipici (potenziale e corrente) degli impianti di protezione catodica in corrispondenza di posti di misura significativi ubicati sulla rete. La frequenza ed i tipi di controllo previsti dal piano di manutenzione vengono stabiliti in funzione della complessità della rete da proteggere e, soprattutto, dalla presenza o meno di correnti disperse da impianti terzi. Le principali operazioni sono:

- controllo di funzionamento di tutti gli impianti di protezione catodica;
- misure istantanee dei potenziali;
- misure registrate di potenziale e di corrente per la durata di almeno 24 ore.

L'analisi e la valutazione delle misure effettuate, nonché l'eventuale adeguamento degli impianti, sono affidate a figure professionali specializzate che operano a livello di unità periferiche.

Eventuale controllo delle condotte a mezzo "pig"

Un "pig" è un'apparecchiatura che dall'interno della condotta consente di eseguire attività di manutenzione o di controllo dello stato della condotta.

A seconda della funzione per cui sono utilizzati, i pig possono essere suddivisi in due categorie principali:

- pig convenzionali, che realizzano funzioni operative e/o di manutenzione della condotta;
- pig intelligenti o strumentali, che forniscono informazioni sulle condizioni della condotta.

Pig convenzionali

Sono generalmente composti da un affusto metallico e da coppelle in poliuretano che sotto la spinta del prodotto trasportato (liquido e/o gassoso), permettono lo scorrimento del pig stesso all'interno della condotta (vedi Fig. 2.29). Questi pig vengono impiegati durante le fasi di riempimento e svuotamento dell'acqua del collaudo idraulico, per operazioni di pulizia, messa in esercizio e per la calibrazione della sezione della condotta stessa mediante l'installazione di dischi in alluminio.

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE					
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO					
N. Documento: J01811-ENV-RE-100-0104	Foglio di	77 199	Rev.:		
			00		



Fig. 2.29 - Pig convenzionale impiegato nelle operazioni di collaudo idraulico e di pulizia della condotta.

Pig intelligenti o strumentali

Molto simili nella costruzione ai pig convenzionali, vengono definiti intelligenti o strumentati perché sono equipaggiati con particolari dispositivi atti a rilevare una serie di informazioni, localizzabili, su caratteristiche o difetti della condotta. I pig intelligenti attualmente più utilizzati sono quelli relativi al controllo della geometria della condotta ed allo spessore della condotta stessa (vedi Fig. 2.30).

La conoscenza delle condizioni di integrità delle condotte è di notevole importanza nella gestione di una rete di trasporto. La sorveglianza dei tracciati sia da terra che con mezzo aereo, l'effettuazione di una metodica manutenzione, la conoscenza anche particolareggiata dello stato di protezione catodica o del rivestimento della condotta ed eventuali punti strumentati della linea costituiscono già di per sé idonee garanzie di sicurezza, tanto più se combinate con le ispezioni effettuate con pig intelligenti che, come già detto, sono in grado di evidenziare e localizzare tutta una serie di informazioni sulle caratteristiche o difetti della condotta. Viene generalmente eseguita un'ispezione iniziale per l'acquisizione dei dati di base, subito dopo la messa in esercizio della condotta (stato zero); i dati ottenuti potranno così essere confrontati con le successive periodiche ispezioni. Eventuali difetti vengono pertanto rilevati e controllati fino ad arrivare alla loro eliminazione mediante interventi di riparazione o di sostituzione puntuale.

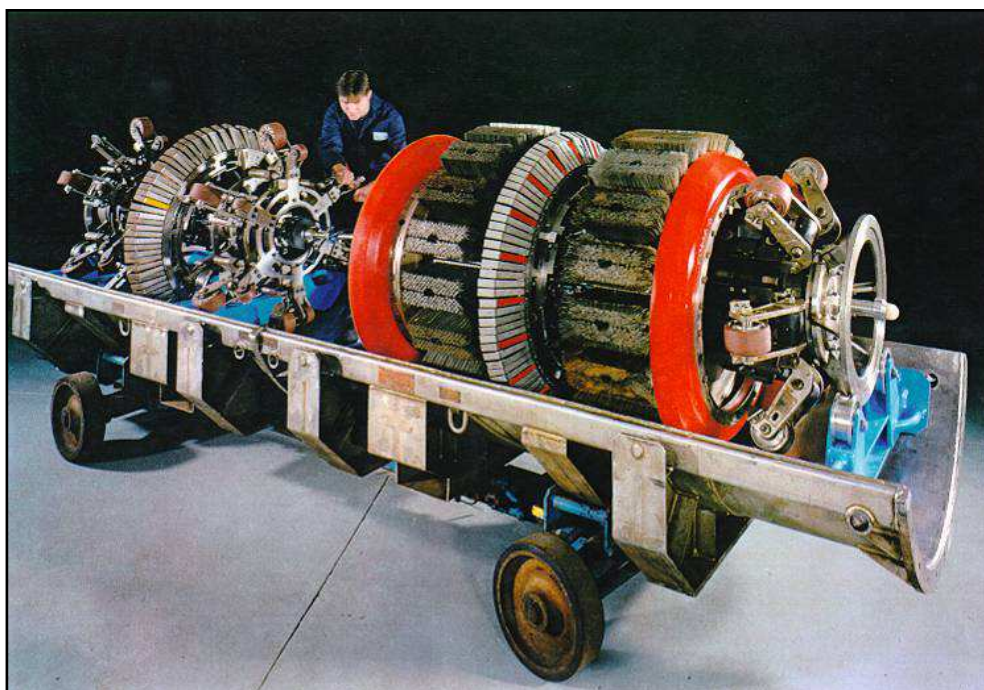


Fig. 2.30 - Pig strumentale per il controllo della geometria e dello spessore della condotta.

Durata dell'opera ed ipotesi di ripristino dopo la dismissione

La durata di un gasdotto è in funzione del sussistere dei requisiti tecnici e strategici che ne hanno motivato la realizzazione. I parametri tecnici sono continuamente tenuti sotto controllo tramite l'effettuazione delle operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria, le quali garantiscono che il trasporto del gas avvenga in condizioni di sicurezza. Qualora invece Snam Rete Gas valuti non più utilizzabili per il trasporto del metano la tubazione ed i relativi impianti, essi vengono messi fuori esercizio. In questo caso la messa fuori esercizio della condotta consiste nel mettere in atto le seguenti operazioni:

- bonificare la linea;
- fondellare il tratto di tubazione interessato per separarlo dalla condotta in esercizio;
- riempire tale tratto con gas inerte (azoto) alla pressione di 0,5 bar;
- mantenere allo stesso la protezione elettrica;
- mantenere in essere le concessioni stipulate all'atto della realizzazione della linea, provvedendo a rescinderle su richiesta delle proprietà;
- continuare ed effettuare tutti i normali controlli della linea.

L'alternativa alla messa fuori esercizio, è la rimozione della condotta esistente inertizzando eventuali tratti di tubazione lasciati nel sottosuolo.

Le due diverse soluzioni comportano, ovviamente, interventi di entità assai differente che si traducono in un diverso impatto sull'ambiente naturale e socioeconomico del territorio attraversato. Se la prima soluzione comporta interventi molto limitati sul terreno, rendendo minimi gli effetti sull'ambiente naturale, mantiene tuttavia inalterato il vincolo sul territorio, derivato dalla presenza della tubazione.

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE									
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO									
N. Documento:		Foglio		Rev.:					
J01811-ENV-RE-100-0104		79 di 199		00					

La rimozione della condotta comporta, al contrario, la messa in atto di una serie di operazioni che incidono sul territorio alla stregua di una nuova realizzazione, ma libera lo stesso dal vincolo derivante dalla presenza della condotta. La messa fuori esercizio di una linea può, in alcuni casi, comportare il fatto che gli impianti / punti di linea fuori terra ad essa connessi (impianti accessori) restino inutilizzati per cui, se questi non sono perfettamente inseriti nel contesto ambientale, Snam Rete Gas provvede a rimuoverli, a ripristinare l'area da essi occupata ed a restituirla al normale utilizzo. In questo caso gli interventi consistono nel riportare il terreno nelle condizioni originarie, garantendo la protezione della coltre superficiale da possibili fenomeni erosivi e favorendo una rapida ricostituzione della vegetazione superficiale.

2.1.8 Rischio incidenti

2.1.8.1 Considerazioni generali

La sicurezza e la salute delle persone, la tutela ambientale e la continuità del servizio sono obiettivi di primaria e costante importanza per Snam Rete Gas, che si impegna per il loro miglioramento continuo, anche nell'ottica di svolgere un'attività di pubblico interesse (D. Lgs. n. 164/2000).

Snam Rete Gas in materia di salute, sicurezza ed ambiente opera secondo due direttrici tra loro strettamente collegate:

- **la prevenzione** degli scenari incidentali che possono compromettere l'integrità delle tubazioni tramite l'adozione di adeguate misure progettuali, costruttive e di esercizio.
- **la gestione** di eventuali situazioni anomale e di emergenza attraverso un controllo continuo della rete ed una struttura per l'intervento adeguata.

Queste direttrici si articolano in conformità ai principi della politica di Snam Rete Gas, relativa alla protezione dell'ambiente ed alla salvaguardia della sicurezza dei lavoratori e delle popolazioni. Tale politica prevede tra l'altro:

- la gestione delle attività nel rispetto della legislazione, regolamenti, altre fonti applicabili, prescrizioni e disposizioni aziendali integrative e migliorative;
- la formazione, informazione, sensibilizzazione e coinvolgimento del personale affinché partecipi in modo attivo e responsabile all'attuazione dei principi ed al raggiungimento degli obiettivi;
- l'utilizzo sostenibile delle risorse naturali, la prevenzione dell'inquinamento e la tutela degli ecosistemi e della biodiversità;
- la progettazione, localizzazione, realizzazione, gestione e dismissione di attività, impianti e costruzioni civili nell'ottica della salvaguardia dell'ambiente interno ed esterno, del risparmio energetico e della tutela della salute e della sicurezza dei dipendenti e di terzi;
- la predisposizione di interventi operativi e gestionali per la riduzione delle emissioni GHG, con un approccio di mitigazione del cambiamento climatico;
- la gestione dei rifiuti al fine di ridurre la produzione e di promuoverne il recupero nella destinazione finale;

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE									
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO									
N. Documento:		Foglio		Rev.:					
J01811-ENV-RE-100-0104		80	di	199	00				

- l'identificazione degli aspetti ambientali, di salute e sicurezza e analisi dei rischi correlati con le attività svolte e le nuove attività e attuazione di misure di prevenzione e gestione;
- la predisposizione, accanto alle misure precauzionali, di procedure per individuare e rispondere a situazioni di emergenza e controllare le conseguenze di eventuali incidenti;
- la conduzione e gestione delle attività in un'ottica di prevenzione degli infortuni, incidenti e malattie professionali;
- l'effettuazione a diversi livelli di monitoraggi ambientali e di salute e sicurezza, periodiche revisioni e aggiornamenti delle procedure attraverso sistemi di controllo (audit) e report che consentano di valutare le prestazioni e di riesaminare gli obiettivi e i programmi;
- la comunicazione agli stakeholder della politica, dei suoi programmi di attuazione e dei risultati ottenuti, nell'ottica della massima trasparenza e collaborazione;
- l'allineamento alle migliori tecnologie disponibili, economicamente sostenibili, per assicurare elevati livelli di sicurezza, tutela ambientale e efficienza energetica;
- la promozione di attività di ricerca e innovazione tecnologica per il miglioramento delle prestazioni ambientali e delle condizioni di sicurezza delle attività dell'azienda;
- l'utilizzo di fornitori ed appaltatori qualificati in grado di operare per il miglioramento continuo della salute, della sicurezza e dell'ambiente.

La gestione della salute, della sicurezza e dell'ambiente, di Snam Rete Gas è quindi strutturata:

- su disposizioni organizzative e ordini di servizio interni, che stabiliscono le responsabilità e le procedure da adottare nelle fasi di progettazione, realizzazione, esercizio per tutte le attività della società, in modo da assicurare il rispetto delle leggi e delle normative interne in materia di salute sicurezza e ambiente;
- sulla predisposizione di idonee ed adeguate dotazioni di attrezzature e materiali e risorse interne e su contratti con imprese esterne per la gestione delle condizioni di normale funzionamento e di emergenza sulla propria rete di trasporto.

Nell'ambito di detta organizzazione, Snam Rete Gas dispone, inoltre, come dettagliatamente descritto nel paragrafo 6.1, di un sistema centralizzato di acquisizione, gestione e controllo dei parametri di processo per il servizio di trasporto gas, tra cui pressioni, temperature e portate, nei punti caratteristici della rete. Il sistema viene gestito da una struttura centralizzata di Dispacciamento, ubicata presso la sede societaria a San Donato Milanese.

Tale sistema consente, in particolare, di controllare l'assetto della rete in modo continuativo, di individuarne eventuali anomalie o malfunzionamenti e di assicurare le necessarie attività di coordinamento in condizioni sia di normalità che di emergenza.

Quanto esposto in termini generali è applicabile allo specifico metanodotto, che una volta in esercizio sarà perfettamente integrato nella rete gestita da Snam Rete Gas.

Per quanto riguarda detto metanodotto inoltre nei successivi paragrafi si analizzano con maggior dettaglio alcune tematiche strettamente correlate alla sicurezza dell'opera in particolare riguardo a:

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE									
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO									
N. Documento:		Foglio		Rev.:					
J01811-ENV-RE-100-0104		81	di	199	00				

- La prevenzione degli eventi incidentali;
- La gestione ed il controllo del metanodotto.

2.1.8.2 La prevenzione degli eventi incidentali: metanodotti

L'efficacia delle politiche di sicurezza e di mantenimento dell'integrità dell'opera adottate da Snam Rete Gas può essere valutata partendo dall'analisi dei possibili scenari incidentali cui potrebbe andare soggetta ed evidenziando le principali misure preventive messe in atto sia nelle fasi di progettazione e costruzione che in quella di gestione.

In particolare questa valutazione risulta più completa se supportata da elaborazioni statistiche sulle frequenze di incidente ed i loro trend nel tempo su base storica.

Questa impostazione è quella utilizzata nel presente paragrafo.

Uno strumento completo e consolidato per effettuare tale valutazione è rappresentato dalla banca dati di incidenti europea del Gruppo **EGIG "European Gas Incident Data Group"** (www.egig.eu) che nel 2012 è composto dalle seguenti Società di trasporto del gas:

- Bord Gáis Éireann (Ireland)
- Danish Gas Technology - DGC, rappresentata da DONG (Denmark)
- Enagas S.A. (Spain)
- Fluxys (Belgium)
- Gasum (Finland)
- GRT Gaz (France)
- National Grid (UK)
- NET4GAS (Czech Republic)
- N.V. Nederlandse Gasunie (The Netherlands)
- OMV Gas GmbH (Austria)
- Open Grid Europe (Germany)
- Ren Gasodutos S.A. (Portugal)
- Snam Rete Gas (Italy)
- Swedegas A.B. (Sweden)
- Swissgas (Switzerland)

Tale banca dati rappresenta il riferimento europeo più conosciuto ed utilizzato per valutare i livelli di sicurezza del trasporto di gas naturale ad alta pressione attraverso l'analisi storica degli incidenti.

Valutazione dei possibili scenari di eventi incidentali

Le valutazioni utilizzate per analizzare le politiche di prevenzione degli incidenti sono basate sulle informazioni contenute nella più recente pubblicazione di EGIG che analizza i dati incidentali **dal 1970 al 2010** (8th EGIG Report "Gas pipeline incidents" - Dicembre 2011); la pubblicazione è aggiornata ogni 3 anni.

L'EGIG raccoglie informazioni su incidenti avvenuti a metanodotti onshore progettati per una pressione superiore ai 15 bar.

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE									
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO									
N. Documento:		Foglio		Rev.:					
J01811-ENV-RE-100-0104		82	di	199	00				

Per incidente si intende “*qualsiasi fuoriuscita di gas accidentale*” a prescindere dall’entità del danno verificatosi. Nel presente paragrafo il termine “incidente” sarà utilizzato con lo stesso significato.

Una tale ampia definizione si è resa necessaria per poter raccogliere un numero sufficiente di informazioni per elaborazioni statistiche significative, che non sarebbero state possibili, per mancanza di dati, nel caso la definizione si fosse focalizzata sulla sola esposizione delle popolazioni o dell’ambiente.

La rete dei metanodotti monitorati dall’EGIG ha una lunghezza complessiva di circa **135.000 km** (a tutto il 2010) ed è rappresentativa di un’esperienza operativa pari a **$3,55 \cdot 10^6$ km·anno**.

Per il periodo 1970 - 2010 la frequenza complessiva di incidente è stata pari a **$3,52 \cdot 10^{-4}$ eventi/(km·anno)** (corrispondente ad **un incidente ogni 2841 anni per km** di condotta); tale valore è costantemente diminuito negli anni a testimonianza di una sempre migliore progettazione, costruzione e gestione dei metanodotti.

Essendo il caso in esame relativo ad una nuova costruzione è, però, più corretto assumere per il presente studio, come frequenza di incidente di riferimento, quella calcolata considerando i soli dati del quinquennio 2006-2010, che rappresenta il periodo più recente e quindi quello più rispondente alle filosofie di progettazione, costruzione e gestione del Metanodotto in progetto.

Per questo quinquennio si rileva che la frequenza di incidente diminuisce di circa il 54% rispetto al periodo 1970-2010 ed è pari a **$1,62 \cdot 10^{-4}$ eventi/(km·anno)**, cioè **un evento ogni 6168 anni per km** di condotta.

Le principali cause di guasto che hanno contribuito a determinare questa frequenza di incidente sono state:

- l’interferenza esterna dovuta a lavorazioni edili o agricole sui terreni attraversati dai gasdotti;
- la corrosione;
- i difetti di costruzione o di materiale;
- l’instabilità del terreno;
- altre cause, quali: errori di progettazione, di manutenzione, eventi naturali come l’erosione o la caduta di fulmini. In questo dato sono compresi anche quegli incidenti la cui causa non è nota.

Nel seguito si riportano considerazioni e valutazioni, desumibili dal rapporto dell’EGIG, relative ai differenti scenari di incidente, quantificandone quando possibile i ratei più realistici per il metanodotto in esame e dando valutazioni qualitative in mancanza di dati specifici.

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE									
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO									
N. Documento:		Foglio		Rev.:					
J01811-ENV-RE-100-0104		83	di	199	00				

Interferenza esterna

L'interferenza con mezzi meccanici operanti sul territorio attraversato da condotte ha rappresentato e rappresenta ancora oggi, per l'industria del trasporto del gas, lo scenario di incidente più frequente.

Nel rapporto dell'EGIG risulta che le interferenze esterne sono la causa di incidente in circa il 48% dei casi registrati sull'intero periodo (1970-2010).

L'affinamento e l'ottimizzazione delle tecniche per la prevenzione di tale problematica hanno, però, permesso nel tempo una continua e costante diminuzione di tale frequenza.

L'EGIG ha registrato, per il quinquennio 2006-2010, una frequenza di incidente dovuta a interferenze esterne di **$0,57 \cdot 10^{-4}$ eventi/(km·anno)**, ben inferiore rispetto al valore di $1,7 \cdot 10^{-4}$ eventi/(km·anno) relativo all'intero periodo (1970-2010).

Tra le caratteristiche del metanodotto in progetto più efficaci per la prevenzione delle interferenze esterne, si elencano:

- l'utilizzo di tubi con spessori rispondenti a quanto prescritto dal Decreto Ministeriale del 17 aprile 2008 "Regola tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e degli impianti di trasporto di gas naturale con densità non superiore a 0,8";
- il mantenimento di una fascia di servitù *non aedificandi* a cavallo del tracciato del metanodotto;
- l'adozione di profondità di interramento della tubazione rispondente a quanto prescritto dal D.M. 17 aprile 2008;
- la segnalazione della presenza del metanodotto.

La segnalazione della presenza del metanodotto, attraverso apposite paline poste in corrispondenza del suo tracciato, è un costante monito ad operare comunque con maggiore cautela in corrispondenza del metanodotto stesso. Eventuali interferenze tra macchine operatrici e metanodotto saranno quindi ascrivibili al mancato rispetto di clausole contrattuali.

La linea sarà inoltre soggetta a periodici controlli da parte del personale Snam Rete Gas.

Tutte queste considerazioni portano a ritenere che la probabilità di un incidente dovuto ad interferenza esterna sia trascurabile.

Difetti di materiale e di costruzione

La prevenzione di incidenti da difetti di materiale o di costruzione è realizzata operando secondo le più moderne tecnologie:

- in regime di qualità nell'acquisizione dei materiali;
- con una continua supervisione dei lavori di costruzione;
- con verifiche su tutte le saldature tramite controlli non distruttivi;
- con un collaudo idraulico prima della messa in esercizio della condotta.

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE									
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO									
N. Documento:		Foglio		Rev.:					
J01811-ENV-RE-100-0104		84	di	199	00				

L'EGIG ha registrato, per il quinquennio 2006-2010, una frequenza di incidente dovuta a difetti di materiale o di costruzione di **$0,32 \cdot 10^{-4}$ eventi/(km·anno)**, ben inferiore rispetto al valore di $0,59 \cdot 10^{-4}$ eventi/(km·anno) relativo all'intero periodo (1970-2010).

I dati statistici della banca dati EGIG mostrano una sensibile riduzione dei ratei di incidente di questa causa di danneggiamento per le costruzioni di metanodotti nei decenni più recenti, a riprova dell'efficacia delle azioni adottate.

Corrosione

Dal "8th EGIG Report 1970-2010 - Gas pipeline incidents" del Dicembre 2011, risulta che, per l'intero periodo monitorato (1970-2010), la corrosione rappresenta circa il 16% dei casi di incidente, collocandosi così al terzo posto tra le cause di incidente.

Il gas trasportato dal metanodotto in oggetto non è corrosivo ed è quindi da escludere il fenomeno della corrosione interna.

Per quanto riguarda la corrosione esterna per il metanodotto sono previste misure di protezione sia di tipo passivo che attivo.

La protezione passiva esterna è costituita da un rivestimento in polietilene estruso ad alta densità, applicato in fabbrica ed un rivestimento interno in vernice epossidica, mentre i giunti di saldatura saranno rivestiti in linea con fasce termorestringenti.

La protezione attiva (catodica) è realizzata attraverso un sistema di correnti impresse con apparecchiature poste lungo la linea che rende il metallo della condotta elettricamente più negativo rispetto all'elettrolito circostante (terreno, acqua, ecc.).

Inoltre, l'integrità rispetto a questo tipo di fenomeno, della condotta del metanodotto in oggetto, verrà garantita attraverso l'ispezione periodica con pig intelligenti strumentati che permetterà di intervenire tempestivamente, qualora un attacco corrosivo sensibile dovesse manifestarsi.

Tutte le considerazioni sopra esposte portano a ritenere trascurabile la probabilità di avere perdite da corrosione nei metanodotti in esame.

Rotture per instabilità del terreno

Il metanodotto è costruito su aree stabili e quindi non risultano applicabili i ratei di incidente dell'EGIG legati ai movimenti franosi.

Valutazioni finali

Per tutte le considerazioni sopra esposte, il rateo di incidente di **$1,62 \cdot 10^{-4}$ eventi/(km·anno)**, corrispondente ad ogni fuoriuscita di gas incidentale (a prescindere dalle dimensioni del danno), calcolabile dai dati EGIG per il quinquennio 2006-2010, seppur molto basso, risulta estremamente conservativo se applicato al metanodotto in progetto.

L'analisi e le considerazioni fatte sulle soluzioni tecniche, in particolare l'adozione di spessori e fattori di sicurezza elevati, la realizzazione di una più che adeguata copertura del metanodotto, i controlli messi in atto nella fase di costruzione, l'ispezione del metanodotto in esercizio prevista con controlli sia a terra che tramite pig intelligente, ha portato a stimare che la frequenza di incidente per il metanodotto in oggetto sia realisticamente sensibilmente inferiore al dato sopra riportato.

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE									
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO									
N. Documento:		Foglio		Rev.:					
J01811-ENV-RE-100-0104		85	di	199	00				

2.1.8.3 Gestione dell'emergenza

Introduzione

L'elevato standard di sicurezza scelto da Snam Rete Gas durante le fasi di progettazione e costruzione, nonché la predisposizione di un'efficace struttura organizzativa per la gestione di condizioni di emergenza, consolidatisi nel corso degli anni hanno contribuito a fare del sistema di trasporto italiano una rete molto sicura.

Snam Rete Gas dispone di normative interne che definiscono le procedure operative e i criteri di definizione delle risorse, attrezzature e materiali per la gestione di qualunque situazione di emergenza dovesse verificarsi sulla rete di trasporto: l'insieme di tali normative costituisce un dispositivo di emergenza.

Attivazione del dispositivo di emergenza

L'attivazione del dispositivo di emergenza a fronte di inconvenienti sulla rete di trasporto gas viene assicurata tramite:

- ricezione di segnalazioni di condizioni di emergenza riscontrate da terzi da parte delle unità operative decentrate, durante il normale orario di lavoro, e, al di fuori dello stesso, da parte del Dispacciamento di S. Donato Milanese , che è presidiato 24 ore su 24 per tutti i giorni dell'anno;
- il costante e puntuale monitoraggio a cura del Dispacciamento di S. Donato Milanese di parametri di processo quali pressioni, temperature e portate, che consentono l'individuazione di situazioni anomale o malfunzionamenti;
- segnalazione a cura del personale aziendale durante le attività di manutenzioni, ispezione e controllo della linea e degli impianti.

I responsabili emergenza

Il Dispositivo di Emergenza Snam Rete Gas assegna ruoli e responsabilità per la gestione di situazioni di emergenza. La turnazione copre tutto l'arco della giornata e tutti i livelli operativi partecipano, con responsabilità ben definite, a garantire la gestione di eventuali situazioni di emergenza.

In particolare, nell'organizzazione corrente della Società:

- il responsabile dell'emergenza a livello locale assicura l'analisi e l'attuazione degli interventi mitigativi, atti a ripristinare le preesistenti condizioni di sicurezza degli impianti e dell'ambiente coinvolto dall'emergenza e a garantire le normali condizioni di esercizio;
- a livello superiore, è definita una struttura articolata che fornisce il necessario supporto tecnico e di coordinamento operativo al responsabile locale nella gestione di condizioni di emergenza complesse, assicura gli opportuni provvedimenti a fronte di fatti di rilevante importanza e gestisce i rapporti decisionali e di coordinamento con le autorità istituzionalmente competenti;

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE									
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO									
N. Documento:		Foglio		Rev.:					
J01811-ENV-RE-100-0104		86 di 199		00					

- il responsabile dell'emergenza presso il Dispacciamento assicura i provvedimenti di coordinamento e assistenza durante la fase di emergenza e gli interventi operativi finalizzati alla mitigazione degli effetti sulle persone e ambiente, dovuti all'emergenza mediante l'intercettazione della linea effettuata tramite valvole telecomandate o con l'ausilio di personale reperibile locale. Garantisce l'esecuzione degli interventi operativi sul sistema di trasporto nazionale, atti a mitigare le alterazioni alle normali condizioni di esercizio durante il persistere di condizioni anomale o di emergenza. Assicura inoltre, durante emergenze complesse o con ripercussioni su contratti di importazioni ed esportazioni gas, l'informazione alla Direzione Snam Rete Gas, attuando i provvedimenti dalla stessa ritenuti opportuni.

Procedure di emergenza

Le procedure di emergenza definiscono gli obiettivi dell'intervento in ordine di priorità:

1. eliminare nel minor tempo possibile ogni causa che possa compromettere la sicurezza di persone e ambiente;
2. intervenire nel minor tempo possibile su quanto possa ampliare l'entità dell'incidente o delle conseguenze ad esso connesse;
3. contenere, nei casi in cui si rende indispensabile la sospensione dell'erogazione del gas, la durata della sospensione stessa;
4. eseguire, tenuto conto della natura dell'emergenza, quanto necessario per il mantenimento o il ripristino dell'esercizio.

Data la peculiarità di ogni intervento in emergenza, le procedure lasciano alle figure competenti la responsabilità di definire nel dettaglio le azioni mitigative più opportune, fermo restando i seguenti principi:

- l'intervento deve svilupparsi con la maggior rapidità possibile e devono essere coinvolti ed informati tempestivamente i responsabili dell'emergenza competenti;
- le risorse umane, le attrezzature e materiali devono essere predisposti 'con ampiezza di vedute;
- per tutto il perdurare di eventuale fuoriuscita incontrollata di gas dalle tubazioni si farà presidiare il punto dell'emergenza e si raccoglieranno informazioni, quali gli effetti possibili per le persone e per l'ambiente, le conseguenze per le utenze e l'assetto della rete, necessarie ad intraprendere le opportune decisioni per l'intervento, nel rispetto degli obiettivi e delle priorità precedentemente indicati.

Mezzi di trasporto e comunicazione, materiale e attrezzature di emergenza

Le unità periferiche dispongono di veicoli e di sistemi di comunicazione adatti alla gestione delle emergenze. Sono, inoltre, attivi contratti di trasporto di materiali e contratti per la reperibilità di personale specialistico, mezzi d'opera e attrezzature per intervento di ausilio e di supporto operativo al responsabile dell'emergenza a livello locale che possono essere attivati anche nei giorni festivi.

Le unità periferiche dispongono altresì di attrezzature utilizzabili in emergenza, costantemente allineate ed adeguate alle variazioni impiantistiche della rete. I materiali di

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE									
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO									
N. Documento:		Foglio		Rev.:					
J01811-ENV-RE-100-0104		87 di 199		00					

scorta per emergenza, costantemente mantenuti in efficienza, sono opportunamente dislocati sul territorio.

Principali azioni previste in caso di incidente

Il responsabile dell'emergenza a livello locale territorialmente competente è responsabile del primo intervento di emergenza; messo al corrente della condizione pervenuta, configura i limiti dell'intervento e provvede per attuarlo nel più breve tempo possibile, in particolare:

- ordina, se necessario, la chiamata di emergenza dei reperibili;
- accerta e segnala gli elementi riconducibili alla condizione di emergenza e segnala gli stessi al Dispacciamento e al responsabile a livello superiore, fornendo ad essi inoltre ogni ulteriore informazione che consenta di seguire l'evolversi della situazione;
- valuta eventuali interruzioni di fornitura di gas agli utenti, indispensabili al ripristino delle condizioni di sicurezza preesistenti, gestendo con gli stessi gli interventi e le fasi di sospensione della fornitura;
- richiede al responsabile dell'emergenza a livello superiore l'eventuale intervento di personale reperibile, mezzi d'opera, e attrezzature delle imprese terze convenzionate;
- assicura gli interventi operativi necessari al ripristino, nel minor tempo possibile, delle condizioni di sicurezza degli impianti delle persone e dell'ambiente.

Il responsabile di livello superiore, svolge un complesso di azioni, quali:

- assicura e coordina il reperimento e l'invio di materiali e attrezzature previste nel dispositivo di emergenza, richieste dal responsabile di emergenza a livello locale;
- assicura, in relazione alla natura dell'emergenza, il supporto al responsabile di emergenza a livello locale di altre Unità operative Snam Rete Gas e, se necessario, di personale, mezzi d'opera ed attrezzature di imprese terze convenzionate e
- assicura il supporto tecnico specialistico e di coordinamento al responsabile dell'emergenza a livello locale durante l'intervento, e nella fase dei rapporti con gli utenti eventualmente coinvolti in seguito all'intervento di emergenza;
- concorda, se del caso, con il responsabile dell'emergenza presso il Dispacciamento le azioni da intraprendere.

Presso il Dispacciamento, il responsabile di turno:

- valuta attraverso l'analisi dei valori strumentali rilevati negli impianti telecontrollati eventuali anomalie di notevole gravità e attua o assicura qualora necessario, le opportune manovre o interventi, ivi compresa l'intercettazione della linea;
- segue l'evolversi delle situazioni di emergenza e provvede all'attuazione delle manovre atte a contenere le disfunzioni di trasporto connesse con la stessa, mantenendosi in contatto con il responsabile dell'emergenza locale e di livello superiore;
- effettua, se del caso, operazioni di coordinamento ed appoggio operativo al responsabile dell'emergenza locale nelle varie fasi dell'emergenza.

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE									
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO									
N. Documento:		Foglio		Rev.:					
J01811-ENV-RE-100-0104		88	di	199	00				

Il responsabile dell'emergenza presso il Dispacciamento:

- decide gli opportuni provvedimenti relativi al trasporto del gas;
- è responsabile degli assetti distributivi della rete primaria conseguenti all'emergenza;
- coordina l'informazione alle unità specialistiche di Sede e l'intervento delle stesse, per problemi di rilevante importanza.

2.1.8.4 Conclusioni

Il costruendo metanodotto per le caratteristiche progettuali e costruttive e per le politiche gestionali descritte nel presente Studio di Incidenza, può considerarsi pienamente in linea, per quanto riguarda i livelli di sicurezza per le popolazioni e l'ambiente, con i metanodotti costruiti ed eserciti dall'Industria Europea di trasporto di gas naturale.

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE							
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO							
N. Documento: J01811-ENV-RE-100-0104		Foglio di 199		Rev.:			
		89		00			

2.2 Opere in rimozione

2.2.1 Linea principale e opere connesse

L'opera in oggetto, realizzata per il trasporto di gas naturale, è costituita da un sistema di condotte, formate da tubi in acciaio collegati mediante saldatura (linea), che rappresenta l'elemento principale del sistema di trasporto in progetto, e da una serie di derivazioni costituite da tubazioni di diametro più piccolo per l'alimentazione di comunità locali, oltre che da una serie di impianti che, oltre a garantire l'operatività della struttura, realizzano l'intercettazione della condotta, sia in accordo alla normativa vigente, sia per l'alimentazione delle suddette condotte secondarie.

Caratteristiche del fluido trasportato:

- gas naturale con densità 0,72 kg/m³ circa.

Tab. 2.17 - Tabella riepilogativa dei dati tecnici delle condotte da rimuovere.

Metanodotto	Diametro	Pressione C.P.I. (bar)	Lunghezza (m)
Cervignano – Mortara	750 (30")	70	56.100
Allacciamento Comune di Cervignano D'Adda	80 (3")	70	1
Allacciamento EX ENEL	250 (10")	70	35
Met. Deriv. per Peschiera Borromeo	250 (10")	70	45
Met. Deriv. Per Dresano	80 (3")	70	1.510
Allacciamento Comune di Sordio	80 (3")	70	35
Allacciamento Cogefar	80 (3")	70	245
Allacciamento Comune di S.Zenone al Lambro	80 (3")	70	350
Allacciamento Continuuus	80 (3")	70	20
Metanodotto Cerro al Lambro – Milano	400 (16")	24	155
Collegamento tra Cabina di Riduzione n. 254 e P.I.D.I. n. 5 su Met. SERGNANO-MORTARA	400 (16")	24	80
Allacciamento Comune di Carpiano	80 (3")	70	100
Stacco Predisposto Siziano	80 (3")	70	1
Allacciamento Comune di Lacchiarella 1a presa	80 (3")	70	10
Allacciamento Industrie Chimiche Leri	150 (6")	70	3.385
Allacciamento Comune di Lacchiarella 2a presa	150 (6")	70	100
Allacciamento Rubinetterie MAMOLI	100 (4")	70	505
Allacciamento Comune di Giussago 1a presa	80 (3")	70	335
Allacciamento Egidio Galbani di Giussago	100 (4")	70	5.980
Allacciamento Comune di Giussago 2a presa	100 (4")	70	109

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE						
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO						
N. Documento: J01811-ENV-RE-100-0104	Foglio di	90 199	Rev.:			
			00			

Metanodotto	Diametro	Pressione C.P.I. (bar)	Lunghezza (m)
Tratto Met. Rognano - Cusago da smantellare per inserimento nuovo impianto	500 (20")	64	35
Allacciamento Comune di Rosate	100 (4")	70	1.855
Allacciamento Comune di Besate	80 (3")	70	150
Allacciamento Monviso S.p.A.	100 (4")	70	2.788
Allacciamento Comune di Borgo S. Siro	150 (6")	70	1.410
Allacciamento Comune di Gambolò 2a presa	100 (4")	70	117
Allacciamento Coop. Nuova PAN-PLA	100 (4")	70	280
Potenziamento 3a Presa Vigevano (Sforzesca)	150 (6")	70	155
Potenziamento Derivazione per Vigevano	200 (8")	70	545
Allacciamento Comune di Mortara 3a presa	100 (4")	70	920

2.2.1.1 Fascia di asservimento

Il mantenimento di un metanodotto su fondi altrui è legittimato da una servitù il cui esercizio, lasciate inalterate le possibilità di sfruttamento agricolo di questi fondi, limita la fabbricazione nell'ambito di una fascia di asservimento a cavallo della condotta (servitù non aedificandi).

L'ampiezza di tale fascia varia in rapporto al diametro, alla pressione di esercizio del metanodotto, alle condizioni di posa e al coefficiente di sicurezza minimo adottato per il calcolo dello spessore delle tubazioni in accordo alle vigenti normative di legge.

Si precisa che una volta rimosse le condotte la fascia di servitù attualmente in essere decadrà.

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE						
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO						
N. Documento: J01811-ENV-RE-100-0104	Foglio 91 di 199	Rev.:				
		00				

2.2.2 Impianti e punti di linea

Nelle tabelle che seguono si elencano tutti gli impianti presenti sulla linea principale Met. Cervignano – Mortara DN 400 (16"), Tab. 2.18 e quelli presenti sulle opere connesse Tab. 2.19.

Tab. 2.18 - Metanodotto Cervignano – Mortara in rimozione: elenco impianti.

IMPIANTI	KM	COMUNE
IMPIANTO n.1 DI CERVIGNANO (*)	0+000	Cervignano D'Adda
PIDI n.2	3+125	Mulazzano
PIL n.3	7+825	Vizzolo Predabissi
PIL n.4	8+570	Vizzolo Predabissi
PIDI n.5	9+445	Cerro al Lambro
IMPIANTO n.6 DI LANDRIANO (*)	15+830	Landriano
PIL n.7 (*)	21+670	Lacchiarella
PIL n.8	22+030	Lacchiarella
IMPIANTO n.9 DI ROGNANO (*)	30+265	Rognano
PIL n.10	39+300	Besate
PIDI n.11	48+320	Gambolò
PIDI n.12	55+395	Mortara
IMPIANTO n.13 DI MORTARA (*)	56+100	Mortara

(*) Impianto per il quale non è presente la Scheda nell'Allegato 27 in quanto ricompreso nel progetto del nuovo metanodotto principale (si veda Vol. 2).

Tab. 2.19 - Opere Connesse al Met. Sergnano – Mortara in rimozione: elenco impianti.

IMPIANTI	KM	COMUNE
Allacciamento Comune di Cervignano D'Adda DN 80 (3"), MOP 70 bar		
PIDA n. 1 (*)	0+000	Cervignano D'Adda
Allacciamento EX ENEL DN 250 (10"), MOP 70 bar		
-	-	-
Met. Deriv. per Peschiera Borromeo DN 250 (10"), MOP 70 bar		
-	-	-
Met. Deriv. Per Dresano DN 80 (3"), MOP 70 bar		
-	-	-
Allacciamento Comune di Sordio DN 80 (3"), MOP 70 bar		
PIDA n.1 (*)	0+035	Sordio
Allacciamento Cogefar DN 80 (3"), MOP 70 bar		
PIDA n.1	0+000	Casalmiocco
Allacciamento Comune di S.Zenone al Lambro DN 80 (3"), MOP 70 bar		
PIDA n.1	0+000	Sordio
Allacciamento Continuus DN 80 (3"), MOP 70 bar		
-	-	-
Metanodotto Cerro al Lambro – Milano DN 400 (16"), MOP 24 bar		
-	-	-

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE				
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO				
N. Documento: J01811-ENV-RE-100-0104	Foglio di	92 199	Rev.: 00	

IMPIANTI	KM	COMUNE
Collegamento tra Cabina di Riduzione n. 254 e P.I.D.I. n. 5 su Met. SERGNANO-MORTARA DN 400 (16"), MOP 24 bar		
HPRS n.254	0+080	Cerro al Lambro
Allacciamento Comune di Carpiano DN 80 (3"), MOP 70 bar		
PIDA n.1	0+000	Carpiano
Stacco Predisposto Siziano DN 80 (3"), MOP 70 bar		
PIDS n.1	0+000	Vidigulfo
Allacciamento Comune di Lacchiarella 1a presa DN 80 (3"), MOP 70 bar		
PIDA n.1	0+000	Lacchiarella
Allacciamento Industrie Chimiche Leri DN 150 (6"), MOP 70 bar		
PIDA n.1	0+000	Giussago
PIDA n.2	3+830	Lacchiarella
Allacciamento Comune di Lacchiarella 2a presa DN 150 (6"), MOP 70 bar		
-	-	-
Allacciamento Rubinetterie MAMOLI DN 100 (4"), MOP 70 bar		
PIDS n.1	0+000	Lacchiarella
Allacciamento Comune di Giussago 1a presa DN 80 (3"), MOP 70 bar		
PIDA n.2	0+335	Giussago
Allacciamento Egidio Galbani di Giussago DN 100 (4"), MOP 70 bar		
PIDA n.1	0+010	Giussago
PIDA n.2 (*)	5+980	Giussago
Allacciamento Comune di Giussago 2a presa DN 100 (4"), MOP 70 bar		
PIDA n.1	0+000	Giussago
Tratto Met. Rognano - Cusago da smantellare per inserimento nuovo impianto DN 500 (20"), MOP 64 bar		
-	-	-
Allacciamento Comune di Rosate DN 100 (4"), MOP 70 bar		
PIDA n.1	0+000	Vernate
Allacciamento Comune di Besate DN 80 (3"), MOP 70 bar		
PIDA n.1	0+000	Besate
Allacciamento Monviso S.p.A. DN 100 (4"), MOP 70 bar		
PIDA n.1	0+000	Vigevano
PIDA n.2	2+788	Vigevano
Allacciamento Comune di Borgo S. Siro DN 150 (6"), MOP 70 bar		
PIDA n.2 (*)	1+410	Borgo San Siro
Allacciamento Comune di Gambolò 2a presa DN 100 (4"), MOP 70 bar		
PIDA n.1	0+015	Gambolò
Allacciamento Coop. Nuova PAN-PLA DN 100 (4"), MOP 70 bar		
PIDA n.1	0+000	Gambolò
Potenziamento 3a Presa Vigevano (Sforzesca) DN 150 (6"), MOP 70 bar		
PPDA (*)	0+155	Vigevano
Potenziamento Derivazione per Vigevano DN 200 (8"), MOP 70 bar		
-	-	-
Allacciamento Comune di Mortara 3a presa DN 100 (4"), MOP 70 bar		
PIDA n.2 (*)	0+920	Mortara

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE									
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO									
N. Documento:		Foglio		Rev.:					
J01811-ENV-RE-100-0104		93	di	199	00				

(*) Impianto per il quale non è presente la Scheda nell'Allegato 28 in quanto ricompreso nel progetto delle nuove opere connesse (si veda Vol. 2).

2.2.3 Manufatti

Lungo il tracciato del gasdotto sono stati realizzati, in fase di costruzione, interventi volti ad assicurare la stabilità dei terreni e degli alvei fluviali attraversati, garantendo così anche la sicurezza della tubazione. Tali interventi consistono in opere di sostegno dei pendii, di protezione spondale dei corsi d'acqua e di opere idrauliche trasversali e longitudinali agli stessi per la regolazione del loro regime idraulico.

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE									
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO									
N. Documento:		Foglio		Rev.:					
J01811-ENV-RE-100-0104		94	di	199	00				

2.2.4 Fasi di rimozione

La rimozione dell'esistente tubazione DN 750 (30") e delle opere ad essa connesse, così come la messa in opera di una nuova condotta, prevede l'esecuzione di fasi sequenziali di lavoro che permettono di contenere le operazioni in un tratto limitato della linea da rimuovere, avanzando progressivamente nel territorio.

Dopo l'interruzione del flusso del gas ottenuto attraverso la chiusura degli impianti di intercettazione di linea a monte ed a valle dei tratti in dismissione e la depressurizzazione degli stessi, le operazioni di rimozione della condotta si vanno ad articolare in una serie di attività abbastanza simili a quelle necessarie alla costruzione di una nuova tubazione e prevedono:

- Realizzazione di infrastrutture provvisorie;
- Apertura della area di passaggio;
- Scavo della trincea sopra la tubazione esistente;
- Sezionamento della condotta nella trincea;
- Messa in opera di fondelli e inertizzazione dei tratti di tubazione lasciati nel sottosuolo;
- Taglio della condotta in spezzoni e rimozione della stessa secondo la normativa vigente;
- Smantellamento degli attraversamenti di infrastrutture e corsi d'acqua;
- Smantellamento degli impianti;
- Rinterro della trincea;
- Esecuzione dei ripristini.

Nelle seguenti Tab. 2.20 e 2.21 sono riepilogati, rispettivamente per il Met. Cervignano – Mortara e per le Opere Connesse, la suddivisione chilometrica tra i tratti di tubazione di linea per la quale è prevista la rimozione con scavo a cielo aperto, i tratti per i quali è prevista l'estrazione del tubo di linea e l'intasamento del tubo di protezione, ed i tratti da lasciare in opera e intasare.

Tab. 2.20 - Metanodotto Cervignano – Mortara in rimozione: Tratti e tipologie di intervento.

Da km	A km	Lunghezza (m)	Comune	Tipologia di intervento
0,000	0,690	690	Cervignano	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
0,690	0,700	10	Cervignano	Tratto con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
0,700	5,145	4445	Cervignano/Mulazzano/Tavazzano con Villavesco/Casalmiocco	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
5,145	5,158	13	Casalmiocco	Tratto con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
5,158	6,300	1142	Casalmiocco	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
6,300	6,314	14	Casalmiocco	Tratto con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
6,314	7,375	1061	Vizzolo Predabissi	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
7,375	7,402	27	Vizzolo Predabissi	Tratto con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
7,402	7,956	554	Vizzolo Predabissi	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto

**METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO

N. Documento:	Foglio	Rev.:	
J01811-ENV-RE-100-0104	95 di 199	00	

Da km	A km	Lunghezza (m)	Comune	Tipologia di intervento
7,956	7,986	30	Vizzolo Predabissi	Tratto con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
7,986	9,390	1404	Vizzolo Predabissi / S. Zenone al Lambro / Cerro al Lambro	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
9,390	9,418	28	Cerro al Lambro	Tratto con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
9,418	9,609	191	Cerro al Lambro	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
9,609	9,647	38	Cerro al Lambro	Tratto con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
9,647	12,970	3323	Cero al Lambro / Carpiano	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
12,970	12,986	16	Carpiano	Tratto con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
12,986	15,830	2844	Carpiano / Landriano	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
15,830	15,857	27	Landriano	Tratto con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
15,857	19,675	3818	Landriano / Vidigulfo / Siziano	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
19,675	19,717	42	Siziano	Tratto con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
19,717	21,705	1988	Siziano	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
21,705	21,730	25	Siziano	Tratto con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
21,730	24,795	3065	Lacchiarella / Giussago	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
24,795	24,845	50	Lacchiarella	Tratto con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
24,845	27,270	2425	Giussago / Rognano	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
27,270	27,350	80	Rognano	Tratto con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
27,350	28,430	1080	Rognano	Tratto da lasciare in opera e intasare
28,430	28,445	15	Rognano	Tratto con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
28,445	30,318	1873	Rognano	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
30,318	30,343	25	Rognano	Tratto con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
30,343	30,528	185	Rognano	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
30,528	30,574	46	Rognano	Tratto con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
30,574	33,920	3346	Rognano / Trovo / Vernate	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
33,920	33,944	24	Vernate	Tratto con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
33,944	35,495	1551	Casorate Primo	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
35,495	35,522	27	Casorate Primo	Tratto con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
35,522	37,560	2038	Casorate Primo / Motta Visconti / Besate	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
37,560	37,574	14	Motta Visconti / Besate	Tratto con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
37,574	45,070	7496	Besate / Vigevano	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
45,070	45,085	15	Vigevano	Tratto con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
45,085	48,025	2940	Vigevano / Gambolò	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
48,025	48,040	15	Gambolò	Tratto con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
48,040	48,115	75	Gambolò	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
48,115	48,130	15	Gambolò	Tratto con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
48,130	51,418	3288	Gambolò	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE				
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO				
N. Documento:	Foglio	Rev.:		
J01811-ENV-RE-100-0104	96 di 199	00		

Da km	A km	Lunghezza (m)	Comune	Tipologia di intervento
51,418	51,465	47	Gambolò	Tratto con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
51,465	52,323	858	Gambolò	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
52,323	52,347	24	Gambolò	Tratto con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
52,347	54,008	1661	Gambolò / Mortara	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
54,008	54,032	24	Mortara	Tratto con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
54,032	55,400	1368	Mortara	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
55,400	55,430	30	Mortara	Tratto con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
55,430	55,478	48	Mortara	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
55,478	55,505	25	Mortara	Tratto con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
55,505	55,837	332	Mortara	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
55,837	55,863	26	Mortara	Tratto con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
55,863	56,100	237	Mortara	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
		56100		

%	Percorrenza Totale (km)	Tipologia di intervento
96,7	54,246	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
1,4	0,774	Tratto con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
1,9	1,080	Tratto da lasciare in opera e intasare
100,0	56,100	

Tab. 2.21 - Opere Connesse al Metanodotto Cervignano – Mortara in rimozione: Tratti e tipologie di intervento.

Da km	A km	Lunghezza (m)	Comune	Tipologia di intervento
All. Comune di Cervignano d'Adda DN 80 (3") MOP 70 bar				
0,000	0,001	1	Cervignano d'Adda	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
Allacciamento Ex ENEL DN 250 (10") MOP 70 bar				
0,000	0,035	35	Cervignano d'Adda	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
Met. Derivazione per Peschiera Borromeo DN 250 (10") MOP 70 bar				
0,000	0,045	45	Mulazzano	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
Met. Derivazione per Dresano DN 80 (3") MOP 70 bar				
0,000	0,080	80	Casalmiocco	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
0,080	0,160	80	Casalmiocco	Tratto con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
0,160	0,210	50	Casalmiocco	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
0,210	0,280	70	Casalmiocco	Tratto con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
0,280	1,490	1210	Sordio	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
1,490	1,505	15	Sordio	Tratto con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
1,505	1,510	5	Sordio	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
All. Comune di Sordio DN 80 (3") MOP 70 bar				
0,000	0,035	35	Sordio	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE									
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO									
N. Documento: J01811-ENV-RE-100-0104			Foglio di 199		Rev.:				
			97		00				

Da km	A km	Lunghezza (m)	Comune	Tipologia di intervento
All. Cogefar DN 80 (3") MOP 70 bar				
0,000	0,245	245	Casalmajocco / Sordio	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
All. Comune di San Zenone al Lambro DN 80 (3") MOP 70 bar				
0,000	0,095	95	Sordio	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
0,095	0,102	7	Sordio	Tratto con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
0,102	0,350	248	Sordio / S. Zenone al Lambro	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
All. Continuus DN 80 (3") MOP 70 bar				
0,000	0,020	20	Vizzolo Predabissi / Sordio	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
Met. Cerro al Lambro - Milano DN 400 (16") MOP 24 bar				
0,000 (1° tratto)	0,115 (1° tratto)	115	Cerro al Lambro	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
0,000 (2° tratto)	0,040 (2° tratto)	40	Cerro al Lambro	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
Collegamento tra Cab. Di Riduzione n. 254 e P.I.D.I. n.5 su Met. Sergnano - Mortara DN 400 (16") MOP 24 bar				
0,000	0,080	80	Cerro al Lambro	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto (dei 2 tubi A/R)
All. Comune di Carpiano DN 80 (3") MOP 70 bar				
0,000	0,100	100	Landriano / Carpiano	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
Stacco predisposto Siziano DN 80 (3") MOP 70 bar				
0,000	0,001	1	Vidigulfo	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
All. Comune di Lacchiarella 1° presa DN 80 (3") MOP 70 bar				
0,000	0,010	10	Lacchiarella	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
All. Industrie Chimiche Leri DN 150 (6") MOP 70 bar				
0,000	1,275	1275	Giussago	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
1,275	1,300	25	Giussago / Lacchiarella	Tratto con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
1,300	3,440	2140	Lacchiarella	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
3,440	3,465	25	Lacchiarella	Tratto con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
3,465	3,835	370	Lacchiarella	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
All. Comune di Lacchiarella 2° presa DN 150 (6") MOP 70 bar				
0,000	0,100	100	Lacchiarella	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
Allacciamento Rubinetterie Mamoli DN 100 (4") MOP 70 bar				
0,000	0,505	505	Lacchiarella	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
All. Comune di Giussago 1° presa DN 80 (3") MOP 70 bar				
0,000	0,335	335	Giussago	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
All. Egidio Galbani di Giussago DN 100 (4") MOP 70 bar				
0,000	1,900	1900	Giussago	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
1,900	1,915	15	Giussago	Tratto con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
1,915	5,885	3970	Giussago	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
5,885	5,905	20	Giussago	Tratto con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
5,905	5,980	75	Giussago	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
All. Comune di Giussago 2° presa DN 100 (4") MOP 70 bar				
0,000	0,109	109	Giussago	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
Tratto Rognano – Cusago da smantellare per inserimento nuovo impianto DN 500 (20") MOP 64 bar				
0,000	0,035	35	Vernate	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE						
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO						
N. Documento:		Foglio		Rev.:		
J01811-ENV-RE-100-0104		98	di 199	00		

Da km	A km	Lunghezza (m)	Comune	Tipologia di intervento
All. Comune di Rosate DN 100 (4") MOP 70 bar				
0,000	0,255	255	Casorate Primo	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
0,255	0,285	30	Casorate Primo / Vernate	Tratto con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
0,285	1,865	1580	Vernate / Casorate Primo	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
All. Comune di Besate DN 80 (3") MOP 70 bar				
0,000	0,150	150	Besate	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
All. Monviso S.p.A. DN 100 (4") MOP 70 bar				
0,000	0,055	55	Vigevano	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
0,055	0,067	12	Vigevano	Tratto con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
0,067	0,345	278	Vigevano	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
0,345	0,360	15	Vigevano	Tratto con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
0,360	2,015	1655	Vigevano	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
2,015	2,030	15	Vigevano/Gambolò	Tratto con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
2,030	2,705	675	Gambolò	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
2,705	2,720	15	Gambolò	Tratto con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
2,720	2,788	68	Gambolò	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
All. Comune di Borgo San Siro DN 150 (6") MOP 70 bar				
0,000	0,003	3	Gambolò	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
0,003	0,018	15	Gambolò	Tratto con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
0,018	0,030	12	Gambolò	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
0,030	0,070	40	Gambolò	Tratto con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
0,070	0,590	520	Gambolò	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
0,590	0,630	40	Gambolò	Tratto con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
0,630	0,813	183	Gambolò	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
0,813	0,838	25	Gambolò	Tratto con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
0,838	1,005	167	Gambolò	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
1,005	1,035	30	Gambolò	Tratto con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
1,035	1,410	375	Gambolò / Borgo S. Siro	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
All. Comune di Gambolò 2° Presa DN 100 (4") MOP 70 bar				
0,000	0,117	117	Gambolò	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
All. Coop Nuova PAN-PLA DN 100 (4") MOP 70 bar				
0,000	0,200	200	Gambolò	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
0,200	0,215	15	Gambolò	Tratto con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
0,215	0,280	65	Gambolò	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
Potenziamento 3° Presa Vigevano (Sforzesca) DN 150 (6") MOP 70 bar				
0,000	0,155	155	Vigevano	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
Potenziamento Derivazione per Vigevano DN 200 (8") MOP 70 bar				
0,000	0,545	545	Gambolò	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
All. Comune di Mortara 3° Presa DN 100 (4") MOP 70 bar				
0,000	0,920	920	Mortara	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE							
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO							
N. Documento: J01811-ENV-RE-100-0104		Foglio di 99 199		Rev.:			
				00			

%	Percorrenza Totale (km)	Tipologia di intervento
97,7	21,207	Tratto in rimozione con scavo a cielo aperto
2,3	0,509	Tratto con estrazione del tubo di linea e intasamento del tubo di protezione
100,0	21,716	

2.2.4.1 Apertura dell'area di passaggio

Le operazioni di scavo della trincea e di rimozione della condotta richiederanno l'apertura di un'area di passaggio pressoché analoga a quella prevista per la messa in opera di una nuova condotta. Questa fascia dovrà essere il più continua possibile ed avere una larghezza tale da consentire la buona esecuzione dei lavori ed il transito dei mezzi di servizio e di soccorso. In Tab 2.22 si sintetizzano le aree di passaggio relative alla condotta principale e alle singole opere connesse da rimuovere.

In corrispondenza degli attraversamenti di infrastrutture, di corsi d'acqua e di aree particolari l'ampiezza dell'area di passaggio potrà essere superiore al valore indicato in tabella per evidenti esigenze di carattere esecutivo ed operativo, legate al maggiore volume di terreno da movimentare (Tabb. 2.23 e 2.24).

Prima dell'apertura dell'area di passaggio sarà eseguito, ove necessario, l'accantonamento dello strato unico superficiale a margine della pista di lavoro per riutilizzarlo in fase di ripristino. In questa fase verranno realizzate le opere provvisorie, come tombini, guadi o quanto altro serve per garantire il deflusso naturale delle acque.

I mezzi utilizzati saranno in prevalenza cingolati: ruspe, escavatori e pale cariatrici.

L'accessibilità all'area di passaggio sarà normalmente assicurata dalla viabilità ordinaria, che, durante l'esecuzione dell'opera, subirà unicamente un aumento del traffico dovuto ai soli mezzi dei servizi logistici.

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE						
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO						
N. Documento: J01811-ENV-RE-100-0104	Foglio di	100	199	Rev.:	00	

Tab. 2.22 - Area di passaggio delle condotte in rimozione.

Metanodotto	Diametro	Pressione C.P.I. (bar)	Area di passaggio (m)
Cervignano – Mortara	750 (30")	70	14 (6+8)
Allacciamento Comune di Cervignano D'Adda	80 (3")	70	14 (6+8)
Allacciamento EX ENEL	250 (10")	70	14 (6+8)
Met. Deriv. per Peschiera Borromeo	250 (10")	70	14 (6+8)
Met. Deriv. Per Dresano	80 (3")	70	14 (6+8)
Allacciamento Comune di Sordio	80 (3")	70	14 (6+8)
Allacciamento Cogefar	80 (3")	70	14 (6+8)
Allacciamento Comune di S.Zenone al Lambro	80 (3")	70	14 (6+8)
Allacciamento Continuuus	80 (3")	70	14 (6+8)
Metanodotto Cerro al Lambro – Milano	400 (16")	24	14 (6+8)
Collegamento tra Cabina di Riduzione n. 254 e P.I.D.I. n. 5 su Met. SERGNANO- MORTARA	400 (16")	24	14 (6+8)
Allacciamento Comune di Carpiano	80 (3")	70	14 (6+8)
Stacco Predisposto Siziano	80 (3")	70	14 (6+8)
Allacciamento Comune di Lacchiarella 1a presa	80 (3")	70	14 (6+8)
Allacciamento Industrie Chimiche Leri	150 (6")	70	14 (6+8)
Allacciamento Comune di Lacchiarella 2a presa	150 (6")	70	14 (6+8)
Allacciamento Rubinetterie MAMOLI	100 (4")	70	14 (6+8)
Allacciamento Comune di Giussago 1a presa	80 (3")	70	14 (6+8)
Allacciamento Egidio Galbani di Giussago	100 (4")	70	14 (6+8)
Allacciamento Comune di Giussago 2a presa	100 (4")	70	14 (6+8)
Tratto Met. Rognano - Cusago da smantellare per inserimento nuovo impianto	500 (20")	64	14 (6+8)
Allacciamento Comune di Rosate	100 (4")	70	14 (6+8)
Allacciamento Comune di Besate	80 (3")	70	14 (6+8)
Allacciamento Monviso S.p.A.	100 (4")	70	14 (6+8)
Allacciamento Comune di Borgo S. Siro	150 (6")	70	14 (6+8)
Allacciamento Comune di Gambolò 2a presa	100 (4")	70	14 (6+8)
Allacciamento Coop. Nuova PAN-PLA	100 (4")	70	14 (6+8)
Potenziamento 3a Presa Vigevano (Sforzesca)	150 (6")	70	14 (6+8)
Potenziamento Derivazione per Vigevano	200 (8")	70	14 (6+8)
Allacciamento Comune di Mortara 3a presa	100 (4")	70	14 (6+8)

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE							
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO							
N. Documento:		Foglio		Rev.:			
J01811-ENV-RE-100-0104		101 di 199		00			

Tab. 2.23 - Metanodotto Cervignano-Mortara in rimozione: ubicazione dei tratti di allargamento dell'area di passaggio.

Progressiva (km)	Comune	Superficie (m ²)	Ubicazione/motivazione
0+695	Cervignano d'Adda	500	Attraversamento S.P. n. 16. Estrazione Tubo ed intasamento Tubo di Protezione.
3+125	Mulazzano	900	Rimozione Impianto P.I.D.I. n.2
5+155	Casalmaiocco	500	Attraversamento S.P. n. 218. Estrazione Tubo ed intasamento Tubo di Protezione.
6+305	Casalmaiocco	500	Attraversamento S.P. n. 159. Estrazione Tubo ed intasamento Tubo di Protezione.
7+385	Vizzolo Predabissi	500	Attraversamento S.S. n. 9. Estrazione Tubo ed intasamento Tubo di Protezione.
7+965	Vizzolo Predabissi	500	Attraversamento F.S. Bologna – Milano. Estrazione Tubo ed intasamento Tubo di Protezione.
8+570	Vizzolo Predabissi	110	Rimozione Impianto P.I.L. n.4
8+825	Vizzolo Predabissi / Cerro al Lambro	600	Attraversamento Fiume Lambro. Rimozione Tubo con scavo a cielo aperto
9+395	Cerro al Lambro	500	Attraversamento S.P. n. 17. Estrazione Tubo ed intasamento Tubo di Protezione.
9+445	Cerro al Lambro	40	Rimozione Impianto P.I.D.I. n.5
9+630	Cerro al Lambro	500	Attraversamento Autostrada del Sole A1. Estrazione Tubo ed intasamento Tubo di Protezione.
12+940	Carpiano	500	Attraversamento S.P. n. 165. Estrazione Tubo ed intasamento Tubo di Protezione.
15+840	Landriano	500	Attraversamento S.P. n. 412 (ex S.S. n. 412). Estrazione Tubo ed intasamento Tubo di Protezione.
15+900	Landriano	500	Attraversamento Aereo Roggia Bolognina. Rimozione del Tubo e relativi manufatti annessi.
16+235	Landriano	450	Attraversamento Fiume Lambro Meridionale. Rimozione Tubo con scavo a cielo aperto
18+230	Vidigulfo	500	Attraversamento Aereo Roggia Ticinello. Rimozione del Tubo e relativi manufatti annessi.

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE						
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO						
N. Documento: J01811-ENV-RE-100-0104		Foglio di 199		Rev.:		
		102		00		

Progressiva (km)	Comune	Superficie (m ²)	Ubicazione/motivazione
18+255	Vidigulfo	500	Attraversamento Aereo Roggia Molina. Rimozione del Tubo e relativi manufatti annessi.
19+680	Siziano	500	Attraversamento S.P. n. 205. Estrazione Tubo ed intasamento Tubo di Protezione.
21+670	Lacchiarella	260	Rimozione Impianto P.I.L. n.7
21+715	Lacchiarella	500	Attraversamento F.S. Genova – Milano. Estrazione Tubo ed intasamento Tubo di Protezione.
24+805	Giussago	500	Attraversamento S.P. n. 27. Estrazione Tubo ed intasamento Tubo di Protezione.
27+330	Giussago / Rognano	500	Attraversamento S.S. n. 35. Estrazione Tubo ed intasamento Tubo di Protezione.
28+420	Rognano	500	Attraversamento S.P. n. 22. Estrazione Tubo ed intasamento Tubo di Protezione.
30+330	Rognano	500	Attraversamento S.P. n. 145. Estrazione Tubo ed intasamento Tubo di Protezione.
30+560	Rognano	500	Attraversamento Autostrada A7. Estrazione Tubo ed intasamento Tubo di Protezione.
33+935	Casorate Primo / Vernate	500	Attraversamento S.P. n. 11. Estrazione Tubo ed intasamento Tubo di Protezione.
35+515	Casorate Primo	500	Attraversamento S.P. n. 190. Estrazione Tubo ed intasamento Tubo di Protezione.
37+565	Motta Visconti / Besate	500	Attraversamento S.S. n. 526. Estrazione Tubo ed intasamento Tubo di Protezione.
39+300	Besate	180	Rimozione Impianto P.I.L. n.10
40+250	Vigevano	31500	Attraversamento Fiume Ticino. Rimozione Tubo con scavo a cielo aperto
45+075	Vigevano	500	Attraversamento S.P. n. 206. Estrazione Tubo ed intasamento Tubo di Protezione.
48+030	Gambolò	500	Attraversamento Cavo Gambolò. Estrazione Tubo ed intasamento Tubo di Protezione.

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE						
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO						
N. Documento: J01811-ENV-RE-100-0104		Foglio di 103 199		Rev.:		
				00		

Progressiva (km)	Comune	Superficie (m ²)	Ubicazione/motivazione
48+130	Gambolò	500	Attraversamento S.P. n. 183. Estrazione Tubo ed intasamento Tubo di Protezione.
50+305	Gambolò	250	Attraversamento Torrente Terdoppio. Rimozione Tubo con scavo a cielo aperto
51+285	Gambolò	500	Attraversamento Aereo Cavo Busca. Rimozione del Tubo e relativi manufatti annessi.
51+435	Gambolò	500	Attraversamento Subdiramatore Sinistro del Canale Cavour. Estrazione Tubo ed intasamento Tubo di Protezione.
51+580	Gambolò	500	Attraversamento Aereo Naviglio Langosco. Rimozione del Tubo e relativi manufatti annessi.
52+335	Gambolò	500	Attraversamento Cavo dei Dossi. Estrazione Tubo ed intasamento Tubo di Protezione.
54+025	Mortara	500	Attraversamento S.P. n. 106. Estrazione Tubo ed intasamento Tubo di Protezione.
55+415	Mortara	500	Attraversamento Subdiramatore Destro del Canale Cavour. Estrazione Tubo ed intasamento Tubo di Protezione.
55+485	Mortara	500	Attraversamento S.S. n. 596. Estrazione Tubo ed intasamento Tubo di Protezione.
55+850	Mortara	500	Attraversamento F.S. Vercelli – Pavia. Estrazione Tubo ed intasamento Tubo di Protezione.

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE							
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO							
N. Documento: J01811-ENV-RE-100-0104		Foglio 104 di 199		Rev.:			
				00			

Tab. 2.24 - Opere Connesse al Met. Sergnano – Mortara in rimozione: ubicazione dei tratti di allargamento dell'area di passaggio.

Progressiva (km)	Comune	Superficie (m ²)	Ubicazione/motivazione
Met. Derivazione per Dresano DN 80 (3") MOP 70 bar			
0+120	Casalmaiocco	500	Attraversamento S.P. n. 159. Estrazione Tubo ed intasamento Tubo di Protezione.
0+250	Casalmaiocco	500	Attraversamento S.P. n. 159. Estrazione Tubo ed intasamento Tubo di Protezione.
1+500	Sordio	500	Attraversamento S.S. n. 9. Estrazione Tubo ed intasamento Tubo di Protezione.
All. Comune di San Zenone al Lambro DN 80 (3") MOP 70 bar			
0+095	Sordio	500	Attraversamento Roggia. Estrazione Tubo ed intasamento Tubo di Protezione.
Collegamento tra Cab. Di Riduzione n. 254 e P.I.D.I. n.5 su Met. Sergnano - Mortara DN 400 (16") MOP 24 bar			
0+080	Cerro al Lambro	1850	Rimozione Impianto HPRS n.254
All. Industrie Chimiche Leri DN 150 (6") MOP 70 bar			
1+285	Giussago / Lacchiarella	500	Attraversamento n°2 Rogge. Estrazione Tubo ed intasamento Tubo di Protezione.
3+455	Lacchiarella	500	Attraversamento S.P. n. 40 e Roggia Mezzabarba. Estrazione Tubo ed intasamento Tubo di Protezione.
All. Egidio Galbani di Giussago DN 100 (4") MOP 70 bar			
1+900	Giussago	500	Attraversamento S.P. n. 27 e Roggia. Estrazione Tubo ed intasamento Tubo di Protezione.
5+895	Giussago	500	Attraversamento S.P. n. 48 e Roggia. Estrazione Tubo ed intasamento Tubo di Protezione.
All. Comune di Rosate DN 100 (4") MOP 70 bar			
0+265	Casorate Primo / Vernate	500	Attraversamento Colo Casorate - . S.P. n. 11 – Roggia Cina Estrazione Tubo ed intasamento Tubo di Protezione.

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE							
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO							
N. Documento: J01811-ENV-RE-100-0104		Foglio di 105 199		Rev.:			
				00			

Progressiva (km)	Comune	Superficie (m ²)	Ubicazione/motivazione
All. Monviso S.p.A. DN 100 (4") MOP 70 bar			
0+013	Vigevano	500	Attraversamento Strada posta all'uscita impianto PIDA n.1. Estrazione Tubo ed intasamento Tubo di Protezione.
0+355	Vigevano	500	Attraversamento S.P. n.206 Estrazione Tubo ed intasamento Tubo di Protezione.
2+020	Vigevano / Gambolò	500	Attraversamento Cavone Marangoni. Estrazione Tubo ed intasamento Tubo di Protezione.
2+710	Gambolò	500	Attraversamento S.P. n. 206. Estrazione Tubo ed intasamento Tubo di Protezione.
All. Comune di Borgo San Siro DN 150 (6") MOP 70 bar			
0+010	Gambolò	500	Attraversamento S.P. n.206 Estrazione Tubo ed intasamento Tubo di Protezione.
0+050	Gambolò	500	Attraversamento S.P. n.206 Estrazione Tubo ed intasamento Tubo di Protezione.
0+610	Gambolò	500	Attraversamento S.P. n.206 Estrazione Tubo ed intasamento Tubo di Protezione.
0+825	Gambolò	500	Attraversamento S.P. n.206 Estrazione Tubo ed intasamento Tubo di Protezione.
1+020	Gambolò	500	Attraversamento S.P. n.206 Estrazione Tubo ed intasamento Tubo di Protezione.
All. Coop Nuova PAN-PLA DN 100 (4") MOP 70 bar			
0+205	Gambolò	500	Attraversamento S.P. n.206 Estrazione Tubo ed intasamento Tubo di Protezione.

Viste le ricorrenti situazioni di parallelismo che accompagnano i vari metanodotti nei tratti da rimuovere, si potranno rendere necessarie alcune inversioni dell'area di passaggio rispetto alla configurazione tipica (si veda dis. J01811-ENV-DW-300-0300, Allegato 25 e J01811-ENV-DW-400-0300, Allegato 26 dello SIA – opere in rimozione) in relazione all'alternanza dei tratti di parallelismo a volte a destra, a volte a sinistra della condotta da rimuovere. Tali inversioni, in ogni caso, non modificheranno la larghezza dell'area di passaggio che resterà sempre pari a 14 m (6+8).

L'accessibilità all'area di passaggio sarà normalmente assicurata dalla viabilità ordinaria e dalla rete secondaria, costituita da strade comunali e vicinali, che durante l'esecuzione dell'opera subiranno unicamente un aumento del traffico dovuto ai soli mezzi dei servizi

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE									
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO									
N. Documento:		Foglio		Rev.:					
J01811-ENV-RE-100-0104		106	di	199	00				

logistici. Per permettere l'accesso all'area di passaggio e la continuità lungo la stessa, in corrispondenza di alcuni tratti particolari si prevede l'apertura di strade temporanee di passaggio di ridotte dimensioni (Dis. J01811-PPL-DW-300-0001, strade evidenziate in colore viola – Allegato 14 dello SIA – opere in rimozione) o l'adeguamento di strade esistenti (Dis. J01811-PPL-DW-300-0001, strade evidenziate in colore verde Allegato 14 dello SIA – opere in rimozione). L'ubicazione delle strade di accesso provvisorio lungo la linea e lungo gli allacciamenti in rimozione sono riportate in Tabb. 2.25 e 2.26.

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE							
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO							
N. Documento:		Foglio		Rev.:			
J01811-ENV-RE-100-0104		107 di 199		00			

Tab. 2.25 - Metanodotto Cervignano – Mortara in rimozione: Ubicazione delle strade di accesso provvisorio alla linea.

Comune	Progressiva chilometrica di riferimento	Ubicazione	Tipologia intervento
Cervignano	0+800	Cascina Luigia	Adeguamento
Cervignano	1+230	-	Adeguamento
Cervignano	1+510	-	Adeguamento/Strada provvisoria
Mulazzano	2+530	C.na Sabbione	Adeguamento
Mulazzano	3+290	C.na Isola Balbo	Adeguamento
Mulazzano	3+770	-	Strada provvisoria
Mulazzano	3+870	-	Strada provvisoria
Cerro al Lambro	9+300	Riozzo	Adeguamento
Cerro al Lambro	9+580	Riozzo	Adeguamento
Carpiano	11+920	C.na Lassi	Strada provvisoria
Carpiano	13+600	C.na Longora	Strada provvisoria
Landriano	13+810	C.na Longora	Strada provvisoria
Carpiano/Landriano	14+090	C.na Foina	Adeguamento
Landriano	14+830	Marianna	Adeguamento
Landriano	16+000	Casa Zanarocco	Adeguamento
Landriano	16+450	-	Adeguamento/Strada provvisoria
Landriano	16+860	-	Adeguamento
Vidigulfo	17+220	Molino Campagna	Adeguamento
Siziano	18+780	Campomorto	Adeguamento
Lacchiarella	21+700	Birolo	Strada provvisoria
Lacchiarella	22+045	Birolo	Strada provvisoria
Lacchiarella	22+335	Casirate Olona	Adeguamento
Lacchiarella	22+610	Casirate Olona	Strada provvisoria
Lacchiarella	22+800	Casirate Olona	Strada provvisoria
Lacchiarella	24+360	C. Catenaccio	Strada provvisoria
Giussago	24+600	Cassina Maggiore	Adeguamento
Rognano	29+725	-	Adeguamento/Strada provvisoria
Rognano	31+195	-	Strada provvisoria
Trovo	31+670	Papiago	Strada provvisoria
Trovo	33+045	-	Adeguamento
Besate	39+900	Madonna del Zerbo	Strada provvisoria
Vigevano	41+340	Casa del Modrone	Adeguamento
Vigevano	42+130	-	Adeguamento
Vigevano	43+030	C. Pralimone	Adeguamento
Vigevano	43+835	-	Strada provvisoria
Gambolò	49+560	-	Adeguamento
Gambolò	51+490	-	Strada provvisoria
Gambolò	51+745	-	Strada provvisoria
Mortara	53+810	Guallina	Adeguamento
Mortara	54+050	Guallina	Strada provvisoria

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE							
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO							
N. Documento:		Foglio		Rev.:			
J01811-ENV-RE-100-0104		108	di 199	00			

Tab. 2.26 - Opere Connesse al Met. Cervignano – Mortara: Ubicazione delle strade di accesso provvisorio alla linea, non già previste per la dismissione del Met. Cervignano Mortara DN 750.

Comune	Progressiva chilometrica di riferimento	Ubicazione	Tipologia intervento
Allacciamento Industrie Chimiche Leri DN 150 (6") DP 70 bar (*)			
Giussago	1+150	Baselica Bologna	Adeguamento
Allacciamento Egidio Galbani di Giussago DN 100 (4") MOP 70 bar (**)			
Giussago	5+900	Certosa di Pavia	Adeguamento
Allacciamento Com. di Rosate DN 100 (4") DP 70 bar			
Casorate Primo	1+735	Casorate Primo	Adeguamento

Note:

(*): Strada esistente da adeguare, già prevista nel progetto del Met. Allacciamento Comune di Lacchiarella 2° presa DN 200 (8") DP 75 bar;

(**): Strada esistente da adeguare, già prevista nel progetto del Met. Derivazione per Giussago e Lacchiarella DN 300 (12") DP 75 bar.

2.2.4.2 Scavo della trincea sopra la condotta esistente

Lo scavo destinato a riportare a giorno la tubazione da rimuovere sarà aperto con l'utilizzo di escavatori.

Il materiale di risulta dello scavo sarà depositato lateralmente allo stesso, lungo l'area di passaggio, per essere utilizzato in fase di rinterro della trincea. Tale operazione sarà eseguita in modo da evitare la miscelazione del materiale di risulta con lo strato humico precedentemente accantonato nella fase di apertura dell'area di passaggio. Durante lo scavo si provvederà alla rimozione del nastro di avvertimento.

2.2.4.3 Sezionamento della tubazione

Al fine di rimuovere la tubazione dalla trincea si procederà a tagliare la stessa in spezzoni di lunghezza pari a circa 25 m con l'impiego di idonei dispositivi.

È previsto l'utilizzo di escavatori per il sollevamento della colonna.

2.2.4.4 Rimozione della tubazione

Gli spezzoni di tubazione sezionati nella trincea saranno sollevati e momentaneamente posati lungo l'area di passaggio al fianco della trincea per consentire il taglio in misura idonea al trasporto in discarica, dove saranno smaltiti secondo le disposizioni di legge.

2.2.4.5 Rinterro della trincea

La trincea sarà ricoperta utilizzando totalmente il materiale di risulta accantonato lungo l'area di passaggio all'atto dello scavo della trincea e con materiale inerte con caratteristiche granulometriche affini a quelle dei terreni circostanti la trincea, acquistato sul mercato da cave autorizzate in prossimità del tracciato.

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE									
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO									
N. Documento:		Foglio		Rev.:					
J01811-ENV-RE-100-0104		109	di	199	00				

A conclusione delle operazioni di rinterro si provvederà, altresì, a ridistribuire sulla superficie il terreno vegetale accantonato.

2.2.4.6 *Messa in opera di fondelli ed inertizzazione della condotta*

L'inertizzazione dei segmenti di tubazione, costituiti sia dalla condotta, sia dal solo tubo di protezione, è realizzata con piccoli cantieri che operano contestualmente allo smantellamento della linea.

Detti segmenti di tubazione saranno inertizzati, in funzione della lunghezza, con l'impiego di opportuni conglomerati cementizi a bassa resistenza meccanica o con miscele bentonitiche, eseguendo le seguenti operazioni:

- Installazione di uno sfiato in corrispondenza della generatrice superiore della tubazione ad una delle estremità del segmento della stessa da inertizzare, per consentire la fuoriuscita dell'aria e il completo riempimento del cavo;
- Saldatura, in corrispondenza di detta estremità di un fondello costituito da un piatto di acciaio di diametro pari al diametro esterno della stessa tubazione;
- Saldatura della parte opposta di un fondello munito di apposite bocche di iniezione della miscela cementizia;
- Confezionamento della miscela cementizia e pompaggio controllato in pressione con l'ausilio di idonee attrezzature sino al completo intasamento del segmento di tubazione in oggetto;
- Taglio dello sfiato e delle bocche di iniezione e sigillatura delle aperture per mezzo di saldatura di appositi tappi di acciaio.

2.2.4.7 *Smantellamento degli attraversamenti di infrastrutture e corsi d'acqua*

Lo smantellamento degli attraversamenti dei corsi d'acqua e delle infrastrutture è anch'esso realizzato con piccoli cantieri, che operano contestualmente allo smantellamento della linea.

Le metodologie operative si differenziano in base alla metodologia adottata in fase di realizzazione dell'attraversamento; in sintesi, le operazioni di smantellamento si differenziano per:

- Attraversamenti privi di tubo di protezione;
- Attraversamenti con tubo di protezione;
- Attraversamenti fuori terra (Attraversamenti Aerei).

Nelle seguenti tabelle si elencano i principali attraversamenti delle infrastrutture e dei corsi d'acqua sia della condotta principale, che delle opere connesse.

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE					
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO					
N. Documento: J01811-ENV-RE-100-0104	Foglio di	110	199	Rev.:	
				00	

Tab. 2.27 - Metanodotto Cervignano – Mortara in rimozione: attraversamenti infrastrutture principali.

INFRASTRUTTURE	KM	COMUNE	ATTRAVERSAMENTO
SP 16 S. Grato - Paullo	0+695	Cervignano D'Adda	In Tubo di Protezione
SP 158	2+785	Mulazzano	Privo di Tubo di Protezione
SP 218	5+155	Casalmaiocco	In Tubo di Protezione
SP 159	6+305	Casalmaiocco	In Tubo di Protezione
SS 9	7+385	Vizzolo Predabissi	In Tubo di Protezione
FF SS Bologna - Milano	7+965	Vizzolo Predabissi	In Tubo di Protezione
SP 17	9+395	Cerro al Lambro	In Tubo di Protezione
Autostrada del Sole A1	9+630	Cerro al Lambro	In Tubo di Protezione
SP 165	12+940	Carpiano	In Tubo di Protezione
Nuova SS 412	15+270	Landriano	Privo di Tubo di Protezione
SP (ex SS) n.412	15+840	Landriano	In Tubo di Protezione
SP 205	19+680	Siziano	In Tubo di Protezione
FF SS Genova-Milano	21+715	Lacchiarella	In Tubo di Protezione
SP 27	24+805	Giussago	In Tubo di Protezione
SS 35	27+330	Giussago / Rognano	In Tubo di Protezione
SP 22	28+420	Rognano	In Tubo di Protezione
SP 145	30+330	Rognano	In Tubo di Protezione
Autostrada A7	30+560	Rognano	In Tubo di Protezione
SP 11	33+935	Vernate	In Tubo di Protezione
SP 190	35+515	Casorate Primo	In Tubo di Protezione
SS 526	37+565	Motta visconti / Besate	In Tubo di Protezione
SP 206	45+075	Vigevano	In Tubo di Protezione
SP 183	48+130	Gambolò	In Tubo di Protezione
SP 106	54+025	Mortara	In Tubo di Protezione
SS 596	55+485	Mortara	In Tubo di Protezione
FS Vercelli - Pavia	55+850	Mortara	In Tubo di Protezione

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE			
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO			
N. Documento: J01811-ENV-RE-100-0104	Foglio 111 di 199	Rev.: 00	

Tab. 2.28 - Opere Connesse al Met. Sergnano – Mortara in rimozione: attraversamenti infrastrutture principali.

INFRASTRUTTURE	KM	COMUNE	ATTRAVERSAMENTO
Met. Derivazione per Dresano DN 80 (3") MOP 70 bar			
SP n. 159	0+120	Casalmaiocco	In Tubo di Protezione
SP n. 159	0+250	Casalmaiocco	In Tubo di Protezione
SS n.9	1+500	Sordio	In Tubo di Protezione
Allacciamento Industrie Chimiche Leri DN 150 (6"), MOP 70 bar			
SP n.40	3+455	Lacchiarella	In Tubo di protezione
Allacciamento Egidio Galbani di Giussago DN 100 (4"), MOP 70 bar			
SP n.27	1+915	Giussago	In Tubo di Protezione
SP n.48	5+895	Giussago	In Tubo di Protezione
All. Comune di Rosate DN 100 (4") MOP 70 bar			
SP n.11	0+265	Casorate Primo / Vernate	In Tubo di Protezione
All. Monviso S.p.A. DN 100 (4") MOP 70 bar			
SP n. 206	0+355	Vigevano	In Tubo di Protezione
SP n. 206	2+710	Vigevano	In Tubo di Protezione
All. Comune di Borgo San Siro DN 150 (6") MOP 70 bar			
SP n. 206	0+010	Gambolò	In Tubo di Protezione
SP n. 206	0+050	Gambolò	In Tubo di Protezione
SP n. 206	0+610	Gambolò	In Tubo di Protezione
SP n. 206	0+825	Gambolò	In Tubo di Protezione
SP n. 206	1+020	Gambolò	In Tubo di Protezione
All. Coop Nuova PAN-PLA DN 100 (4") MOP 70 bar			
SP n. 206	0+205	Gambolò	In Tubo di Protezione

Tab. 2.29 - Metanodotto Cervignano – Mortara in rimozione: attraversamenti dei principali corsi d'acqua.

CORSI D'ACQUA	KM	COMUNE	ATTRAVERSAMENTO
Roggia Besana Luserana	0+140	Cervignano D'Adda	Privo di Tubo di Protezione
Roggia Codogna	0+975	Cervignano D'Adda	Privo di Tubo di Protezione
Roggia Boccona	1+225	Cervignano D'Adda	Privo di Tubo di Protezione
Roggia Dossa	1+235	Cervignano D'Adda	Privo di Tubo di Protezione
Roggia Bertonica	1+530	Mulazzano	Privo di Tubo di Protezione
Roggia Rigoletta	1+640	Mulazzano	Privo di Tubo di Protezione
Roggia Molina	2+095	Mulazzano	Privo di Tubo di Protezione
Canale Muzza	2+145	Mulazzano	Privo di Tubo di Protezione
Cavo Tris	2+190	Mulazzano	Privo di Tubo di Protezione
Cavo Tris	2+200	Mulazzano	Privo di Tubo di Protezione
Roggia Fratta	2+335	Mulazzano	Privo di Tubo di Protezione
Roggia Triulzo	3+405	Mulazzano	Privo di Tubo di Protezione
Cavo Sillaro	3+415	Mulazzano	Privo di Tubo di Protezione
Roggia Cavetto del Sillaro	4+890	Mulazzano	Privo di Tubo di Protezione

**METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO

N. Documento:	Foglio	Rev.:	
J01811-ENV-RE-100-0104	112 di 199	00	

CORSI D'ACQUA	KM	COMUNE	ATTRAVERSAMENTO
Roggia Camola	5+130	Casalmaiocco	Privo di Tubo di Protezione
Roggia Ospedalina	5+355	Casalmaiocco	Privo di Tubo di Protezione
Cavo Marocco	6+080	Casalmaiocco	Privo di Tubo di Protezione
Roggia Fratta	6+095	Casalmaiocco	Privo di Tubo di Protezione
Roggia Maiocca	6+670	Casalmaiocco / Vizzolo Predabissi	Privo di Tubo di Protezione
Roggia Maiocchetta	6+685	Vizzolo Predabissi	Privo di Tubo di Protezione
Roggia Maiocchetta	7+350	Vizzolo Predabissi	Privo di Tubo di Protezione
Roggia Maiocchetta	7+400	Vizzolo Predabissi	In Tubo di Protezione
Roggia Fratta	8+200	Vizzolo Predabissi / S. Zenone al Lambro	Privo di Tubo di Protezione
Fiume Lambro	8+825	Vizzolo Predabissi / Cerro al Lambro	Privo di Tubo di Protezione
Cavo Spazzola	10+030	Cerro al Lambro	Privo di Tubo di Protezione
Roggia Viscontea	10+945	Cerro al Lambro	Privo di Tubo di Protezione
Fontanile Basso	11+200	Cerro al Lambro	Privo di Tubo di Protezione
Roggia Carpana	11+295	Cerro al Lambro	Privo di Tubo di Protezione
Roggia Bescapera	11+745	Cerro al Lambro / Carpiano	Privo di Tubo di Protezione
Roggia Grassa	11+895	Carpiano	Privo di Tubo di Protezione
Cavo Bescapera	12+075	Carpiano	Privo di Tubo di Protezione
Cavo Bescapera	12+180	Carpiano	Privo di Tubo di Protezione
Roggia Bescapera	12+520	Carpiano	Privo di Tubo di Protezione
Cavo Lissone	13+000	Carpiano / Landriano	Privo di Tubo di Protezione
Cavo Lisoncello	13+405	Landriano	Privo di Tubo di Protezione
Roggia Coira	13+665	Carpiano / Landriano	Privo di Tubo di Protezione
Fontanile della Majera	13+895	Landriano	Privo di Tubo di Protezione
Cavo Comelli	13+905	Landriano / Carpiano	Privo di Tubo di Protezione
Roggia Brivio	14+080	Carpiano	Privo di Tubo di Protezione
Cavo Biraghi	14+460	Landriano	Privo di Tubo di Protezione
Cavetto della Foppa	14+785	Landriano	Privo di Tubo di Protezione
Roggia Gorgona	15+240	Landriano	Privo di Tubo di Protezione
Cavetto del Malnido	15+835	Landriano	In Tubo di Protezione
Roggia Bolognina	15+900	Landriano	Fuori Terra (Aereo)
Fiume Lambro Meridionale	16+235	Landriano	Privo di Tubo di Protezione
Roggia Cuttica	16+580	Landriano	Privo di Tubo di Protezione
Cavo Tavernino	16+810	Landriano	Privo di Tubo di Protezione
Cavo Litta	17+075	Landriano / Vidigulfo	Privo di Tubo di Protezione
Roggia Prevosta	17+345	Vidigulfo	Privo di Tubo di Protezione
Roggia Ticinello	18+230	Vidigulfo	Fuori Terra (Aereo)
Roggia Molina	18+255	Vidigulfo	Fuori Terra (Aereo)
Roggia Speziana	18+785	Siziano	Privo di Tubo di Protezione
Cavo Calario	18+960	Siziano	Privo di Tubo di Protezione
Cavo Marocco	19+920	Siziano	Privo di Tubo di Protezione
Roggia Cattaneo	20+035	Siziano	Privo di Tubo di Protezione
Fontanile Bonate	20+530	Siziano	Privo di Tubo di Protezione
Roggia Colombana	20+635	Siziano	Privo di Tubo di Protezione
Roggia Tenchio	21+495	Siziano / Lacchiarella	Privo di Tubo di Protezione

**METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO

N. Documento:	Foglio	Rev.:	
J01811-ENV-RE-100-0104	113 di 199	00	

CORSI D'ACQUA	KM	COMUNE	ATTRAVERSAMENTO
Roggia Carlesca	21+665	Lacchiarella	Privo di Tubo di Protezione
Roggia	22+275	Lacchiarella	Privo di Tubo di Protezione
Cavo Borromeo	22+290	Lacchiarella	Privo di Tubo di Protezione
Roggia Caronna	22+305	Lacchiarella	Privo di Tubo di Protezione
Cavo Socio	22+760	Lacchiarella	Privo di Tubo di Protezione
Roggia	22+970	Lacchiarella	Privo di Tubo di Protezione
Cavo Marozzi Rainoldi	23+595	Lacchiarella	Privo di Tubo di Protezione
Roggia Mezzabarba	24+045	Lacchiarella	Privo di Tubo di Protezione
Cavo Mezzabarba	24+365	Lacchiarella	Privo di Tubo di Protezione
Roggia di Pila di Cascina Maggiore	24+610	Lacchiarella / Giussago	Privo di Tubo di Protezione
Roggia	24+800	Giussago	In Tubo di Protezione
Roggia Mezzabarba	24+840	Giussago	In Tubo di Protezione
Roggia	25+110	Giussago	Privo di Tubo di Protezione
Roggia	25+300	Giussago	Privo di Tubo di Protezione
Roggia Mezzabarba	26+640	Giussago	Privo di Tubo di Protezione
Fosso	27+150	Giussago	Privo di Tubo di Protezione
Roggia Bareggia	27+285	Giussago	In Tubo di Protezione
Naviglio di Pavia	27+305	Giussago	In Tubo di Protezione
Navigliaccio	27+345	Rognano	In Tubo di Protezione
Roggia Bizzarda	28+120	Rognano	Tratto da lasciare in opera ed intasare
Cavo Kewenkuller	29+755	Rognano	Privo di Tubo di Protezione
Cavo Carimati	29+765	Rognano	Privo di Tubo di Protezione
Roggia Rebecchina	30+335	Rognano	In Tubo di Protezione
Cavetto Soncino	30+730	Rognano	Privo di Tubo di Protezione
Cavo Cerro	31+180	Rognano	Privo di Tubo di Protezione
Cavo Beretta	31+190	Rognano	Privo di Tubo di Protezione
Roggia Giovenzana	31+280	Rognano	Privo di Tubo di Protezione
Roggia Mischia	31+775	Trovo	Privo di Tubo di Protezione
Cavo Torradello	32+230	Trovo	Privo di Tubo di Protezione
Cavo Beccheria	33+035	Trovo	Privo di Tubo di Protezione
Roggia Certosina	33+125	Trovo	Privo di Tubo di Protezione
Roggia Tolentina	33+175	Vernate	Privo di Tubo di Protezione
Colo Casorate	33+940	Vernate/Casorate Primo	In tubo di protezione
Naviglio Bereguardo	36+000	Casorate Primo	Privo di Tubo di Protezione
Cavo Gambirone	36+110	Casorate Primo	Privo di Tubo di Protezione
Roggia Maina	36+985	Besate	Privo di Tubo di Protezione
Roggia Riazzolo	39+615	Besate	Privo di Tubo di Protezione
Fiume Ticino	40+250	Vigevano	Privo di Tubo di Protezione
Canale del Pubbirolo (o Pubbiarello)	41+010	Vigevano	Privo di Tubo di Protezione
Roggia Magna	41+940	Vigevano	Privo di Tubo di Protezione
Roggia Castellana	42+250	Vigevano	Privo di Tubo di Protezione
Cavo Pratimone	42+945	Vigevano	Privo di Tubo di Protezione
Roggia Moretta	43+770	Vigevano	Privo di Tubo di Protezione
Cavo dell'Occhio	43+860	Vigevano	Privo di Tubo di Protezione
Roggia Grugnina	44+980	Vigevano	Privo di Tubo di Protezione

**METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO

N. Documento: J01811-ENV-RE-100-0104	Foglio 114 di 199	Rev.:					
		00					

CORSI D'ACQUA	KM	COMUNE	ATTRAVERSAMENTO
Naviglio Sforzesco Saporiti	45+140	Vigevano	Privo di Tubo di Protezione
Roggia del Mulino	45+335	Vigevano	Privo di Tubo di Protezione
Naviglio Sforzesco Saporiti	45+550	Vigevano	Privo di Tubo di Protezione
Cavo Sorgenti della Sforzesca	45+670	Vigevano / Gambolò	Privo di Tubo di Protezione
Cavo Marcellino	47+057	Gambolò	Privo di Tubo di Protezione
Prolungamento Diramatore Vigevano	47+582	Gambolò	Privo di Tubo di Protezione
Roggia Nuova di Borgo San Siro	47+808	Gambolò	Privo di Tubo di Protezione
Cavo della Torrazza	48+915	Gambolò	Privo di Tubo di Protezione
Colatore Morretta	49+660	Gambolò	Privo di Tubo di Protezione
Torrente Terdoppio	50+305	Gambolò	Privo di Tubo di Protezione
Fontana Busca	50+700	Gambolò	Privo di Tubo di Protezione
Cavo Busca	51+285	Gambolò	Fuori Terra (Aereo)
Canale Subdiramatore Cavour	51+435	Gambolò	In Tubo di Protezione
Naviglio Langosco	51+580	Gambolò	Fuori Terra (Aereo)
Cavo Malaspina	51+990	Gambolò	Privo di Tubo di Protezione
Cavo dei Dossi	52+335	Gambolò	In Tubo di Protezione
Cavo Cotta	52+940	Gambolò	Privo di Tubo di Protezione
Roggia Biraga	53+400	Gambolò / Mortara	Privo di Tubo di Protezione
Cavo Demaniale già Magnaghi	54+015	Mortara	In Tubo di Protezione
Cavo Diramatore	54+050	Mortara	Privo di Tubo di Protezione
Cavo già Passerini ora di Casc. Nuova	55+330	Mortara	Privo di Tubo di Protezione
Subdiramatore Destro del Canale Cavour	55+415	Mortara	In Tubo di Protezione

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE							
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO							
N. Documento:	Foglio		Rev.:				
J01811-ENV-RE-100-0104	115	di	199	00			

Tab. 2.30 - Opere Connesse al Met. Sergnano – Mortara in rimozione: attraversamenti dei principali corsi d'acqua.

CORSI D'ACQUA	km	COMUNE	ATTRAVERSAMENTO
All. Comune di San Zenone al Lambro DN 80 (3") MOP 70 bar			
Roggia	0+095	Sordio	In Tubo di Protezione
Allacciamento Industrie Chimiche Leri DN 150 (6"), MOP 70 bar			
Roggia	1+285	Giussago/Lacchiarella	In Tubo di Protezione
Roggia	1+295	Lacchiarella	In Tubo di Protezione
Roggia Mitrignana	1+740	Lacchiarella	Privo di Tubo di Protezione
Roggia Ticinello	2+550	Lacchiarella	Privo di Tubo di Protezione
Roggia Mezzabarba	3+445	Lacchiarella	In Tubo di Protezione
All. Comune di Lacchiarella 2° presa DN 150 (6") MOP 70 bar			
Roggia	0+080	Lacchiarella	Privo di Tubo di Protezione
Allacciamento Egidio Galbani di Giussago DN 100 (4"), MOP 70 bar			
Roggia	0+100	Giussago	Privo di Tubo di Protezione
Roggia	0+815	Giussago	Privo di Tubo di Protezione
Cavo Mata	1+690	Giussago	Privo di Tubo di Protezione
Roggia	1+900	Giussago	In Tubo di Protezione
Roggia	3+120	Giussago	Privo di Tubo di Protezione
Roggia	4+745	Giussago	Privo di Tubo di Protezione
Roggia	4+765	Giussago	Privo di Tubo di Protezione
Roggia Bizzarda	5+435	Giussago	Privo di Tubo di Protezione
Roggia	5+890	Giussago	In Tubo di Protezione
Allacciamento Comune di Rosate DN 100 (4"), MOP 70 bar			
Colo Casorate	0+260	Casorate Primo	In Tubo di Protezione
Roggia Cina	0+270	Vernate	In Tubo di Protezione
Roggia Tolentina	1+740	Casorate Primo	Privo di Tubo di Protezione
Allacciamento Monviso S.p.A. DN 100 (4"), MOP 70 bar			
Roggia	0+065	Vigevano	Privo di Tubo di Protezione
Roggia Grugnina	0+250	Vigevano	Privo di Tubo di Protezione
Roggia	0+350	Vigevano	Privo di Tubo di Protezione
Roggia	1+475	Vigevano	Privo di Tubo di Protezione
Cavone Morangoni	2+020	Vigevano/Gambolò	In Tubo di Protezione
Potenziamento Derivazione per Vigevano DN 200 (8"), MOP 70 bar			
Roggia Nuova	0+255	Gambolò	Privo di Tubo di Protezione
Allacciamento Comune di Mortara 3a presa DN 100 (4"), MOP 70 bar			
Cavo Già Passerini ora di Cascina Nuova	0+085	Mortara	Privo di Tubo di Protezione

Attraversamenti privi di tubo di protezione

Lo smantellamento è realizzato, per mezzo di scavo a cielo aperto, in corrispondenza di corsi d'acqua non arginati e ove la condotta sia stata posata per mezzo di scavo della trincea a cielo aperto, di strade comunali e campestri.

Attraversamenti con tubo di protezione

Lo smantellamento degli attraversamenti di ferrovie, strade statali, strade provinciali, di particolari servizi interrati (collettori fognari, ecc.) e, in alcuni casi, di collettori in cls

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE						
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO						
N. Documento: J01811-ENV-RE-100-0104	Foglio di	116 199	Rev.:	00		

realizzati con tubo di protezione, prevedono lo sfilamento della tubazione dal tubo di protezione e la successiva inertizzazione dello stesso con le modalità sintetizzate sopra.

Attraversamenti fuori terra (Attraversamenti Aerei)

Lo smantellamento è realizzato tramite la rimozione della condotta e la demolizione di tutte le strutture di sostegno e/o di fondazione che erano funzionali al supporto della condotta stessa.

In tutti i casi, le operazioni di dismissione della condotta esistente prevedono il deposito momentaneo nell'ambito delle superfici di cantiere previste, della tubazione smantellata e sezionata in barre di idonea lunghezza per il trasporto.

2.2.4.8 Smantellamento degli impianti

Lo smantellamento degli impianti di linea consiste nello smontaggio delle valvole, dei relativi by-pass e dei diversi apparati che li compongono (apparecchiature di controllo, ecc.) e nello smantellamento dei basamenti delle valvole in c.a..

Tab. 2.31 - Metanodotto Cervignano – Mortara in rimozione: elenco impianti da dismettere e smantellare.

IMPIANTI	KM	SUPERFICIE (mq)	SUPERFICIE DA SMANTELLARE (mq)	STRADE DI ACCESSO DA SMANTELLARE (m)	COMUNE
PIDI n.2	3+125	1.418	0	7	Mulazzano
PIL n.3	7+825	25	25	18	Vizzolo Predabissi
PIL n.4	8+570	298	297	18	Vizzolo Predabissi
PIDI n.5	9+445	94	94	-	Cerro al Lambro
PIL n.7 (*)	21+670	1.148	532	13	Lacchiarella
PIL n.8	22+030	559	0	Da mantenere	Lacchiarella
PIL n.10	39+300	297	297	8	Besate
PIDI n.11	48+320	46	46	8	Gambolò
PIDI n.12	55+395	37	37	-	Mortara
totale (mq)		3.922	1.329	68	

(*) Impianto per il quale non è presente la Scheda nell'Allegato 27 in quanto ricompreso nel progetto del nuovo metanodotto principale (si veda Vol. 2).

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE					
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO					
N. Documento: J01811-ENV-RE-100-0104	Foglio di	117 199	Rev.:	00	

Tab. 2.32 - Opere Connesse al Met. Sergnano – Mortara in rimozione: elenco impianti da dismettere e smantellare.

IMPIANTI	KM	SUPERFICIE (mq)	SUPERFICIE DA SMANTELLARE (mq)	STRADE DI ACCESSO DA SMANTELLARE (m)	COMUNE
Allacciamento Comune di Cervignano D'Adda DN 80 (3"), MOP 70 bar					
PIDA n. 1 (*)	0+000	33	29	Da mantenere	Cervignano D'Adda
Allacciamento Comune di Sordio DN 80 (3"), MOP 70 bar					
PIDA n.1 (*)	0+035	5	5	Da mantenere	Sordio
Allacciamento Cogefar DN 80 (3"), MOP 70 bar					
PIDA n.1	0+000	5	5	-	Casalmiocco
Allacciamento Comune di S.Zenone al Lambro DN 80 (3"), MOP 70 bar					
PIDA n.1	0+000	5	5	-	Sordio
Collegamento tra Cabina di Riduzione n. 254 e P.I.D.I. n. 5 su Met. SERGNANO-MORTARA DN 400 (16"), MOP 24 bar					
HPRS n.254	0+080	1.691	0	Da mantenere	Cerro al Lambro
Allacciamento Comune di Carpiano DN 80 (3"), MOP 70 bar					
PIDA n.1	0+000	7	7	-	Carpiano
Stacco Predisposto Siziano DN 80 (3"), MOP 70 bar					
PIDS n.1	0+000	7	7	4	Vidigulfo
Allacciamento Comune di Lacchiarella 1a presa DN 80 (3"), MOP 70 bar					
PIDA n.1	0+000	11	11	-	Lacchiarella
Allacciamento Industrie Chimiche Leri DN 150 (6"), MOP 70 bar					
PIDA n.1	0+000	17	17	-	Giussago
PIDA n.2	3+830	23	23	-	Lacchiarella
Allacciamento Rubinetterie MAMOLI DN 100 (4"), MOP 70 bar					
PIDS n.1	0+000	8	8	-	Lacchiarella
Allacciamento Comune di Giussago 1a presa DN 80 (3"), MOP 70 bar					
PIDA n.2	0+335	7	7	-	Giussago
Allacciamento Egidio Galbani di Giussago DN 100 (4"), MOP 70 bar					
PIDA n.1	0+010	8	8	-	Giussago
PIDA n.2 (*)	5+980	140	-	-	Giussago
Allacciamento Comune di Giussago 2a presa DN 100 (4"), MOP 70 bar					
PIDA n.1	0+000	8	8	-	Giussago
Allacciamento Comune di Rosate DN 100 (4"), MOP 70 bar					
PIDA n.1	0+000	7	7	-	Casorate Primo
Allacciamento Comune di Besate DN 80 (3"), MOP 70 bar					
PIDA n.1	0+000	7	7	-	Besate
Allacciamento Monviso S.p.A. DN 100 (4"), MOP 70 bar					
PIDA n.1	0+000	12	12	-	Vigevano
PIDA n.2	2+788	17	17	-	Gambolò
Allacciamento Comune di Borgo S. Siro DN 150 (6"), MOP 70 bar					
PIDA n.2 (*)	1+410	20	-	Da mantenere	Borgo San Siro
Allacciamento Comune di Gambolò 2a presa DN 100 (4"), MOP 70 bar					
PIDA n.1	0+015	8	8	2	Gambolò

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE					
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO					
N. Documento: J01811-ENV-RE-100-0104		Foglio di 118 199		Rev.: 00	

IMPIANTI	KM	SUPERFICIE (mq)	SUPERFICIE DA SMANTELLARE (mq)	STRADE DI ACCESSO DA SMANTELLARE (m)	COMUNE
Allacciamento Coop. Nuova PAN-PLA DN 100 (4"), MOP 70 bar					
PIDA n.1	0+000	8	8	-	Gambolò
Potenziamento 3a Presa Vigevano (Sforzesca) DN 150 (6"), MOP 70 bar					
PPDA (*)	0+155	5	5	-	Vigevano
Allacciamento Comune di Mortara 3a presa DN 100 (4"), MOP 70 bar					
PIDA n.2 (*)	0+920	8	-	Da mantenere	Mortara
totale (mq)		2.065	229	6	

(*) Impianto per il quale non è presente la Scheda nell'Allegato 28 in quanto ricompreso nel progetto delle nuove opere connesse (si veda Vol. 2).

Dall'analisi dei dati riportati nelle tabelle precedenti è possibile constatare che la superficie totale degli impianti in rimozione è pari a 2.873 mq per la linea principale e a 1.858 mq per le opere connesse, per un totale di 4.731 mq.

2.2.4.9 Esecuzione dei ripristini

In questa fase, analogamente a quanto accade per la messa in opera di una nuova condotta, saranno eseguite tutte le operazioni necessarie a riportare l'ambiente allo stato preesistente i lavori.

Le opere di ripristino previste possono essere raggruppate nelle seguenti due tipologie principali:

- Ripristini morfologici e idraulici
Si tratta di opere ed interventi mirati alla sistemazione dei tratti di maggiore acclività, alla sistemazione e protezione delle sponde dei corsi d'acqua attraversati e al ripristino di strade e servizi incontrati dal tracciato.
- Ripristini vegetazionali
Tendono alla ricostituzione, nel più breve tempo possibile, del manto vegetale preesistente i lavori nelle zone con vegetazione naturale. Le aree agricole saranno ripristinate al fine di restituire l'originaria fertilità.

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE									
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO									
N. Documento:		Foglio		Rev.:					
J01811-ENV-RE-100-0104		119	di	199	00				

2.3 Potenzialità e movimentazione di cantiere

Per la progettazione e la rimozione delle condotte in oggetto è previsto l'impiego delle seguenti tipologie di mezzi di lavoro:

- escavatore;
- side-boom;
- pipewelder;
- autocarro;
- automezzi per trasporto promiscuo.

Il numero dei mezzi impiegati e la lunghezza massima del fronte complessivo dei cantieri possono variare in funzione della potenzialità operativa dell'impresa appaltatrice e del programma lavori.

2.4 Complementarità con altri progetti

Dall'analisi della pianificazione territoriale, in riferimento alla durata dei lavori, nell'ambito di una visione globale del progetto è risultata interferenza tra l'opera, in particolare tra gli allacciamenti in progetto (vedi dis n. J01811-PPL-DW-200-0003 e J01811-PPL-DW-400-0003 - Allegati 6 e 7), e il tracciato della nuova tangenziale a servizio della città di Milano, denominata TEEM (Tangenziale Est Esterna di Milano).

Il progetto è stato presentato come definitivo nel Febbraio 2011 e prevede l'entrata in esercizio nel 2015.

Questa nuova infrastruttura è collocata ad una certa distanza (30 km circa) dai Siti Natura 2000 oggetto della presente relazione. Questa nuova infrastruttura può rappresentare per la Rete Natura 2000 un ostacolo alle connessioni ecologiche, cosa da escludere per la realizzazione dei metanodotti in progetto, in quanto interrati.

Nelle immediate vicinanze ai siti tutelati, non sono emersi progetti di rilievo, per cui non ci sono elementi per valutare una eventuale complementarità con altri interventi.

Si deve poi considerare che la condotta verrà realizzata contestualmente alla rimozione/dismissione dell'altra condotta (Met. Sergnano-Mortara, tratto Cervignano-Mortara, DN 750 (30"), MOP 75 bar) posata già da alcuni decenni lungo la medesima direttrice e che in alcuni tratti corre in parallelo alla linea di progetto.

Le procedure di sostituzione della condotta prevedono in sequenza:

- Realizzazione della nuova condotta;
- Messa in esercizio della nuova condotta;
- Messa fuori esercizio della vecchia condotta;
- Dismissione/rimozione vecchia condotta.

Lo schema sopra riportato configura una complementarità che deriva dal fatto che solo al termine dei lavori di posa e collegamento della nuova condotta, si eseguiranno i lavori di rimozione, poiché prima di smantellare la vecchia linea è necessario avere completato quella nuova per avere garanzia di continuità di erogazione del servizio.

Di rimando, anche il disturbo indiretto eventualmente arrecato alle componenti biotiche a seguito della messa in opera della nuova condotta sarà immediatamente seguito

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE									
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO									
N. Documento:		Foglio		Rev.:					
J01811-ENV-RE-100-0104		120	di	199	00				

temporalmente da quello generato dai lavori di rimozione di quella vecchia. In questo modo si andrà ad intervenire sull'ambiente in momenti distanti tra loro solo di alcuni mesi, limitando nel tempo gli impatti sull'ambiente e potendo quindi contare in una ripresa unica e continua da parte del territorio al termine dei lavori. I ripristini che saranno realizzati al termine degli interventi garantiranno un ritorno alle condizioni ante-operam, coadiuvando il processo di ricostituzione dell'area.

2.5 Utilizzo di risorse naturali

Per la realizzazione del metanodotto Cervignano – Mortara e opere connesse e per la rimozione della condotta Sergnano-Mortara e opere connesse si prevede il seguente impiego di risorse naturali:

- Acqua: per ciò che riguarda la realizzazione dei microtunnel l'uso dell'acqua si rende indispensabile seppur in quantità esigua. Per facilitare le fasi della perforazione, vengono utilizzati fanghi costituiti da una miscela di acqua e bentonite, talvolta additivati con polimeri completamente biodegradabili, atti a conferire al fango la densità necessaria a mantenere in sospensione i materiali di risulta della trivellazione. Gli stessi fanghi, di ritorno dal foro di perforazione, saranno convogliati in una vasca di raccolta da dove verranno aspirati da un gruppo dissabbiatore che li renderà idonei ad essere inseriti nel miscelatore, dove, opportunamente additivati, verranno rimessi in circolo senza alcuna dispersione nell'ambiente.

Per quanto riguarda le fasi di rimozione, le operazioni previste ed enunciate ai paragrafi precedenti, sono tutte svolte a secco, per cui non necessitano l'impiego di acqua.

In generale, la risorsa acqua potrebbe rendersi necessaria qualora si debba provvedere a contenere il diffondersi della polvere prodotta durante le operazioni di scavo (in considerazione della stagione e delle condizioni climatico – ambientali riscontrate), per cui si può prevedere l'uso di autobotti o l'approvvigionamento da fonti locali (attingimento da pozzi e bacini di accumulo).

Considerando tale ipotesi solitamente non necessaria, non è possibile definire l'eventuale quantitativo richiesto, che tuttavia visti i tempi di esecuzione estremamente brevi, si ridurrebbero a limitati quantitativi.

Per ciò che riguarda la fase di collaudo delle condotte messe in opera, l'uso dell'acqua si rende indispensabile. Le operazioni svolte saranno comunque tali da non richiedere additivi che possano costituire agenti di inquinamento per la risorsa stessa. In questo modo il quantitativo di risorsa utilizzato potrà essere restituita, alla fine di tali operazioni, con le stesse caratteristiche possedute al momento del prelievo. Va sottolineato che per il collaudo il rilascio avverrà in luoghi del tutto esterni ai SIC.

- Materiali costruttivi: tutti i materiali costruttivi necessari per il progetto e per la rimozione (condotte metalliche, eventuali prefabbricati in laterizio da interrare come supporto, parti metalliche per l'inertizzazione componenti vari ecc.) verranno appositamente trasportati e acquisiti presso il mercato nazionale.

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE									
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO									
N. Documento:		Foglio		Rev.:					
J01811-ENV-RE-100-0104		121	di	199	00				

- Materiale lapideo e inerti: il reperimento di tale risorsa non richiederà l'apertura di cave, ma sarà acquisita direttamente nel mercato locale, dai depositi e dalle cave di prestito predisposte su base provinciale, precisando che una delle caratteristiche principali della realizzazione di una condotta è che normalmente viene posata sul fondo del terreno scavato, senza prevedere nessun apporto di materiale inerte e soprattutto senza produrre sbilanciamenti nella movimentazione del terreno, che viene semplicemente rimodellato come all'origine sopra la condotta interrata. Per le fasi di rimozione, l'esiguo quantitativo del materiale richiesto è necessario solo nei tratti che andranno intasati senza essere rimossi

Opere di impianto a verde e mitigazione ambientale: per quanto riguarda il substrato di coltivazione si prevede il riutilizzo del materiale accantonato a seguito dello scavo, con il ripristino della sequenza originale degli orizzonti pedologici, avendo avuto cura di stoccarli in differenti cumuli. Il materiale vegetale necessario ad eseguire eventuali ripristini di vegetazione spontanea preesistente sarà acquisito presso i vivai locali, che possono garantire al meglio il mantenimento dei genomi originari. Eventuali riporti di terra che si rendessero necessari per il livellamento finale dopo la rimozione, potrà essere trovata in loco derivante da lavorazioni edilizie e di scavo per nuove opere.

2.6 Produzione di rifiuti

Per ciò che concerne la realizzazione di un metanodotto, la produzione di rifiuti è legata in particolare alla fase di posa della condotta, mentre si esclude che durante l'esercizio vengano prodotti rifiuti.

Nelle fasi successive alla realizzazione dell'impianto, quando l'operatività della condotta andrà a regime, si manifesterà la necessità di eseguire periodicamente lo spurgo degli scarti provenienti dall'attività dei pig (sottoprodotti del processo di adduzione del metano). Lo spurgo avverrà in corrispondenza di speciali aree, dove i materiali estratti verranno stoccati in appositi contenitori, periodicamente svuotati e in nessun modo tali attività interesseranno i SIC in esame, per cui si può affermare che anche in fase di manutenzione non si prevede alcuna attività in grado di interferire con le componenti ambientali dei Siti e, ancor più in dettaglio, si può escludere che le lavorazioni previste producano rifiuti potenzialmente disperdibili in ambiente.

Durante le fasi di rimozione si produrranno rifiuti nelle fasi di scavo e accantonamento degli elementi.

In genereale, i rifiuti derivanti dalle attività di cantiere per la messa in opera e per la rimozione della condotta, non si ravvisa la necessità di prevedere alcuno smaltimento di materiale di scarto, né di inerti, né tanto meno di sostanze inquinanti all'interno delle aree di intervento. I rifiuti prodotti (in quantità estremamente limitata ed assimilabili ai rifiuti delle lavorazioni edili) saranno comunque smaltiti secondo i termini di legge.

2.7 Inquinamento e disturbi ambientali

Durante la fase di esercizio dell'opera, non è da prevedere alcun tipo di disturbo all'ambiente, trattandosi di una condotta interrata non in grado di produrre o disperdere inquinanti all'esterno.

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE									
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO									
N. Documento:		Foglio		Rev.:					
J01811-ENV-RE-100-0104		122	di	199	00				

In generale i fenomeni di disturbo ambientale e di inquinamento che la sua realizzazione che la messa fuori esercizio di un metanodotto possono provocare sono legati alla sua fase di cantiere, durante la quale la predisposizione dei cantieri, con la movimentazione dei mezzi e del terreno per l'apertura della pista, potrà dare luogo alla produzione di polveri, fumi ed emissioni sonore.

Tali agenti di perturbazione, peraltro di poca rilevanza, avranno una ricaduta nelle immediate vicinanze dell'area di intervento, che dipenderà da svariate condizioni locali, quali la meteorologia e la morfologia del territorio, che potranno favorire o viceversa impedire la loro dispersione. Questa fase, oltre che contenuta spazialmente, sarà limitata nel tempo.

Nello specifico i fattori di disturbo sono rappresentati per lo più dal rumore prodotto dai macchinari, autocarri e pale meccaniche, e dalle polveri emesse in atmosfera dagli stessi mezzi. Tali fattori, peraltro di poca rilevanza e assimilabili come disturbo a quello prodotto dai mezzi agricoli, considerando la zona in cui ci troviamo (territori ad uso agricolo ed urbanizzati) non saranno tali da determinare appesantimenti significativi.

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE									
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO									
N. Documento:		Foglio		Rev.:					
J01811-ENV-RE-100-0104		123	di	199	00				

3 SITI NATURA 2000

3.1 SIC IT2090003 "Bosco del Mortone"

Il Sito di Interesse Comunitario "Bosco del Mortone", situato nella porzione settentrionale del Parco Adda Sud nel Comune di Zelo Buon Persico (Lodi), riveste un elevato interesse naturalistico e ambientale per la presenza di ampi lembi boscati e di zone umide in parte alimentate dalla falda superficiale. Il SIC si colloca nel ripiano alluvionale medio-olocenico del fiume Adda, e vi si riconoscono diversi elementi derivati dai processi di dinamica fluviale, come la presenza di paleoalvei, depressioni morfologiche con acqua di falda affiorante o subaffiorante, fondamentali per il mantenimento dei delicati equilibri ecologici nell'area. Il lato ovest del sito è lambito dal Colo Mortone mentre è attraversato dall'Adda vecchia da Nord a Sud; internamente è presente un piccolo laghetto.

La superficie del Sito è di circa 63 ettari, per il 74,5% circa della superficie classificato come habitat di importanza europea. Di particolare interesse il querceto-olmeto a carattere xerofilo e ascrivibile all'habitat 91F0 (Fig. 3.1), il quale, coprendo il 65,7% della superficie totale, viene considerato una delle aree boscate più vaste del territorio del Parco Adda Sud. La struttura è diversa nelle differenti parti del sito, più fitto nella porzione meridionale, mentre è più rado nella porzione nord-orientale. In alcuni punti è evidente l'invasione da parte della Robinia (*Robinia pseudoacacia*), avvantaggiata dalla grafiosi che tende a colpire gli Olmi (*Ulmus minor*). Sempre nella parte meridionale del sito, la presenza di *Salix eleagnos* testimonia il recente passaggio di bracci secondari del fiume in quest'area. In questi boschi domina lo strato arboreo il già citato Olmo e la Farnia (*Quercus robur*) a cui si aggiungono Frassino maggiore (*Fraxinus excelsior*) e specie di sottobosco tra cui Ligustro (*Ligustrum vulgare*) e Sanguinello (*Cornus sanguinea*). La struttura arborea non è di tipo vigoroso a causa dell'aridità del territorio.

VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO

N. Documento: J01811-ENV-RE-100-0104	Foglio di 124 199	Rev.: 00	
---	----------------------	-------------	--

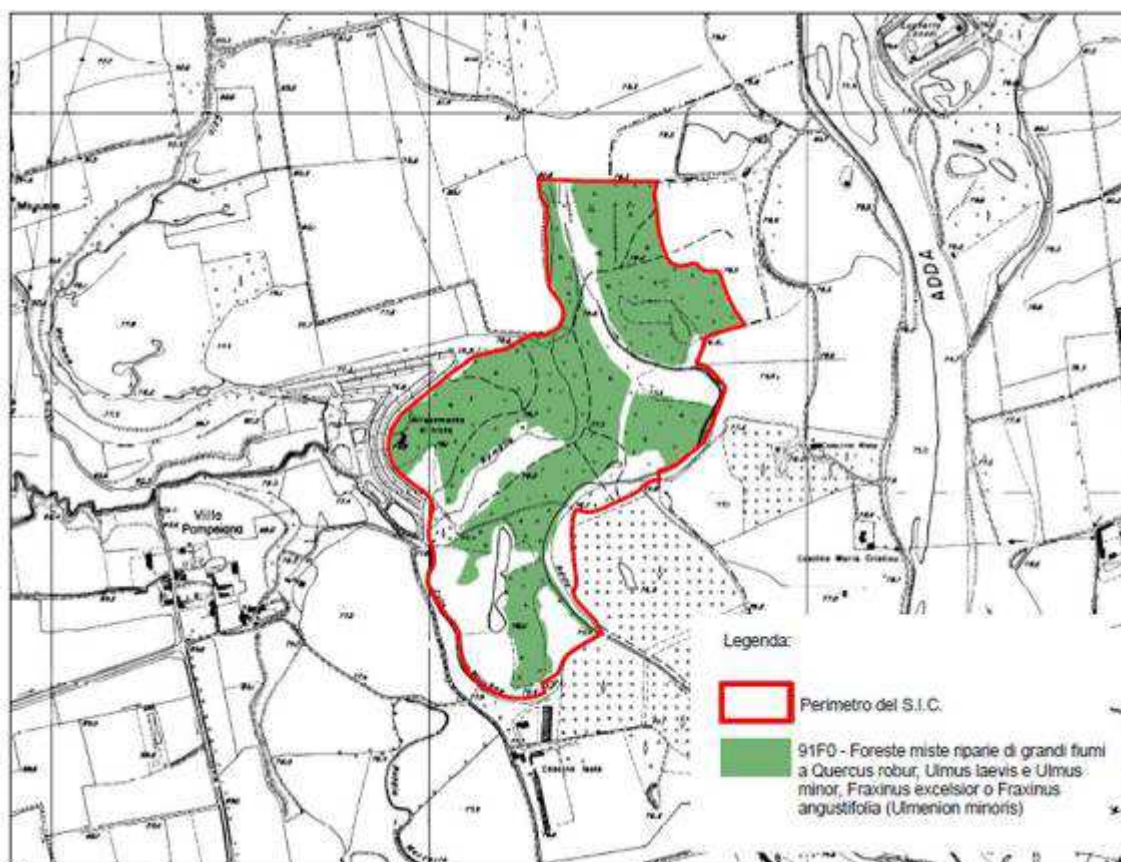


Fig. 3.1 - carta degli habitat del sito SIC IT2090003 "Bosco del Mortone" (Fonte: Piano di Gestione).

Per quanto riguarda gli habitat prettamente legati alle zone umide, sono rinvenibili un fragmiteto (codice 53.21) a dominanza di Cannuccia di palude (*Phragmites australis*) presente in uno stagno nella zona sud del sito, mentre la seconda formazione riguarda raggruppamenti di sponda a Salice bianco (*Salix albae*) e Pioppo nero (*Populus nigra*) con sporadici Ontani neri (*Alnus glutinosa*). Quest'ultimo caso è riconducibile all'habitat 91E0, presente in piccoli nuclei e quindi non cartografato.

Il resto del territorio è occupato da pioppicoltura, oltre ad essere presenti cespuglieti e boscaglia mista.

**METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO

N. Documento:	Foglio	Rev.:	
J01811-ENV-RE-100-0104	125 di 199	00	

Habitat	SIC IT2090003 "Bosco del Mortone"		Piano di Gestione
	Copertura (%)	Grado di conservazione	
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>)	65,7%	B	Sì
53.21 – Grandi popolamenti a carici (<i>Magnocaricion</i>)	/	/	Sì
91E0 - *Foreste alluvionali di <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion glutinosae</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	/	/	Sì

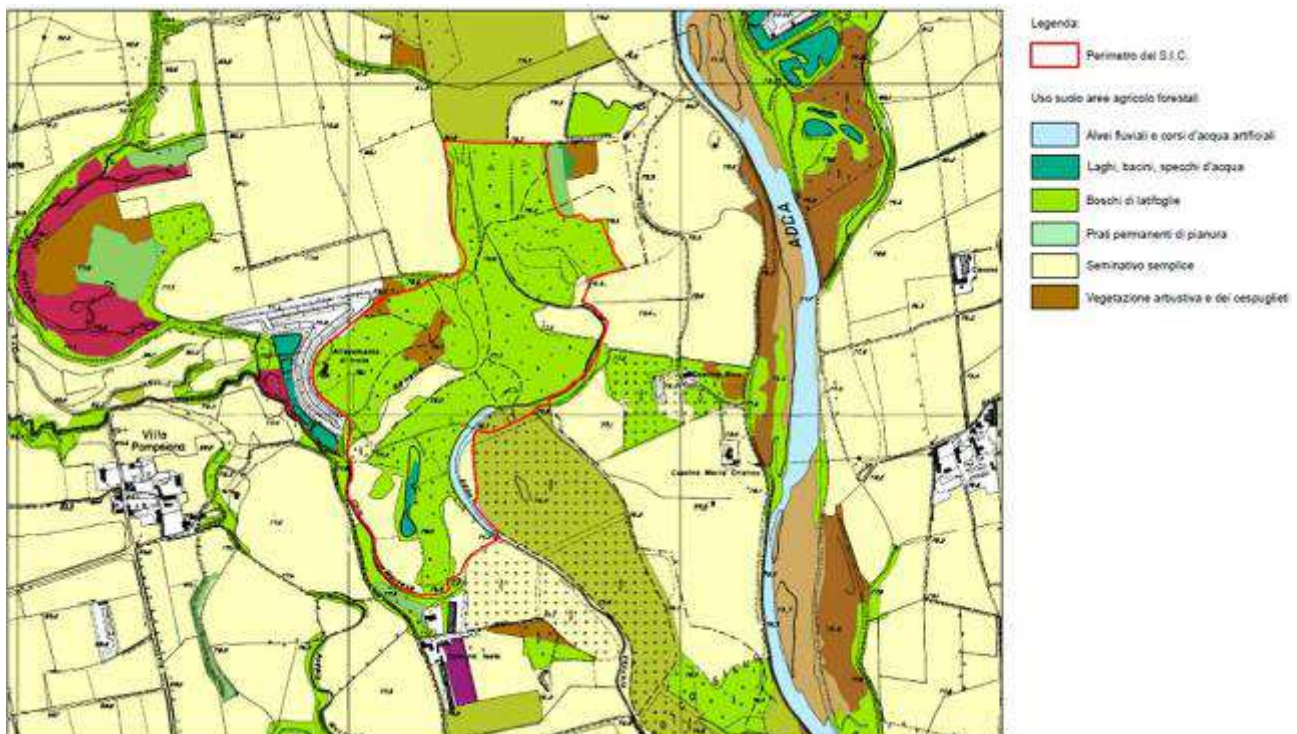


Fig. 3.2 - uso del suolo internamente e nei pressi del SIC IT2090003 "Bosco del Mortone" (Fonte: Piano di Gestione).

Internamente al sito, la presenza di acqua permette la presenza del Martin pescatore, mentre l'area è utilizzata anche dalla Nitticora a fini trofici. Altre specie dell'avifauna sono legate alle formazioni boscate, benchè non particolarmente abbondanti a seguito della mancanza di alberi morti o cavi, tra cui il Torcicollo (*Jynx torquilla*) e l'Allocco (*Strix aluco*). Il popolamento ornitico risulta in generale scarso e non difforme da quello presente nel Parco Adda Sud.

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE									
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO									
N. Documento:		Foglio		Rev.:					
J01811-ENV-RE-100-0104		126	di	199	00				

Tra gli anfibi, in alcuni casi minacciati dalla presenza nell'area di Fagiani (*Phasianus colchicus*) e Germani reali (*Anas platyrhynchos*), possiamo annoverare la Rana di Lataste, censita nei pressi delle pozze d'acqua e sul terreno umido. Per quanto riguarda il Tritone crestato, questo non è stato rinvenuto negli ultimi censimenti, probabilmente in conseguenza della presenza di ittiofauna. Le aree boscate sono utilizzate per scopi trofici anche da alcune specie di chirotteri, come Ppistrello nano (*Pipistrellus pipistrellus*) e Pipistrello albolimbato (*Pipistrellus kuhlii*).

Come già accennato, l'ingente presenza di fauna a scopo venatorio (Fagiani, Germani, ...) rappresenta per il sito un fattore di vulnerabilità al quale si associa la necessità di mettere in atto strategie di gestione degli habitat , come il ripristino delle zone a canneto.

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE							
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO							
N. Documento: J01811-ENV-RE-100-0104	Foglio di 199		Rev.:				
			00				

3.2 SIC IT2090004 "Garzaia del Mortone"

Situato alla base di un gradino geomorfologico e alimentato da abbondante acqua di risorgiva, la Garzaia del Mortone è un raro esempio di vecchio meandro del fiume Adda, posta ai piedi di una scarpata morfologica naturale con un dislivello di circa 10 m. Attraversa il SIC il Colo Mortone provenienti dalle acque di sorgiva. All'interno del sito sono presenti habitat Idro-igrofilo appartenenti alla stessa serie successionale.



Fig. 3.3 - distribuzione degli habitat interni al SIC IT2090004 (Fonte: Piano di Gestione).

Dal punto di vista forestale, il SIC è collocato nell'ambito della bassa pianura alluvionale con substrati sciolti. L'estensione delle aree naturali al suo interno è buona ed è possibile rinvenire fragmiteti a *Phragmites australis* (cod. 53.21), presenti con buona estensione, circa 8 ha, e localizzato sia nei pressi dei corsi d'acqua. In alcuni punti si alterna ad ampie zone a saliceto arbustivo a *Salix cinerea* (cod. 44.921), presente per circa 4 ha nella porzione pianeggiante del sito.

Lungo la scarpata si ritrova la vegetazione mesofila di tipo arborea caratterizzato da robinieto misto a Farnie e Olmi. In alcuni punti domina l'Ontano nero assieme al Salice bianco con Equiseto massimo (*Equisetum telmateia*) nello strato erbaceo. In altri casi si notano raggruppamenti misti di Salice grigio, Sanguinello (*Cornus sanguinea*) e Sambuco

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE							
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO							
N. Documento: J01811-ENV-RE-100-0104	Foglio di	128	199	Rev.:			
				00			

(*Sambucus nigra*). Lungo il confine Sud-Est è presente il bosco mesoigrofilo (91F0) di Olmo campestre e Pioppo nero caratterizzato anche da diversi esemplari di età avanzata.

Habitat	SIC/ZPS IT2090004 "Garzaia del Mortone"		Piano di Gestione (Luglio 2010)
	Copertura (%)	Grado di conservazione	
91E0 - *Foreste alluvionali di <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion glutinosae</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	11,7	C	Sì
3260 - Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del <i>Ranunculo fluitantis</i> e <i>Callitricho-Batrachion</i>	0,1	C	Sì
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>)	1,4	B	Sì
53.21 – Grandi popolamenti a carici (<i>Magnocaricion</i>)	/	/	Sì
44.921 – saliceto delle zone acquitrinose a <i>Salix cinerea</i>	/	/	Sì

Come suggerisce il nome, il sito ospita una garzaia monospecifica di Airone rosso (*Ardea purpurea*) monitorata a partire del 1972. Si tratti di un ardeide di grandi dimensioni e dalle abitudini spiccatamente notturne, il quale predilige per la nidificazione canneti maturi nei meandri abbandonati dei fiumi con nidi costruiti tra le canne o sui cespugli di salici eventualmente presenti.

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE						
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO						
N. Documento:	Foglio		Rev.:			
J01811-ENV-RE-100-0104	129	di 199	00			

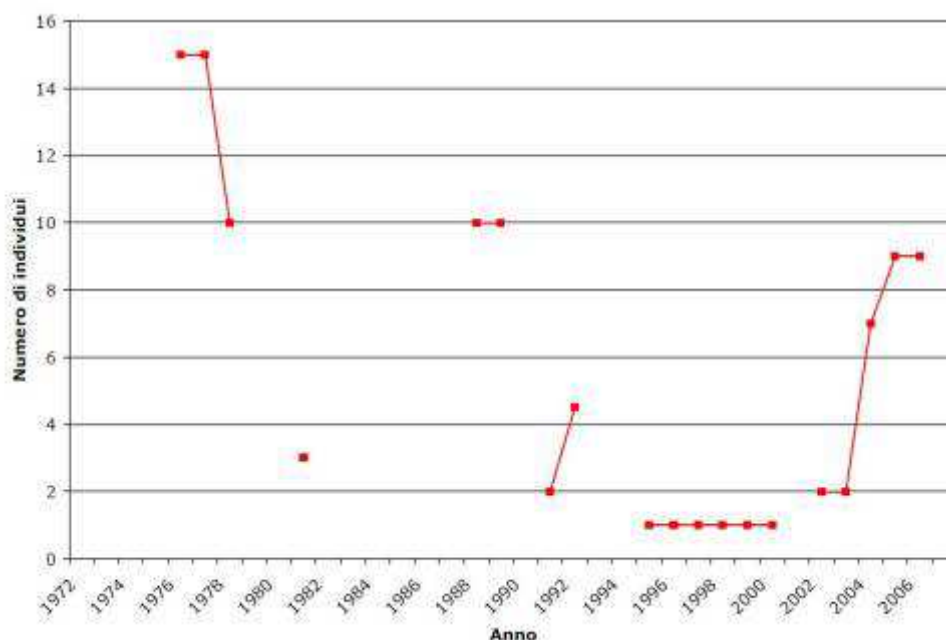


Fig. 3.4 - Andamento della garzaia del Mortone (Fonte: Piano di Gestione).

La modificazione dell'habitat, come avvenuto in altre garzaie del Parco Adda Sud, può portare all'abbandono del sito di nidificazione.

Un'altra specie di notevole importanza conservazionistica presente all'interno del SIC è il Tarabusino (*Ixobrychus minutus*), ardeide non coloniale che predilige fragmiteti misti a cespugli e alberi sparsi. Si riproduce con successo nel sito anche il Falco di palude (*Circus aeruginosus*), mentre frequenta il sito solo durante le migrazioni il Nibbio bruno (*Milvus migrans*).

Come già anticipato, la valenza faunistica del sito è elevata, nonostante le piccole dimensioni, potendo contare circa 39 specie presenti tutto l'anno, tra le quali spiccano la Cannaiola verdognola (*Acrocephalus palustris*), e la Cannaiola (*Acrocephalus scirpaceus*). Anche la presenza di diversi chirotteri contribuisce ad aumentare il valore dell'area.

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE							
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO							
N. Documento: J01811-ENV-RE-100-0104	Foglio di		Rev.:				
			00				

3.3 SIC IT2090005 "Garzaia della cascina del Pioppo"

Il Sito "Garzaia della cascina del Pioppo" è il più prossimo al tracciato di progetto, distante da questo circa 500 m. Si estende in un territorio pianeggiante, lambito da un piccolo corso d'acqua (roggia Muzzetta) a carattere sorgivo, a valle del terrazzo morfologico in sponda destra del fiume Adda. Il bosco misto di latifoglie mesofilo ad Ontano nero (*Alnus glutinosa*), ascrivibile all'habitat 91E0, occupa il 70 % circa del sito (Fig. 3.5), mentre occupano il restante 30 % boschi artificiali di pioppo. Sebbene di soli 5 ha, il bosco riveste una notevole importanza in un'ottica di conservazione delle formazioni forestali tipiche delle aree planiziali lombarde.

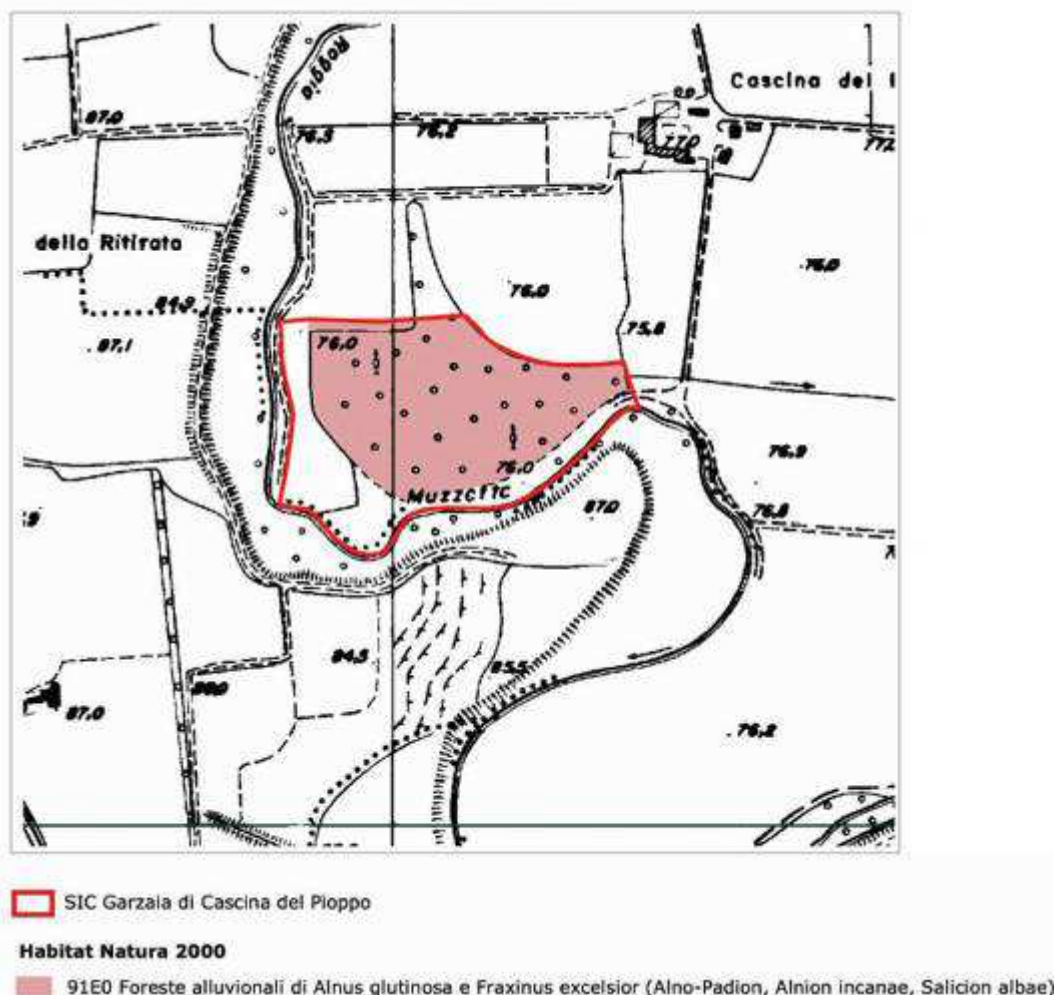


Fig. 3.5 - **distribuzione dell'habitat 91E0 all'interno del sito (Fonte: Piano di Gestione).**

Le formazioni forestali si mostrano aggregate spazialmente e ben strutturate in uno strato arboreo, arbustivo ed erbaceo. Nel primo caso domina l'Ontano nero, a volte accompagnato a Farnia, Salice bianco e Pioppo nero. Nello strato arbustivo ritroviamo Sambuco, Acero campestre ed altri.

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE									
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO									
N. Documento: J01811-ENV-RE-100-0104		Foglio di		131		199		Rev.: 00	

La garzaia presente all'interno del sito è di tipo polispecifico. La sua estensione va oltre il bosco naturale fino ad occupare parte del pioppeto artificiale, un fattore di vulnerabilità del sito non trascurabile. Le specie ospite sono:

- Airone cenerino (*Ardea cinerea*): la sua presenza in crescita dal 1991, avendo toccato nel 2005 una punta di 200 individui;
- Garzetta (*Egretta garzetta*): anche in questo caso la sua presenza è in aumento a partire del 1991. La specie è parzialmente svernante in Lombardia;
- Nitticora (*Nycticorax nycticorax*): la consistenza della specie nel sito è aumentata, mantenendo una certa stabilità a partire del 1992;
- Airone guardabuoi (*Bubulcus ibis*): raro nel Parco Adda Sud, la sua presenza è stata segnalata nel periodo riproduttivo nel SIC solo negli ultimi anni.

L'Airone rosso ha mostrato negli anni una presenza sporadica e non costante.

L'estensione limitata del SIC non consente una diversità faunistica elevata, benché sia possibile annoverare tra i mammiferi il Pipistrello albolimbato (*Pipistrellus kuhlii*), la Faina (*Martes foina*) e la Donnola (*Mustela nivalis*). Di pregio tra gli anfibi la presenza della Rana di Lataste (*Rana latastei*).

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE							
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO							
N. Documento: J01811-ENV-RE-100-0104	Foglio di	132	199	Rev.:			
				00			

3.4 SIC IT2090006 "Spiagge fluviali di Boffalora"

Il sito si sviluppa seguendo i contorni dell'alveo fluviale dell'Adda, comprendendo le spiagge ghiaiose e i greti estesi al margine del letto. L'area sulla quale si sviluppa il SIC, pertanto, interessa un sistema morfologico in costante evoluzione, le cui forme (deposizionali ed erosive) sono da considerarsi in continuo mutamento, associato ai principali eventi di piena del corso d'acqua. Internamente al sito sono presenti corsi d'acqua minori come la roggia Muzzetta, le lanche dell'Adda e altra piccole zone umide. Queste possono essere collegate al fiume o alimentate da acque di falda.

Dal punto di vista vegetazionale il territorio della bassa pianura centrale è stato inquadrato nelle formazioni con prevalenza di querce mesofile, climax del Frassino maggiore, del Carpino bianco e della Farnia, ossia *Fraxino-Carpinion*: più precisamente la maggior parte di questo territorio apparterebbe alle formazioni con dominanza di Farnia, con lungo i grandi fiumi planiziali formazioni di Ontano nero, Pioppo bianco e salici. Per quanto riguarda gli habitat inseriti nel Formulario standard Natura 2000 (Fig. 3.6), sono rinvenibili nel sito le foreste alluvionali del 91E0 in forma di strette fasce e nuclei isolati di discreta estensione e dominati da *Salix alba* in presenza di *Populus nigra*.

Habitat	SIC/ZPS IT2090006 "Spiagge fluviali di Boffalora"		Piano di Gestione (Luglio 2010)
	Copertura (%)	Grado di conservazione	
3260 - Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del <i>Ranunculo fluitantis</i> e <i>Callitricho-Batrachion</i>	0,8	C	Sì
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>)	10,1	B	Sì
53.21 – Grandi popolamenti a carici (<i>Magnocaricion</i>)	/	/	Sì

L'habitat 3260 è costituito da idrofite radicanti, tipiche delle acque limpide ed attualmente è presente in alcuni brevi tratti di bracci secondari dell'Adda.

In passato veniva annoverato anche l'habitat Corine 53.21 costituito da idrofite emergenti a *Typha latifolia*, attualmente sostituito da ridotti lembi di fragmiteto.

Sono inoltre presenti diversi incolti, boschi misti e radure, associate alla relativa aridità di alcuni terreni

VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO

N. Documento:

J01811-ENV-RE-100-0104

Foglio

133

di

199

Rev.:

00

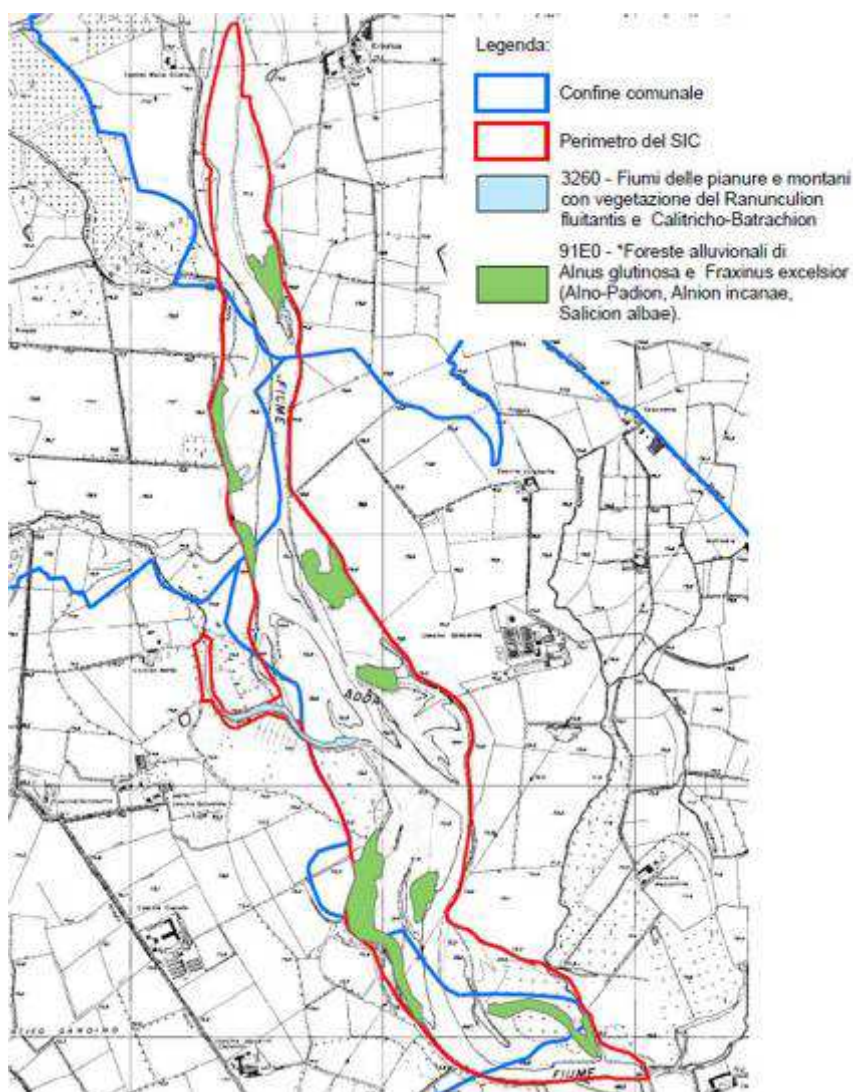


Fig. 3.6 - Habitat di interesse prioritario interni al SIC IT2090006 "Spiagge fluviali di Boffalora" (Fonte: Piano di Gestione).

Dal punto di vista della presenza delle specie animali, la componente ittica appare sicuramente di rilievo, essendo presente una buona ricchezza di specie, in particolare autoctone, tra cui la rara Lampreda padana e la Trota marmorata, seppur in alcuni casi ibridata con la Trota fario.

Tra le altre specie rilevate ce ne sono alcune caratteristiche dei fiumi freschi e veloci, come Vairone, Scazzone e Barbo comune.

Nel considerare l'avifauna, la presenza dei ghiareti è favorevole per il Corriere piccolo, oltre al Piro piro piccolo (*Actitis hypoleucos*) e il Piro piro culbianco (*Tringa ochropus*). Inoltre la particolare conformazione del fiume rende possibile l'insediarsi delle colonie riproduttive del Gruccione (*Merops apiaster*). Tipica è anche la presenza del Succiacapre (*Caprimulgus europaeus*), osservabile al tramonto, oltre che di alcune specie di Ardeidi e del Martin pescatore. Tra i rapaci che frequentano l'area si elencano il Falco di palude, il Falco pecchiaiolo e l'Albanella reale.

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE									
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO									
N. Documento: J01811-ENV-RE-100-0104		Foglio di		134		199		Rev.: 00	

3.5 SIC IT2050010 "Oasi di Lacchiarella"

Inserita in un contesto pesantemente urbanizzato, l'Oasi di Lacchiarella presenta un valore elevato, in virtù del carattere di relittualità dei boschi presenti. Internamente al bosco, una rete di canali e rogge arricchisce di habitat umidi il sito, benché questi si presentino in alcuni casi ridotti e interrati con conseguente diminuzione delle specie faunistiche associate. Il sito sorge su di un tipo di suolo caratterizzato da depositi ghiaiosi e sabbiosi e presenta il primo livello di falda molto superficiale.

La vegetazione è perlopiù caratterizzata da Pioppeti, Saliceti e boschi mesofili, ai quali si alternano le zone cespugliate dominate dai rovi e rose canine, prati, incolti erbacei e arbustivi in espansione e con residue unità igrofile in evoluzione verso tendenze più asciutte.

Gli habitat riportati nel formulario sono entrambi boschivi e sono il 9160 e il 91E0

Habitat	SIC/ZPS IT2090006 "Spiagge fluviali di Boffalora"		Piano di Gestione (Luglio 2010)
	Copertura (%)	Grado di conservazione	
9160 - Querceti di farnia o rovere subatlantici e dell'Europa centrale del <i>Carpinion betuli</i>	19	B	Sì
91E0 - *Foreste alluvionali di <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion glutinosae</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	10	C	Sì

In prossimità delle rogge sono presenti i fragmiteti, popolamenti di cannuccia di palude sviluppatasi su suoli un tempo adibiti a marcite.



Dal punto di vista faunistico, l'importanza dell'area è associata alla presenza come nidificante della Bigia padovana (*Sylvia nisoria*), oltre che dal fatto di essere un punto di sosta delle specie migratrici che transitano nell'area. La presenza, seppur nelle modeste dimensioni del sito, di prati magri, radure e boschi garantisce una diversificazione ambientale fondamentale per la presenza di diverse specie animali, come l'Averla piccola (*Lanus collurio*), specie associata ai mosaici agricoli.

Nome file: J01811-ENV-RE-100-0104_00.doc

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE							
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO							
N. Documento: J01811-ENV-RE-100-0104	Foglio di		136	199	Rev.:		
					00		

3.6 SIC IT2080016 “Boschi del Vignolo”

Sito interno al Parco Lombardi della Valle del Ticino, nella sua parte occidentale si rinviene una parte della scarpata della valle del fiume Ticino, generata dai vari processi erosivi incorsi nel tempo.

Un'importante caratteristica dell'area è rappresentata dalla presenza dei fontanili, punti in cui l'acqua di falda risale in superficie per effetto dell'elevata permeabilità del terreno. Conseguente a questo, il corredo floristico e faunistico del sito è ricco, in particolare di specie adattate alle aree umide.

Le aree boscate presenti coprono circa la metà del sito, intervallate ad aree agricole e connesse tra loro grazie alle siepi presenti lungo le rogge.

Entrambi gli habitat segnalati fanno riferimento a formazioni boscate, vale a dire l'habitat 91E0* e l'habitat 91F0 (Fig. 3.8). Il primo è distinto in cinque nuclei, il più esteso dei quali arriva a coprire 29 ha circa nella porzione Nord-Est del sito. In generale gli ontaneti della Valle del Ticino sono di difficile collocazione fitosociologica per la contemporanea presenza di specie caratteristiche di diverse unità sistematiche, ma in generale si possono annoverare nell'alleanza degli *Alnion glutinosae* (classe *Alnetea glutinosae*). Nelle ceppaie di Ontano nero, il suolo meno asfittico favorisce la presenza di specie nemorali dell'*Alno-Ulmion*.

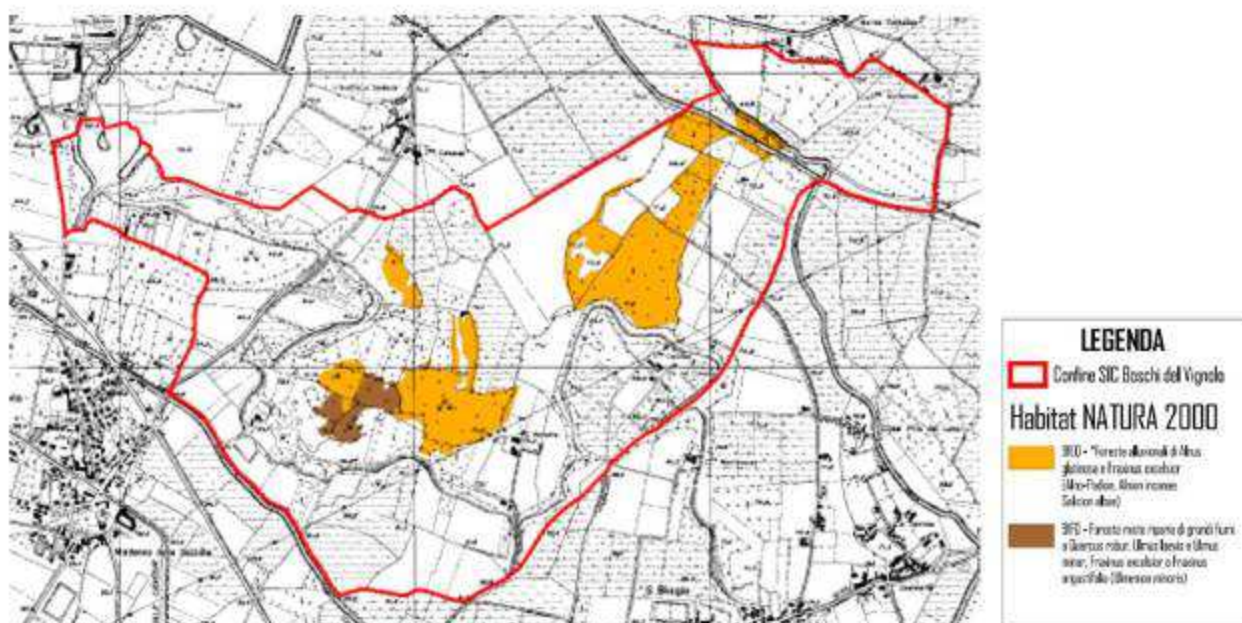


Fig. 3.8 - distribuzione degli habitat nel SIC IT2080016 “Boschi del Vignolo”.

L'habitat 91F0 è presente nella porzione centrale del SIC esteso circa 3 ha. In generale si tratta di formazioni boschive planiziali dominate dalla Farnia e dall'Olmo formatesi su depositi alluvionali.

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE						
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO						
N. Documento: J01811-ENV-RE-100-0104	Foglio di	137 199	Rev.:			
			00			

Habitat	SIC/ZPS IT2090006 "Spiagge fluviali di Boffalora"		Piano di Gestione (Luglio 2010)
	Copertura (%)	Grado di conservazione	
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>)	1	C	Sì
91E0 - *Foreste alluvionali di <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion glutinosae</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	11	B	Sì

Dal punto di vista faunistico, l'area ospita circa 63 specie di uccelli, di cui 42 nidificanti. Di particolare interesse è la presenza del Pelobate fosco (*Pelobates fuscus insubricus*), endemico della Pianura padana e notevolmente a rischio oggetto dal 1999 di un progetto di reintroduzione della specie. Altri anfibi di rilevante interesse conservazionistico, in quanto endemici e con popolazioni in fase di rarefazione, sono la rana di Lataste e il Tritone cretato.

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE						
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO						
N. Documento:	Foglio		Rev.:			
J01811-ENV-RE-100-0104	138	di 199	00			

3.7 SIC/ZPS IT2080017 "Garzaia di Porta Chiossa"

Il Sito si estende in un'area di paleomeandro ribassato per circa 1-3 m sotto il livello della pianura. Interno al sito sono presenti diversi canali e rogge con funzione irrigua e di scolo. L'uso del suolo nell'area mostra il predominare delle aree agricole, con seminativi e risaie. Il bosco di latifoglie, distinto in due nuclei di 2,4 e 5 ettari e ascrivibile all'habitat 91E0* è presente nelle porzioni centrali. Esso ricopre l'8,5 % circa della superficie totale. Il nucleo più ad est è costituito da un Alneto maturo in buone condizioni di conservazione; lungo i margini sono presenti anche altre essenze quali, Pioppi ibridi (*Populus x canadensis*), Aceri e Olmi. All'interno del bosco spicca la presenza di un Pioppo bianco (*Populus alba*) di dimensioni monumentali.

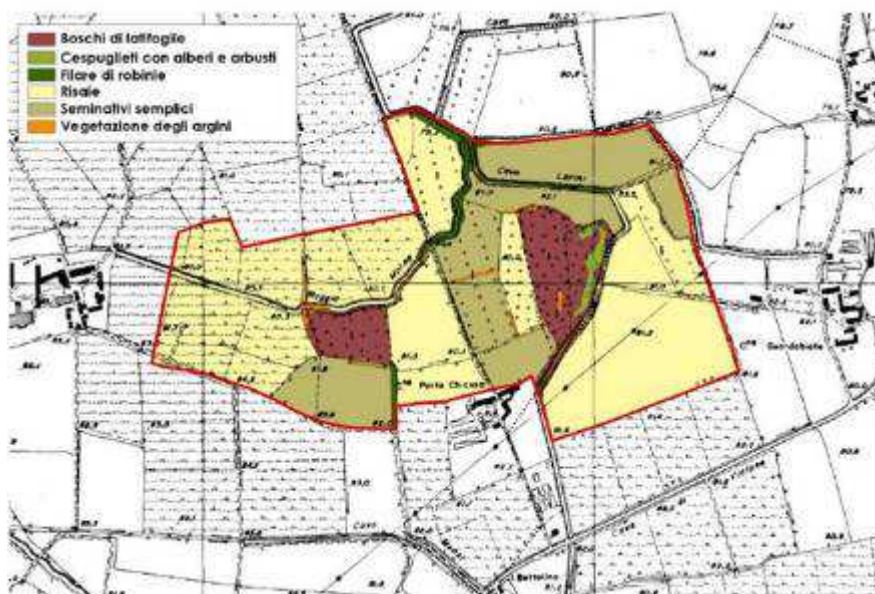


Fig. 3.9 - Uso del suolo del SIC/ZPS IT2080017 "Garzaia di Porta Chiossa" (Fonte: Piano di Gestione).

Tra gli habitat non segnalati dalla Direttiva 92/43/CEE, ma di particolare interesse naturalistico regionale, sono state rilevate due cenosi indicate dai codici Corine 44.921 e 53.21. Al codice 44.921 corrispondono formazioni igrofile a *Salix cinerea*: si tratta di un saliceto arbustivo di circa 6.500 mq situato nell'area maggiormente ribassata del SIC e pertanto caratterizzato da periodici ristagni di acqua che ne determinano l'allagamento. La vegetazione erbacea a grandi carici è invece indicata dal 53.21, ben rappresentata (poco più di 1 ettaro) e linearmente diffusa lungo i corsi d'acqua e in piccole radure che si aprono sia nelle aree ad ontaneto, che in quelle a saliceto arbustivo. Nelle situazioni di maggiore presenza di acqua si affermano piccole superfici a canneto.

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE				
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO				
N. Documento:	Foglio	Rev.:		
J01811-ENV-RE-100-0104	139 di 199	00		

Habitat	SIC/ZPS IT2090004 "Garzaia del Mortone"		Piano di Gestione (Luglio 2010)
	Copertura (%)	Grado di conservazione	
91E0 - *Foreste alluvionali di <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Frexinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion glutinosae</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	8,5	A	Sì
53.21 – Grandi popolamenti a carici (<i>Magnocaricion</i>)	/	/	Sì
44.921 – saliceto delle zone acquitrinose a <i>Salix cinerea</i>	/	/	Sì

L'area ospita una delle garzaie ricomprese nelle IBA 022 "Lomellina e Garzaie del Pavese" di tipo polispecifico e localizzata nel nucleo occidentale del SIC/ZPS.

Nel 2008 è stato effettuato un taglio al fine di ringiovanire l'alneto presente con conseguente riduzione di 1/3 circa dell'estensione della garzaia.

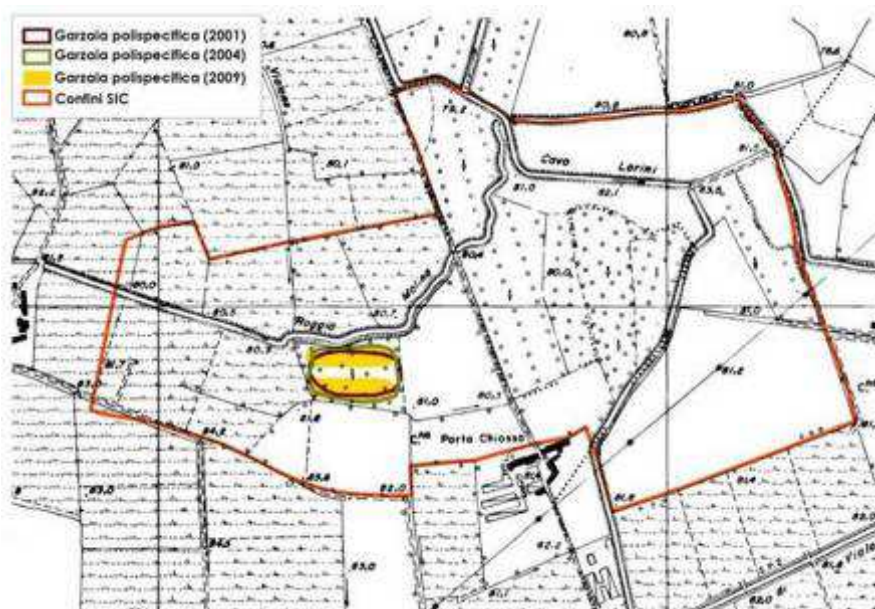


Fig. 3.10 - evoluzione della Garzaia interna al SIC/ZPS nel corso degli anni (Fonte: Piano di Gestione).

Le specie ospitate sono:

- Nitticora: presente in modo continuativo ma con ampie fluttuazioni nell'andamento della popolazione. La sua variazione è dovuta al progressivo invecchiamento dell'alneto che per questo perde di idoneità per la specie;
- Airone cenerino: la sua presenza è relativamente recente e conseguente all'espansione che ha avuto la specie negli ultimi anni;

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE									
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO									
N. Documento: J01811-ENV-RE-100-0104		Foglio 140 di 199		Rev.:					
				00					

- Garzetta: la sua presenza è in leggero calo e con ampie oscillazioni. Anche in questo caso la specie risente dell'invecchiamento dell'alneto;
- Airone guardabuoi: nel 2007 erano nidificanti nella colonie 8 coppie.

Nel sito non viene più segnalata la Sgarza ciuffetto e risale al 1993 l'ultima nidificazione con una sola coppia. L'Airone bianco maggiore è svernante all'interno dell'area.

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE							
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO							
N. Documento: J01811-ENV-RE-100-0104	Foglio di		199	Rev.:			
				00			

3.8 SIC/ZPS IT2080018 "Garzaia della Carola"

Il sito è esteso nel paleomeandro del fiume Ticino, anche in questo caso di poco depresso rispetto alla pianura circostante. L'apporto idrico, dovuto alla presenza di rogge e canali, è andato calando negli ultimi anni a seguito di modifiche di tipo antropico. L'unico habitat presente è il 91E0* che riguarda circa il 14% della superficie del SIC/ZPS con presenza di lotti di età differente, accorpati per lo più nell'ambito del nucleo boscato centrale. Una porzione di ontaneti deriva da piantumazioni recenti e presenta una composizione arborea e arbustiva varia, ma comunque assimilabile al 91E0. L'ontaneto esprime il suo migliore sviluppo e la sua più tipica struttura nella parte nord-occidentale, dove ha sede la garzaia.

Habitat	SIC/ZPS IT2090004 "Garzaia del Mortone"		Piano di Gestione (Luglio 2010)
	Copertura (%)	Grado di conservazione	
91E0 - *Foreste alluvionali di <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion glutinosae</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	12	B	Sì
44.921 – saliceto delle zone acquitrinose a <i>Salix cinerea</i>	/	/	Sì

Presente anche l'habitat Corine 44.921 "Formazioni igrofile a *Salix cinerea*. Si tratta di tre zone a saliceto arbustivo (di cui una esterna ai confini del SIC) che si sviluppano per poco meno di un ettaro all'interno del bosco in assenza di copertura arborea e con abbondanti disponibilità idriche.

VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO

N. Documento:

J01811-ENV-RE-100-0104

Foglio

142

di

199

Rev.:

00



CODICE	HABITAT	COPERTURA %
91E0*	Foreste alluvionali di <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	12

Fig. 3.11 - habitat della Rete Natura 2000 interni al sito.

Nell'area Nord-Est del sito è presente una piccola pozza permanente ricoperta di Lenticchia d'acqua.

La garzaia presente nel sito è di tipo polispecifico Negli anni dal 2001 al 2009, l'estensione si è notevolmente ridotta, passando da due nuclei distinti, ad un solo nucleo nel 2004 successivamente quasi dimezzato. L'ultimo censimento riporta come nidificanti le tre specie:

- Nitticora: in aumento;
- Garzetta: in aumento;
- Airone cenerino: in netto calo, nonostante la tendenza regionale la veda in aumento.

Anche in questo calo, l'invecchiamento dell'alneto ha conseguenze negative sulla colonia, la quale registra una notevole instabilità.

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE									
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO									
N. Documento:		Foglio		Rev.:					
J01811-ENV-RE-100-0104		143	di	199	00				

3.9 Habitat presenti nei Siti Natura 2000 descritti

Nel presente paragrafo saranno illustrati degli habitat elencati nei Formulari Standard dei SIC e ZPS ricadenti entro 5 km dal tracciato.

Tab. 3.1 - habitat riportati nei Formulari Standard Natura 2000.

Habitat	Presente in							
	SIC IT2090003 "Bosco del Mortone"	SIC IT2090004 "Garzaia del Mortone"	SIC IT2090005 "Garzaia della Cascina del Pioppo"	SIC IT2090006 "Spiagge fluviali di Boffalora"	SIC IT2050010 "Oasi di Lacchiarella"	SIC IT2080016 "Boschi del Vignolo"	SIC/ZPS IT2080017 "Garzaia di Porta Chiossa"	SIC/ZPS IT2080018 "Garzaia della Carola"
91E0* Foreste alluvionali di <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, Alnion glutinosae, Alnion incanae, Salicion albae) (*Habitat prioritario)		X	X	X	X	X	X	X
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> (Ulmenion minoris)	X	X				X		
3260 Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del <i>Ranunculo fluitantis</i> e <i>Callitricho-Batrachion</i>		X		X				
9160 Querceti di farnia o rovere subatlantici e dell'Europa centrale del <i>Carpinion betuli</i>					X			

* habitat prioritario

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE									
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO									
N. Documento:		Foglio		Rev.:					
J01811-ENV-RE-100-0104		144	di 199	00					

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

questi alneti di falda non presentano collocazione fitosociologica tipica del 91E0, ma vengono fatti rientrare in una rappresentazione più ampia di 91E0.

Si tratta di boschi alluvionali, ripariali e legati alla presenza di acqua. Si sviluppano su suoli spesso inondati o nei quali la falda idrica è superficiale (in particolare il saliceto), prevalentemente in macrobioclima temperato.

Sono rinvenibili due tipologie differenti, aventi ecologia ben distinta:

- Formazioni di ripa e greto con substrato medio-grossolano a *Salix* spp. e *Populus* spp.: si tratta di fitocenosi pioniere soggette ad alluvioni. Nel greto si rinvenivano i Salici arbustivi del *Salicion eleagni* (*Salix eleagnos* e *Salix viminalis*), mentre arretrati Salici arborei e Pioppi appartenenti alle alleanze *Salicion albae* e all'*Alno-Ulmion minoris*. In generali le formazioni sono poco strutturate in relazione al forte dinamismo fluviale. Le specie erbacee possono essere di tipo rustico e termofile nei greti ciottolosi, mentre in presenza di ristagni compaiono essenze elofitiche come i carici.
- Alneti di lanca e meandri abbandonati in presenza di substrati fini (argilloso-limosi) in presenza di scarso drenaggio, da umidi a inondati: sono formazioni a carattere azonale in cui domina l'Ontano nero (*Alnus glutinosa*) assieme al Pioppo bianco e ad arbusteti igrofilici come il Pado (*Prunus padum*), Frangola comune (*Frangula alnus*) e *Viburnum opulus*. Il corteggio floristico è variegato, andando da specie dei Magnocaricion, come *Carex riparia* e *Carex elata* che si insediano nelle pozze, fino a rappresentanti di *Alno-Ulmion minoris* nei tratti più interrati.

Presenti specie erbacee di pregio come *Leucojum aestivum* e *Osmunda regalis*.

Possono essere presenti Olmo campestre (*Ulmus minor*) e Farnia (*Quercus robur*) per la tendenza ad andare verso il Querceto-ulmeto a seguito del progressivo interrimento.

Minacce: il fattore di minaccia principale è rappresentato dal rischio di interrimento, accompagnato all'abbassamento della falda. Va evitata inoltre l'introduzione di specie esotiche.

Distribuzione: habitat presente nella maggior parte dei siti descritti.

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

Si tratta di formazioni boschive planiziali dominate da Farnia (*Quercus robur*) che si sviluppa su depositi alluvionali.

Viene generalmente distinto in due tipologie sulla base della granulometria del substrato e del livello di affioramento della falda. Distinguiamo perciò:

- Querceti meso-igrofilici: si sviluppano in suoli fini, discretamente evoluti e soggetti ad allagamenti.
Nello strato arbustivo dominano Farnia e Olmo campestre (*Ulmus minor*), accompagnati a Pioppi bianchi e neri (*Populus alba* e *Populus nigra*) e Ontano nero (*Alnus glutinosa*) nelle porzioni più igrofile. Lo strato arbustivo vede presenti il Nocciolo (*Corylus avellana*), la Fusaggine (*Euonymus europaeus*) e il Pado (*Prunus padus*). La componente erbacea presenta numerose geofite nemorali, assieme a specie igrofile, tra cui *Primula vulgaris* e *Symphytum officinale*.
- Querceti xerofili: si tratta di formazione termoxeriche che si rinviene in suoli scheletrici ad elevata permeabilità, poichè in presenza di depositi grossolani.

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE									
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO									
N. Documento:		Foglio		Rev.:					
J01811-ENV-RE-100-0104		145	di	199	00				

Anche in questo caso la specie dominante è la Farnia, presente però con pochi esemplari di dimensioni ridotte, per il ridotto apporto di nutrienti e di acqua. Tra gli arbusti abbiamo Ligustro (*Ligustrum vulgare*), Crespino (*Berberis vulgaris*), e altre essenze termofile come Biancospino (*Crataegus monogyna*), Roverella (*Quercus pubescens*) e *Rosa canina*. Specie termofile anche nel corteggio erbaceo, come *Brachypodium pinnatum*, *Polygonatum odoratum*, *Rumex acetosella*. Di rilievo *Armeria plantaginea* e diverse orchidee

Queste fitocenosi sono da considerare forme di transizione tra praterie aride e querceti mesofili. In questo modo si viene a creare una struttura a mosaico condizionato dal livello di maturità del substrato.

Minacce: necessità di contenimento delle specie esotiche.

Distribuzione: anche in questo caso l'habitat è mediamente diffuso nei SIC e ZPS.

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

L'habitat si configura per la presenza di specie erbacee perenni a macrofite acquatiche a sviluppo perlopiù subacqueo con apparati fiorali sopra il pelo dell'acqua. Quest'ultimo può rimanere del tutto sommerso in presenza di corrente veloce (*Ranunculus fluitantis*), mentre per correnti meno intense l'apparato fogliare risulta al livello superficiale dell'acqua. L'habitat si sviluppa in corsi d'acqua ben illuminati sia di piccole dimensioni che medio-grandi. In quest'ultimo caso lo si rinviene ai margini o nei rami laterali minori.

Minacce: l'intorbidimento delle acque può rappresentare un fattore di minaccia, portando ad assorbimento della luce che a sua volta causa danneggiamento meccanico degli organi sommersi. È importante mantenere la costante presenza di acqua corrente durante tutto il ciclo stagionale.

Distribuzione: presente solamente all'interno del SIC IT2050010 "Oasi di Lacchiarella".

9160 – Querceti di farnia o rovere subatlantici e dell'Europa centrale del *Carpinus betuli*

Il querceto – carpino in Italia è la formazione tipica della Padania centro-occidentale. Si sviluppano su suoli alluvionali recenti e antichi in pianura o su suoli alluvionali di fondovalle collinari. Le caratteristiche fisico chimiche richieste sono la presenza di suoli subacidi, maturi, con buon tenore idrico e ricchi di humus..

La specie guida principale è la Farnia (*Quercus robur*), eventualmente associata con il Rovere (*Quercus petraea*), con rilevante presenza di Carpino bianco (*Carpinus betulus*).

Nello strato arbustivo ritroviamo il Nocciolo (*Corylus avellana*), il Biancospino (*Crataegus monogyna*) e il Pado (*Prunus padus*), mentre nel sottobosco erbaceo prevalgono le geofite a fioritura primaverile.

Minacce: trattandosi di condizioni molto fertili, le aree in cui sorsero un tempo questi boschi sono state perlopiù destinate alle coltivazioni, anche arboree, relegando l'habitat a pochi relitti sparsi nel territorio. Va inoltre contrastata l'invasione da parte delle specie alloctone.

Distribuzione: rinvenibile solamente all'interno di due siti.

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE									
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO									
N. Documento: J01811-ENV-RE-100-0104		Foglio 146 di 199		Rev.: 00					

3.10 Specie vegetali e animali di interesse comunitario

Vengono riportate di seguito le specie animali e vegetali elencate nei formulari standard Natura 2000. Si darà una descrizione dettagliata solo per le specie elencate SIC, che si trova ad essere più prossimo all'area di intervento.

In merito alle tabelle relative alle fenologie, la consistenza delle popolazioni viene esplicitata come:

- i: nel caso in cui siano stati rilevati i singoli esemplari;
- p: conteggio della popolazione per numero di coppie;

In altri casi in cui non sono disponibili dati numerici, la dimensione/densità della popolazione viene ricavata specificando se la specie è:

- C: comune;
- R: rara;
- V: molto rara;
- P: entità della popolazione di una specie non valutata, ma individuata solo come presente

UCCELLI

Per quanto riguarda l'avifauna, componente animale maggiormente rappresentata nel sito, molte delle specie riportate nei Formulai sono legate all'ambiente acquatico. La conservazione di queste tipologie di biotopi permette la presenza di diverse specie avifaunistiche sia nidificanti che svernanti, tra cui gli aironi coloniali. In aggiunta, le aree umide vengono spesso preferite come punti di stazionamento durante il transito migratorio, in virtù della loro elevata valenza ecologica e diversificazione, che rende questi territori ricchi di risorse trofiche.

In merito alle normative riportate alla voce Livello di Tutela, si è fatto riferimento alle seguenti Norme o Convenzione:

- Convenzione di Berna: 1979, relativa alla conservazione della vita selvatica e dell'ambiente naturale in Europa:
 - All. 1: Specie di flora rigorosamente protette;
 - All. 2: specie di fauna rigorosamente protette;
 - All. 3: specie di fauna protette.
- Convenzione di Bonn: 1972, relativa alla conservazione delle specie migratrici appartenenti alla fauna selvatica:
 - All. 1: specie migratrici minacciate;
 - All. 2: specie migratrici in cattivo stato di conservazione e che richiedono la conclusione di accordi internazionali per la loro conservazione e gestione.
- SPEC (Species of European Conservation Concern): lista redatta da BirdLife International aggiornata nel 2004 in cui vengono identificate le specie considerate minacciate a livello continentale e dunque prioritarie per la conservazione:
 - SPEC 1: specie di interesse conservazionistico a livello globale presente anche in Europa;

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE									
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO									
N. Documento:		Foglio		Rev.:					
J01811-ENV-RE-100-0104		147	di	199	00				

SPEC 2: specie presentano uno stato di conservazione sfavorevole e le cui popolazioni o il cui areale sono concentrati in Europa;

SPEC 3: specie con uno stato di conservazione sfavorevole e le cui popolazioni o il cui areale non sono concentrati in Europa;

Non-SPEC: specie con uno stato di conservazione favorevole e le cui popolazioni o il cui areale possono o meno essere concentrati in Europa (includono la vecchia categoria SPEC 4).

- L. 157/92 “Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio”.
 - PP specie particolarmente protetta (art. 2);
 - P specie protetta (non inclusa tra le specie cacciabili);
 - C specie cacciabile (art. 18).

- All. 2 del “Programma regionale per gli interventi di conservazione e gestione della fauna selvatica nelle Aree protette e del Protocollo di attività per gli interventi di reintroduzione di specie faunistiche nelle Aree protette della regione Lombardia” approvato con DRG 7/4345 del 2001. Tale allegato riporta le specie prioritarie di fauna selvatica.

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE								
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO								
N. Documento: J01811-ENV-RE-100-0104	Foglio 148 di 199		Rev.:					
			00					

Tab. 3.2 - Avifauna riportata nei Formulari Standard della Rete Natura 2000"

Specie elencate nell'allegato I della Direttiva 79/408/CEE	Presente in							
	SIC IT2090003 "Bosco del Mortone"	SIC IT2090004 "Garzaia del Mortone"	SIC IT2090005 "Garzaia della Cascina del Pioppo"	SIC IT2090006 "Spiagge fluviali di Boffalora"	SIC IT2050010 "Oasi di Lacchiarella"	SIC IT2080016 "Boschi del Vignolo"	SIC/ZPS IT2080017 "Garzaia di Porta Chiossa"	SIC/ZPS IT2080018 "Garzaia della Carola"
Martin pescatore (<i>Alcedo attins</i>)	X	X	X	X	X	X	X	X
Nibbio bruno (<i>Milvus migrans</i>)	X	X		X				
Nitticora (<i>Nycticorax nycticorax</i>)	X		X	X	X		X	X
Airone rosso (<i>Ardea purpurea</i>)		X						
Falco di palude (<i>Circus aeroginosus</i>)		X		X	X		X	X
Tarabusino (<i>Ixobrychus minutus</i>)		X				X		
Garzetta (<i>Egretta garzetta</i>)			X	X	X		X	X
Succiacapre (<i>Caprimulgus europaeus</i>)				X				
Albanella reale (<i>Circus cyaneus</i>)				X	X		X	X
Averla piccola (<i>Lanius collurio</i>)				X	X	X	X	
Falco pecchiaiolo (<i>Pernis apivorus</i>)				X				
Sterna comune (<i>Sterna hirundo</i>)				X				
Fratricello (<i>Sterna albifrons</i>)				X				
Airone bianco maggiore (<i>Casmerodius alba</i>)				X		X		X
Sgarza dal ciuffetto (<i>Ardeola ralloides</i>)					X			
Falco pellegrino (<i>Falco peregrinus</i>)					X			
Schiribilla (<i>Porzana parva</i>)						X		

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE									
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO									
N. Documento:		Foglio		Rev.:					
J01811-ENV-RE-100-0104		149	di 199	00					

Specie elencate nell'allegato I della Direttiva 79/408/CEE	Presente in							
	SIC IT2090003 "Bosco del Mortone"	SIC IT2090004 "Garzaia del Mortone"	SIC IT2090005 "Garzaia della Cascina del Pioppo"	SIC IT2090006 "Spiagge fluviali di Boffalora"	SIC IT2050010 "Oasi di Lacchiarella"	SIC IT2080016 "Boschi del Vignolo"	SIC/ZPS IT2080017 "Garzaia di Porta Chiossa"	SIC/ZPS IT2080018 "Garzaia della Carola"
Voltolino (<i>Porzana porzana</i>)						X		
Schiribilla grigiata (<i>Porzana pusilla</i>)						X		
Bigia padovana (<i>Sylvia nisoria</i>)							X	

Averla piccola (*Lanius collurio*)

Distribuzione: migratore trans-sahariano, presente in Lombardia nel periodo riproduttivo e migratorio. Rinvenibile con basse densità dalla pianura fino a 1900 m, con frequenze maggiori tra 200-1000 metri.

Habitat ed ecologia: specie a preferenza ecotonale e di ambiente a mosaico. Per la nidificazione predilige aree a coltivazione estensive, ricche di siepi, prato-pascoli, vegetazione bassa e cespugli, soprattutto spinosi utilizzati come posatori.

Conservazione: è l'Averla più comune in Italia. Nonostante questo ha subito un declino della popolazione nidificante. La sua conservazione è legata al mantenimento degli habitat idonei, compresa la messa a dimora di siepi e filari. Influenze negative a livello trofico si hanno in conseguenza all'utilizzo di pesticidi.

Per la sua conservazione la regione Lombardia ha elaborato un Piano d'Azione contenente indicazioni circa gli interventi gestionali da attuare per conseguire gli obiettivi di tutela.

Livelli di Tutela:

- Convenzione di Berna, All. 2;
- SPEC 3
- All. 2 del DRG 7/4345 del 2001, regione Lombardia

Pecchiaiolo (*Pernis apivorus*)

Distribuzione: migratore trans-sahariano, durante il periodo riproduttivo, la specie è distribuita in tutto il Palearctico occidentale e in parte dell'Asia occidentale. In Italia la fenologia è migratrice regolare e nidificante. In Lombardia siti idonei alla nidificazione comprendono la fascia insubrica, la Valtellina e l'Appennino pavese. In pianura risultano buoni i boschi ripariali.

Habitat ed ecologia: tipico delle aree boscate, di conifere, a latifoglie o miste con probabile preferenza per fustaie di latifoglie nella fascia del castagno e del faggio. La dieta è molto diversificata e comprende insetti, e piccoli vertebrati. Caccia le proprie prede in foreste, meglio se aperte e nelle zone ecotonali tra i boschi e le radure circostanti, incolti e

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE									
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO									
N. Documento:		Foglio		Rev.:					
J01811-ENV-RE-100-0104		150	di	199	00				

praterie. Il nido viene costruito in alto sugli alberi maturi, dal piano basale, fino a 1800 m s.l.m. Nidifica anche in pianura in zone a bosco frammentato.

Conservazione: minacce maggiori sono la perdita degli habitat e il bracconaggio. Le azioni di conservazione devono mirare a mantenere i boschi maturi e il bosco fitto.

Livelli di tutela:

- Convenzione di Berna, All. 2;
- Convenzione di Bonn, All. 2;
- L. 157/92;
- All. 2 del DRG 7/4345 del 2001, regione Lombardia

Nibbio bruno (*Milvus migrans*)

Distribuzione: specie politipica a distribuzione paleartica, paleo-tropicale e australasiatica. Presente in quasi tutto il continente europeo, con popolazioni nidificanti e migratrici tras-sahariane. In Lombardia occupa la fascia prealpina e la pianura, principalmente lungo le aste fluviali.

Habitat ed ecologia: predilige aree boscate mature, anche relittuali di pianura, dove costruisce il nido. È legato ad aree planiziali e di collina, in prossimità di zone umide, laghi e canali. In generale la specie è molto adattabile, potendo colonizzare anche aree antropizzate, tra cui discariche per la ricerca di cibo. Anche dal punto di vista comportamentale la specie è notevolmente adattabile, potendo assumere comportamenti territoriali, fino a semicoloniali. Al di fuori del periodo di nidificazione, il nibbio si comporta in maniera più gregaria. La dieta è varia, andando da pesci, fino insetti e resti di animali.

Conservazione: gli interventi devono mirare a conservare i boschi ripariali. Necessario inoltre ridurre i prodotti fitosanitari e impedire il bracconaggio.

Livelli di tutela:

- Convenzione di Berna, All. 2;
- Convenzione di Bonn, All. 2;
- SPEC 3;
- L. 157/92;
- All. 2 del DRG 7/4345 del 2001, regione Lombardia

Falco di palude (*Circus aeruginosus*)

Distribuzione: specie a corologia paleartico-paleotropicale-australasiana. L'areale riproduttivo comprende tutta l'Europa, principalmente le latitudini temperate. Migratore nidificante nel caso di popolazioni dell'Europa orientale, con quartieri di svernamento in Africa settentrionale ed orientale, mentre possono essere stanziali e dispersivi le popolazioni dell'Europa meridionali. In Lombardia si è verificata un'espansione dell'areale, per la colonizzazione di ambienti agricoli frammisti a zone umide.

Habitat ed ecologia: nidifica in zone umide ricche di vegetazione fitta, tra cui fragmiteti, lungo le aste fluviali o i canneti lacustri. Recentemente si è diffuso lungo i margini delle zone boscate. Costruisce il nido a terra in canneti, semisommerso dalle acque. Frequenta anche le risaie.

Conservazione: necessario il mantenimento delle aree umide e della vegetazione ripariale. Sono una minaccia anche il bracconaggio e l'utilizzo di pesticidi.

Livelli di tutela:

- Convenzione di Berna, All. 2;
- Convenzione di Bonn, All. 2;

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE									
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO									
N. Documento:		Foglio		Rev.:					
J01811-ENV-RE-100-0104		151	di	199	00				

- L. 157/92;
- All. 2 del DRG 7/4345 del 2001, regione Lombardia

Albanella reale (*Circus cyaneus*):

Distribuzione: specie oloartica con i quartieri di svernamento in Europa occidentale e meridionale, tra cui l'Italia. Le popolazioni del dominio climatico temperato fresco sono localmente residenti. La Pianura Padana viene considerata il limite meridionale per la nidificazione, benché non sia mai stata accertata. Per quanto riguarda il transito e svernamento di individui dall'Europa centro-settentrionale, si conferma lo svernamento nel territorio italiano

Habitat ed ecologia: predilige aree con vegetazione bassa erbacea, come garighe o incolti erbacei. Anche il nido viene costruito al suolo tra le erbe alte, mentre per la caccia sceglie ambienti più spogli, con vegetazione bassa e rada, come garighe costiere, incolti e coltivi erbacei.

Conservazione: tutela degli habitat utilizzati dalla specie nelle sue fasi del ciclo biologico

Livelli di tutela:

- Convenzione di Berna, All. 2;
- Convenzione di Bonn, All. 2;
- L. 157/92
- All. 2 del DRG 7/4345 del 2001, regione Lombardia

Falco pellegrino (*Falco peregrinus*)

Distribuzione: specie politipica a corologia cosmopolita. In Italia è nidificante, residente, migratore e svernante, dove la popolazione nidificante è in genere anche sedentaria. Il numero di individui si mantiene stabile, avendo avuto anche un leggero aumento. In Lombardia il territorio più idoneo è rappresentato dalla fascia insubrica.

Habitat ed ecologia: la nidificazione avviene su pareti rocciose e falesie costiere, utilizzando anche emergenze rocciose, non necessariamente molto alti, anche in zone pianeggianti. Per la caccia necessita di aree aperte di prateria, terreni coltivati, specchi d'acqua e coste. È specializzato nella caccia al volo, predando piccoli passeriformi, arrivando alle dimensioni di fagiani o altri piccoli rapaci

Conservazione: considerato stabile a livello europeo, necessita tuttavia di interventi conservativi in Italia, dove resta vulnerabile.

Livelli di tutela:

- Convenzione di Berna, All. 2;
- Convenzione di Bonn, All. 2;
- L. 157/92
- All. 2 del DRG 7/4345 del 2001, regione Lombardia

Succiacapre (*Caprimulgus europaeus*):

Distribuzione: l'areale di riproduzione comprende gran parte delle regioni temperate di Europa, Asia e Africa nord-occidentale. In Italia è presente in tutte le regioni, con vaste lacune al Nord. In Lombardia ha un areale molto frammentato, essendo quasi estinto in Pianura Padana, con l'eccezione delle brughiere dell'alta pianura e dei boschetti planiziali lungo i fiumi principali. È assente anche dalle aree alpine. Totalmente migratore, abbandona i quartieri di riproduzione tra agosto e ottobre per andare a svernare nell'Africa sub-sahariana.

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE									
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO									
N. Documento:		Foglio		Rev.:					
J01811-ENV-RE-100-0104		152	di	199	00				

Habitat ed ecologia: specie crepuscolare e notturna, in Lombardia nidifica in zone ecotonali ove siano presenti foreste rade termo-xerofile a carpino nero, orniello e roverella, ricche di sottobosco, intercalate da radure, prati, o incolti. Predilige gli alberi isolati di media altezza per il riposo diurno e come posatoi di caccia e corteggiamento. Le aree più idonee in Lombardia sono rappresentate dagli ecotoni forestali dell'Oltrepò pavese, della Valle del Ticino e dei versanti esposti a sud di Prealpi, Valtellina e Valle Camonica.

Livelli di tutela:

- Convenzione di Berna, All. 2;
- SPEC 2;
- All. 2 del DRG 7/4345 del 2001, regione Lombardia.

Sterna comune (*Sterna hirundo*)

Distribuzione: specie oloartica, ampiamente diffusa nell'emisfero settentrionale. Migratrice regolare e nidificante, saltuariamente svernante. La nidificazione in Italia è concentrata nella Pianura Padana, lungo fiumi ad ampio alveo e nelle lagune dell'alto Adriatico. In Lombardia le nidificazioni sono concentrate lungo il Po, il Ticino e il lago di Mantova.

Habitat ed ecologia: nidifica lungo i grandi fiumi, sia in ambienti salmastri costieri, che in aree di acqua dolce, ove siano presenti isolotti e greti sabbiosi e ghiaiosi. Si insedia preferibilmente in aree golenali con acque basse, ottime anche per la caccia. Spesso condivide i siti di nidificazione con il Fraticello, ed in altri casi con Laridi e limicoli coloniali.

Conservazione: subisce disturbi nei casi in cui vengano attuati sistemazione degli alvei, deterioramento delle golene o interventi a livello dei greti fluviali.

Livelli di tutela:

- Convenzione di Berna, All. 2;
- Convenzione di Bonn, All. 2;
- All. 2 del DRG 7/4345 del 2001, regione Lombardia.

Fraticello (*Sterna albifrons*)

Distribuzione: specie sub cosmopolita a diffusione ampia, ma frammentata in Eurasia. È migratrice su lunga distanza e la maggior parte degli spostamenti avviene lungo la costa o seguendo i principali fiumi. In Italia è localizzato principalmente lungo il corso dei fiumi padani e nelle regioni costiere dell'alto Adriatico. Alcune colonie in Sicilia, Sardegna e Puglia. In Lombardia nidifica lungo il Po, il Sesia e il Ticino.

Habitat ed ecologia: durante il periodo riproduttivo frequenta spiagge ciottolose o sabbiose, con nidi posti spesso in prossimità dell'acqua. Utilizza greti di fiumi, isolotti fluviali e zone di lanca. Condivide spesso il sito riproduttivo con la Sterna.

Conservazione: la specie necessita di interventi di tutela che mirino al mantenimento della naturalità degli alvei fluviali, compreso limitare la fruibilità alle persone nel periodo di nidificazione.

Livelli di tutela:

- Convenzione di Berna, All. 2;
- Convenzione di Bonn, All. 2;
- SPEC 3;
- All. 2 del DRG 7/4345 del 2001, regione Lombardia

Martin pescatore (*Alcedo atthis*)

Distribuzione: specie politipica a distribuzione paleartico-orientale. In Italia la fenologia è nidificante sedentaria o migratoria regolare e svernante. In Lombardia la specie è presente

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE									
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO									
N. Documento:		Foglio		Rev.:					
J01811-ENV-RE-100-0104		153	di	199	00				

in modo continuo e consistente nella parte centro-meridionale, mentre risulta più scarsa nei settori prealpini o dell'alta pianura.

Habitat ed ecologia: per la nidificazione predilige le sponde fluviali costituite da depositi sabbioso-ghiaiosi, poco compatti, necessari per scavare il tunnel che sarà il nido. Per la caccia necessita di acque calme e ricche di posatoi.

Conservazione: interventi di cementificazione dei corsi d'acqua e l'inquinamento delle acque sono i principali fattori di minaccia per la specie.

Livelli di tutela:

- Convenzione di Berna, All. 2;
- SPEC 3;
- All. 2 del DRG 7/4345 del 2001, regione Lombardia.

Tarabusino (*Ixobrychus minutus*):

Distribuzione: specie politipica a corologia paleartica-paleotropicale e australasiana. L'areale riproduttivo include tutta l'Europa, ad eccezione delle Isole Britanniche e degli stati nordici, l'Africa e parte del Medio Oriente. L'areale di svernamento comprende l'Africa Sub-sahariana ed alcuni individui si intrattengono nell'Europa Meridionale. In Italia la riproduzione avviene principalmente in Val Padana, nelle fasce golenali del Po, mentre per le altre aree è frammentata e riflette la disponibilità di ambienti umidi. In Lombardia si è assistito ad un calo negli ultimi 20 anni per la perdita di paesaggio agricolo.

Habitat ed ecologia: la specie è altamente specializzata, frequentando solo aree umide di estensione di almeno un ettaro con abbondante vegetazione in forma di fragmiteto, tifeto o saliceto. Mostra preferenza per i canneti maturi, dove costruisce il nido, strutturato come una piattaforma concava. Si nutre nell'interfaccia tra acqua e vegetazione catturando piccole prede, tra cui pesci.

Conservazione: il declino è legato al deterioramento qualitativo delle aree umide, in particolare legato alla drastica riduzione della vegetazione lungo i canali irrigui.

Livelli di Tutela:

- Convenzione di Berna, All. 2;
- Convenzione di Bonn, All. 2;
- SPEC 3;
- All. 2 del DRG 7/4345 del 2001, regione Lombardia.

Nitticora (*Nycticorax nycticorax*):

Distribuzione: specie politipica a distribuzione sub-cosmopolita, migratrice regolare dispersiva ed estivante. Una piccola porzione della popolazione sverna nella pianura lombarda con numeri crescenti, principalmente nelle aree risicole e lungo i principali fiumi.

Habitat ed ecologia: legata alle zone palustri e ai corsi d'acqua, vive spesso in colonie in coabitazione con altri Ardeidi. Predilige le aree a risaia utilizzando i bacini per l'alimentazione dove cattura anfibi e insetti. Lungo i fiumi invece cattura anche pesci e crostacei. Nidifica in boschi igrofili ripariali di medio fusto, come ontaneti e saliceti, oltre a pioppeti. In alberi ad alto fusto nidifica ad altezze intermedie rispetto agli altri Ardeidi. Le colonie non superano in genere i 150 m s.l.m. la specie mostra abitudini notturne, mentre è visibile durante il giorno nei periodi riproduttivi.

Conservazione: la regione Lombardia ha attuato diverse politiche di conservazione delle colonie nidificanti della Nitticora negli anni '80, mediante l'istituzione di aree protette (Riserve e Monumenti in alcuni casi incluse nei Parchi Regionali) gestite con interventi di sistemazione forestale idonei.

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE									
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO									
N. Documento:		Foglio		Rev.:					
J01811-ENV-RE-100-0104		154	di	199	00				

Livelli di Tutela:

- Convenzione di Berna, All. 2;
- SPEC 3;
- All. 2 del DRG 7/4345 del 2001, regione Lombardia.

Sgarza dal ciuffetto (*Ardeola ralloides*)

Distribuzione: specie a corologia paleartico afro-tropicale. In Italia la fenologia è migratrice regionale e svernante occasionale. L'areale riproduttivo è concentrato nella Pianura Padana, con presenze localizzate in Toscana, Umbria, Puglia e Friuli-Venezia Giulia. È la specie di airone meno presente in Lombardia, seppur in aumento.

Habitat ed ecologia: Nidifica in boschi igrofili di basso fusto, in boschi di salici o in boschetti asciutti di latifoglie circondati da risaie o lungo le aste fluviali. Le colonie sono in genere poste a quote inferiori ai 100 m. in migrazione frequenta vari tipi di zone umide costiere ed interne.

Conservazione: ha beneficiato delle misure a favore degli ardeidi coloniali già citate per la Nitticora.

Livelli di Tutela:

- Convenzione di Berna, All. 2;
- SPEC 3;
- All. 2 del DRG 7/4345 del 2001, regione Lombardia.

Garzetta (*Egretta garzetta*):

Distribuzione: specie politipica a corologia paleartica-paleotropicale e australasiana. In Europa la riproduzione è frammentata in tutte le regioni centro-meridionali, fino al 55° parallelo. In Italia, le maggiori colonie riproduttive sono localizzate nelle aree planiziali di Lombardia e Piemonte, particolarmente nelle risaie, e nelle zone umide costiere dell'alto Adriatico (Veneto, Emilia, Friuli). Altre colonie minori sono presenti nel resto d'Italia.

Habitat ed ecologia: frequenta zone umide ad acque basse sia dolce che salmastre, utilizzate per alimentarsi. Nidifica in garzaie poste in aree planiziali, preferendo ambienti con densa vegetazione arbustiva ed arborea come ontanete, cespuglieti di salici, ma anche boschi asciutti o pioppeti coltivati.

Conservazione: si veda descrizione Nitticora.

Livelli di Tutela:

- Convenzione di Berna, All. 2;
- All. 2 del DRG 7/4345 del 2001, regione Lombardia.

Airone bianco maggiore (*Casmerodius alba*):

Distribuzione: specie politipica a corologia cosmopolita, in passato la specie era solo migratore svernante, attualmente anche nidificante nel delta del Po. La popolazione nidificante è in aumento in Lombardia e negli ultimi anni è stato trovato in nove garzaie.

Habitat ed ecologia: nelle aree di svernamento, tra cui il sito di interesse, la specie predilige ambienti umidi di estese dimensioni. Nei periodi più freddi frequenta ambienti più asciutti, come coltivi, o moderatamente umidi, come le risaie. Si nutre tra la vegetazione di piccoli mammiferi, insetti e pesci.

Conservazione: anche per l'Airone bianco maggiore è stata fondamentale l'istituzione di riserve e Monumenti Naturali attuate dalla regione Lombardia.

Livelli di Tutela:

- Convenzione di Berna, All. 2;

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE									
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO									
N. Documento:		Foglio		Rev.:					
J01811-ENV-RE-100-0104		155	di	199	00				

- Convenzione di Bonn, All. 2;
- All. 2 del DRG 7/4345 del 2001, regione Lombardia.

Airone rosso (*Ardea purpurea*):

Distribuzione: specie politipica a corologia paleartico-paleotropicale e fenologia migratrice regolare e nidificante. Pochi individui isolati svernano nella bassa pianura.

Habitat ed ecologia: la specie nidifica sia in colonie, in alcuni casi monospecifiche, che in nidi isolati. per la nidificazione predilige estese zone umide con acque stagnanti o a lento corso, con vegetazione elofitica. Rispetto agli altri ardeidi, predilige pre la nidificazione livelli di vegetazione più bassi, tra cui canneti di grande estensione e più raramente boschi ripariali.

Conservazione: vale il discorso già esposto per gli altri ardeidi.

Livelli di Tutela:

- Convenzione di Berna, All. 2;
- Convenzione di Bonn, All. 2;
- SPEC 3;
- All. 2 del DRG 7/4345 del 2001, regione Lombardia.

Schiribilla (*Porzana parva*)

Distribuzione: areale incentrato sulle regioni steppiche del Paleartico occidentale e centrale. In Europa è presente in modo continuo dalle pianure della Polonia alla Russia meridionale. Si tratta di una specie migratrice su lunga distanza, ma non sono note con precisione le aree in cui sverna.

Habitat ed ecologia: l'habitat riproduttivo della schiribilla è rappresentato da zone palustri d'acqua dolce di varie dimensioni, anche piuttosto modeste. Seleziona aree caratterizzate da chiari e piccoli canaletti bordati da densi fragmiteti, tifeti, cariceti e giuncheti e dalla presenza di agglomerati di vegetazione galleggiante. Localmente può utilizzare ambienti di cava di argilla con abbondante vegetazione palustre emergente e galleggiante oppure aree umide all'interno di centri urbani. La specie è distribuita entro i 200-250 m e non varia l'uso dell'habitat durante il periodo migratorio, selezionando gli stessi ambienti di nidificazione.

Conservazione: fattori antropici di disturbo possono essere la distruzione, la trasformazione e la frammentazione degli habitat di riproduzione e di alimentazione e le uccisioni illegali durante il periodo primaverile. Bisogna inoltre sottolineare le problematiche dovute alla bruciatura primaverile del canneto e alla collisione notturna con i cavi aerei.

Livelli di tutela:

- Convenzione di Berna, All. 2;
- Convenzione di Bonn, All. 2;
- Non-SPEC^E;
- All. 2 del DRG 7/4345 del 2001, regione Lombardia

Voltolino (*Porzana porzana*)

Distribuzione: specie euroasiatica, nidifica in un'area che si estende dalla penisola iberica, fino la Siberia. In Europa presenta distribuzione a mosaico. Lo svernamento avviene in Europa sud-occidentale e Africa trans-sahariana. È migratrice ed in Italia è presente perlopiù nei periodi di passo. Presente in poche aree umide durante la nidificazione, comprese aree umide dei parchi fluviali della Lombardia.

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE									
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO									
N. Documento:		Foglio		Rev.:					
J01811-ENV-RE-100-0104		156	di	199	00				

Habitat ed ecologia: durante il periodo riproduttivo la specie privilegia fasce di vegetazione palustre con predominanza di fragmiteto con acqua dolce e ferma o a lento scorrimento, anche con fitta vegetazione erbacea ed alberi sparsi.

Conservazione: la mancata gestione o tutela delle aree umide ha svantaggiato la specie, minacciata anche dalla presenza della nutria nei siti riproduttivi.

Livelli di tutela:

- Convenzione di Berna, All. 2;
- Convenzione di Bonn, All. 2;
- Non-SPEC;
- All. 2 del DRG 7/4345 del 2001, regione Lombardia

Schiribilla grigiata (*Porzana pusilla*)

Distribuzione: Specie politipica a distribuzione paleartico-paleotropicale-australasiana. Migratrice, sverna presumibilmente in Africa subsahariana, fino all'Equatore. I movimenti e le aree di svernamento risultano ancora poco conosciuti. In Italia è nidificante occasionale, con un unico caso segnalato in Sardegna, ma non documentato.

Habitat ed ecologia: è meglio adattata a sfruttare opportunisticamente habitat effimeri o estremamente variabili negli anni, quali zone interne o costiere soggette a periodiche inondazioni di acqua dolce o salmastra. Nidifica in acque poco profonde, con vegetazione bassa, rada e scarsa copertura fogliare. I fragmiteti e i tifeti vengono di norma evitati. Le risaie rappresentano un ambiente potenzialmente adatto alla specie, ma la loro reale importanza non è al momento conosciuta.

Conservazione: la mancata gestione o tutela delle aree umide ha svantaggiato la specie, minacciata anche dalla presenza della nutria nei siti riproduttivi.

Livelli di tutela:

- Convenzione di Berna, All. 2;
- Convenzione di Bonn, All. 2;
- SPEC 3;

Bigia padovana (*Sylvia nisoria*)

Distribuzione: distribuita nel Paleartico centrale, dall'Italia nordoccidentale alle regioni centrali dell'Asia. A scala nazionale è presente solo negli ambienti collinari e montani delle regioni settentrionali e lungo la vegetazione ripariale delle golene fluviali, a sud fino alle pianure del Forlivese e del Modenese. La popolazione lombarda è concentrata nell'alta pianura e sui versanti esposti a sud delle Prealpi, delle principali valli alpine.

Habitat ed ecologia: silvide tipico delle zone temperate dell'Europa continentale, dove frequenta aree forestali stratificate gestite a ceduo. Costruisce il nido in arbusti spinosi di altezza variabile (fino a 3 m) misti a vegetazione arborea eterogenea, utilizzata come sito di alimentazione e di appostamento per il canto. Nidifica anche in paludi alberate, nei boschi ripariali e tra la vegetazione arbustiva evoluta che costeggia aree agricole estensive, prati umidi, incolti, giardini e strade. In alcune regioni preferisce ambienti termofili, anche lungo ripidi pendii..

Conservazione: la conservazione della bigia padovana necessita un ripristino delle aree arbustive e boschive ripariali e delle zone ecotonali negli agro-ecosistemi, per mezzo dell'incremento dell'agricoltura estensiva, delle tecniche agricole tradizionali e del controllo dell'utilizzo di prodotti fitosanitari.

Livelli di tutela:

- Convenzione di Berna, All. 2;

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE									
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO									
N. Documento: J01811-ENV-RE-100-0104		Foglio di		157		199		Rev.: 00	

- All. 2 del DRG 7/4345 del 2001, regione Lombardia

I Formulari Standard delle SIC e ZPS riportano una secondo elenco di uccelli migratori abituali, non elencati in Allegato 1

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE							
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO							
N. Documento: J01811-ENV-RE-100-0104	Foglio di 199		Rev.:				
			00				

Tab. 3.3 - uccelli migratori non elencati in Allegato 1.

Specie elencate nell'allegato I della Direttiva 79/408/CEE	Presente in							
	SIC IT2090003 "Bosco del Mortone"	SIC IT2090004 "Garzaia del Mortone"	SIC IT2090005 "Garzaia della Cascina del Pioppo"	SIC IT2090006 "Spiagge fluviali di Boffalora"	SIC IT2050010 "Oasi di Lacchiarella"	SIC IT2080016 "Boschi del Vignolo"	SIC/ZPS IT2080017 "Garzaia di Porta Chiossa"	SIC/ZPS IT2080018 "Garzaia della Carola"
Airone guardabuoi (<i>Bubulcus ibis</i>)			X	X	X			X
Airone cenerino (<i>Ardea cinerea</i>)			X	X			X	X
Germano reale (<i>Anas platyrhynchos</i>)			X	X			X	X
Alzavola (<i>Anas crecca</i>)					X			
Cormorano (<i>Phalacrocorax carbo</i>)				X				
Sparviare (<i>Accipiter nisus</i>)	X	X	X	X	X	X	X	
Poiana (<i>Buteo buteo</i>)	X	X	X	X	X	X	X	X
Gheppio (<i>Falco tinnunculus</i>)	X	X		X	X		X	
Lodolaio (<i>Falco subbuteo</i>)	X	X	X	X		X	X	
Quaglia (<i>Coturnix coturnix</i>)				X				
Porciglione (<i>Rallus aquaticus</i>)		X				X	X	X
Gallinella d'acqua (<i>Gallinula chloropus</i>)			X	X		X	X	X
Folaga (<i>Fulica atra</i>)		X						
Beccaccia (<i>Scolopax rusticola</i>)	X						X	X
Corriere piccolo (<i>Charadrius dubius</i>)				X				
Pavoncella (<i>Vanellus vanellus</i>)				X				
Albastrello (<i>Tringa stagnatilis</i>)						X		

**METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO

N. Documento:

J01811-ENV-RE-100-0104

Foglio

159 di 199

Rev.:

00

Specie elencate nell'allegato I della Direttiva 79/408/CEE	Presente in							
	SIC IT2090003 "Bosco del Mortone"	SIC IT2090004 "Garzaia del Mortone"	SIC IT2090005 "Garzaia della Cascina del Pioppo"	SIC IT2090006 "Spiagge fluviali di Boffalora"	SIC IT2050010 "Oasi di Lacchiarella"	SIC IT2080016 "Boschi del Vignolo"	SIC/ZPS IT2080017 "Garzaia di Porta Chiossa"	SIC/ZPS IT2080018 "Garzaia della Carola"
Beccaccino (<i>Gallinago gallinago</i>)						X	X	
Frullino (<i>Lymnocyptes minimus</i>)							X	
Fagiano (<i>Phasianus colchicus</i>)						X		X
Quaglia (<i>Coturnix coturnix</i>)								
Piro piro culbianco (<i>Tringa ochropus</i>)				X			X	
Piro piro piccolo (<i>Actitis hypoleucos</i>)				X				
Gabbiano comune (<i>Larus ridibundus</i>)				X				
Gabbiano reale (<i>Larus michaellis</i>)				X				
Colombaccio (<i>Columba palumbus</i>)	X	X		X		X	X	X
Tortora (<i>Streptopelia turtur</i>)	X	X		X		X	X	X
Tortora dal collare (<i>Streptopelia decaocto</i>)		X				X		X
Cuculo (<i>Cuculus canorus</i>)	X	X		X		X	X	X
Allocco (<i>Strix aluco</i>)	X					X	X	X
Civetta (<i>Athene noctua</i>)				X				
Gufo comune (<i>Asio otus</i>)				X			X	X
Torricollo (<i>Jynx torquilla</i>)	X			X	X	X	X	
Tordo sassello (<i>Turdus iliacus</i>)						X	X	X

VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO

N. Documento:

J01811-ENV-RE-100-0104

Foglio

160 di 199

Rev.:

00

Specie elencate nell'allegato I della Direttiva 79/408/CEE	Presente in							
	SIC IT2090003 "Bosco del Mortone"	SIC IT2090004 "Garzaia del Mortone"	SIC IT2090005 "Garzaia della Cascina del Pioppo"	SIC IT2090006 "Spiagge fluviali di Boffalora"	SIC IT2050010 "Oasi di Lacchiarella"	SIC IT2080016 "Boschi del Vignolo"	SIC/ZPS IT2080017 "Garzaia di Porta Chiossa"	SIC/ZPS IT2080018 "Garzaia della Carola"
Tordo bottaccio (<i>Turdus philomelos</i>)							X	X
Tordela (<i>Turdus viscivorus</i>)						X		
Cesena (<i>Turdus pilaris</i>)						X	X	X
Picchio verde (<i>Picus viridis</i>)	X		X		X	X		X
Picchio rosso maggiore (<i>Dendrocopos major</i>)	X	X	X	X		X	X	X
Picchio rosso minore (<i>Dendrocopos minor</i>)					X	X		
Rondine (<i>Hirundo rustica</i>)		X						
Balestruccio (<i>Delichon urbicum</i>)		X						
Rondone (<i>Apus apus</i>)				X				
Gruccione (<i>Merops apiaster</i>)				X				
Upupa (<i>Upupa epops</i>)				X		X		
Scricciolo (<i>Troglodytes troglodytes</i>)	X			X		X	X	X
Pettiroso (<i>Erithacus rubecula</i>)	X			X		X	X	X
Saltimpalo (<i>Saxicola torquata</i>)				X	X		X	
Usignolo (<i>Luscinia megarhynchos</i>)	X	X	X	X	X	X	X	X
Usignolo di Fiume (<i>Cettia cetti</i>)		X		X	X	X	X	X
Merlo (<i>Turdus merula</i>)	X	X		X		X	X	X

**METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO

N. Documento:

J01811-ENV-RE-100-0104

Foglio

161

di

199

Rev.:

00

Specie elencate nell'allegato I della Direttiva 79/408/CEE	Presente in							
	SIC IT2090003 "Bosco del Mortone"	SIC IT2090004 "Garzaia del Mortone"	SIC IT2090005 "Garzaia della Cascina del Pioppo"	SIC IT2090006 "Spiagge fluviali di Boffalora"	SIC IT2050010 "Oasi di Lacchiarella"	SIC IT2080016 "Boschi del Vignolo"	SIC/ZPS IT2080017 "Garzaia di Porta Chiossa"	SIC/ZPS IT2080018 "Garzaia della Carola"
Cornacchia (<i>Corvus corone</i>)		X				X	X	X
Corvo comune (<i>Corvus frugilegus</i>)							X	
Capinera (<i>Sylvia atricapilla</i>)	X	X	X	X	X	X	X	X
Luì piccolo (<i>Phylloscopus collybita</i>)	X			X		X	X	X
Canapino maggiore (<i>Hippolais icterina</i>)							X	
Bigiarella (<i>Sylvia carruca</i>)							X	
Cincia mora (<i>Parus ater</i>)							X	
Luì verde (<i>Phylloscopus sibilatrix</i>)							X	X
Luì grosso (<i>Phylloscopus trochilus</i>)							X	X
Regolo (<i>Regulus regulus</i>)							X	X
Fiorrancino (<i>Regulus ignicapillus</i>)							X	X
Codibugnolo (<i>Aegithalos caudatus</i>)	X	X				X	X	X
Cinciarella (<i>Parus caeruleus</i>)	X	X				X	X	X
Ciancialleggra (<i>Parus major</i>)	X	X				X	X	X
Pendolino (<i>Remiz pendulinus</i>)	X	X			X			
Rigogolo (<i>Oriolus oriolus</i>)	X	X			X	X	X	X
Gazza (<i>Pica pica</i>)		X				X	X	X

**METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO

N. Documento:

J01811-ENV-RE-100-0104

Foglio

162 di 199

Rev.:

00

Specie elencate nell'allegato I della Direttiva 79/408/CEE	Presente in							
	SIC IT2090003 "Bosco del Mortone"	SIC IT2090004 "Garzaia del Mortone"	SIC IT2090005 "Garzaia della Cascina del Pioppo"	SIC IT2090006 "Spiagge fluviali di Boffalora"	SIC IT2050010 "Oasi di Lacchiarella"	SIC IT2080016 "Boschi del Vignolo"	SIC/ZPS IT2080017 "Garzaia di Porta Chiossa"	SIC/ZPS IT2080018 "Garzaia della Carola"
Fringuello (<i>Fringilla coelebs</i>)	X					X	X	X
Peppola (<i>Fringilla montifringilla</i>)							X	
Cannaiola verdognola (<i>Acrocephalus palustris</i>)		X				X	X	X
Cannaiola (<i>Acrocephalus scirpaceus</i>)		X			X		X	
Cannareccione (<i>Acrocephalus arundinaceus</i>)		X			X		X	
Storno (<i>Strunus vulgaris</i>)		X				X	X	X
Passera d'Italia (<i>Passer domesticus italiae</i>)		X				X		
Passera mattugia (<i>Passer montanus</i>)		X				X	X	X
Verdone (<i>Carduelis chloris</i>)		X					X	X
Cardellino (<i>Carduelis carduelis</i>)		X			X	X		
Fanello (<i>Carduelis cannabina</i>)							X	
Migliarino di palude (<i>Emberiza schoeniclus</i>)		X			X		X	
Allodola (<i>Alauda arvensis</i>)				X			X	X
Topino (<i>Riparia riparia</i>)				X				
Ballerina bianca (<i>Motacilla alba</i>)				X			X	
Cutrettola (<i>Motacilla flava</i>)				X		X	X	
Ballerina gialla (<i>Motacilla cinerea</i>)							X	

**METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO

N. Documento:

J01811-ENV-RE-100-0104

Foglio

163 di 199

Rev.:

00

Specie elencate nell'allegato I della Direttiva 79/408/CEE	Presente in							
	SIC IT2090003 "Bosco del Mortone"	SIC IT2090004 "Garzaia del Mortone"	SIC IT2090005 "Garzaia della Cascina del Pioppo"	SIC IT2090006 "Spiagge fluviali di Boffalora"	SIC IT2050010 "Oasi di Lacchiarella"	SIC IT2080016 "Boschi del Vignolo"	SIC/ZPS IT2080017 "Garzaia di Porta Chiossa"	SIC/ZPS IT2080018 "Garzaia della Carola"
Verzellino (<i>Serinus serinus</i>)				X			X	
Balia nera (<i>Ficedula hypoleuca</i>)				X	X	X	X	
Canapino (<i>Hippolais polyglotta</i>)					X	X	X	X
Sterpazzola (<i>Sylvia communis</i>)					X	X	X	
Pigliamosche (<i>Muscicapa striata</i>)					X	X	X	
Picchio muratore (<i>Sitta europaea</i>)					X	X		
Averla maggiore (<i>Lanius excubitor</i>)					X		X	
Lucherino (<i>Carduelis spinus</i>)					X		X	X
Zigolo giallo (<i>Emberiza citrinella</i>)						X	X	
Ghiandaia (<i>Garrulus glandarius</i>)						X	X	X
Beccafico (<i>Sylvia borin</i>)						X	X	
Codirosso spazzacamino (<i>Phoenicurus ochruros</i>)						X		
Passera scopaiola (<i>Prunella modularis</i>)						X	X	X
Spioncello (<i>Anthus spinoletta</i>)						X		
Prispolone (<i>Anthus trivialis</i>)							X	
Pispola (<i>Anthus pratensis</i>)							X	
Cincia bigia (<i>Parus palustris</i>)						X	X	

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE									
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO									
N. Documento:		Foglio		Rev.:					
J01811-ENV-RE-100-0104		164	di 199	00					

Specie elencate nell'allegato I della Direttiva 79/408/CEE	Presente in							
	SIC IT2090003 "Bosco del Mortone"	SIC IT2090004 "Garzaia del Mortone"	SIC IT2090005 "Garzaia della Cascina del Pioppo"	SIC IT2090006 "Spiagge fluviali di Boffalora"	SIC IT2050010 "Oasi di Lacchiarella"	SIC IT2080016 "Boschi del Vignolo"	SIC/ZPS IT2080017 "Garzaia di Porta Chiossa"	SIC/ZPS IT2080018 "Garzaia della Carola"
Basettino (<i>Panurus biarmicus</i>)						X		
Strillozzo (<i>Miliaria calandra</i>)							X	
Frosone (<i>Coccothraustes coccothraustes</i>)							X	
Codirosso (<i>Phoenicurus phoenicurus</i>)							X	

Cormorano (*Phalacrocorax carbo*): specie politipica a corologia subcosmopolita con fenologia italiana e lombarda sedentaria, nidificante, svernante e migratrice regolare. È quasi esclusivamente ittiofago e può scegliere diverse tipologie di habitat. Frequenta coste poco profonde e zone umide interne di acqua dolce o salmastra, canali e corsi d'acqua. Nidifica in colonie, in corrispondenza di boschi igrofili fluviali e altre aree umide poco accessibili. Può occasionalmente nidificare anche in canneti, a terra o su pareti rocciose costiere.

Airone guardabuoi (*Bubulcus ibis*): specie stanziale in grado di compiere spostamenti di dispersione a breve raggio nella pianura Padana. Nidifica con gli altri ardeidi nelle garzaie in ambienti privi di disturbo antropico. Durante la riproduzione si alimenta in risaia e in aree umide. Frequenta molto più di altri aironi ambienti asciutti come prati sfalciati o coltivi in lavorazione dove cattura insetti.

Airone cenerino (*Ardea cinerea*): specie politipica a corologia paleartico-paleotropicale. Le popolazioni europee sono migratrici regolari. In Italia la specie è in prevalenza sedentaria, per quanto nel periodo seguente alla riproduzione molti individui si disperdono in zone anche lontane dalle colonie. Negli ultimi anni la popolazione italiana ha registrato un notevole incremento. Frequenta un'ampia varietà di ambienti umidi ad acqua bassa. Nidifica in zone planiziali, in preferenza umide, con densa vegetazione arborea ed arbustiva.

Alzavola (*Anas crecca*): specie politipica a corologia oloartica tipicamente migratrice. In Italia è principalmente migratrice e svernante. In Italia è presente come migratrice da metà agosto a novembre e in marzo-aprile, con piccole colonie localmente nidificanti in Pianura Padana interna; in Lombardia si hanno segnalazioni di 10 casi di nidificazione negli anni '70-'80. L'alzavola è inoltre presente su quasi tutto il territorio lombardo durante il periodo

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE									
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO									
N. Documento:		Foglio		Rev.:					
J01811-ENV-RE-100-0104		165	di 199	00					

invernale con notevoli consistenze. Frequenta aree umide diversificate, dolci o salmastre. Per la nidificazione predilige acque eutrofiche con abbondante vegetazione.

Poiana (*Buteo buteo*): rapace molto diffuso in tutto il Paleartico, sedentario e migratore in Europa. Anche in Italia la sua distribuzione è ampia, con eccezioni nelle zone di grande pianura a coltivazione intensiva. Nidifica in ambienti forestali e boschi eterogenei, nelle pianure la specie è diffusa nei pioppeti in prossimità delle golene dei fiumi o in aree con grandi alberi sparsi. La dieta è ampia e comprende micromammiferi, altri vertebrati ed invertebrati. La popolazione di poiana ha risentito dell'uso di pesticidi in agricoltura e dalla riduzione degli ambienti forestali e al momento la sua presenza è anche condizionata dalle fluttuazioni demografiche delle specie predate.

Gheppio (*Falco tinnunculus*): in Italia la specie è diffusa in tutto il territorio, ad eccezione delle aree a coltivazione intensiva ed elevata urbanizzazione. In Lombardia la specie è sedentaria e nidificante, mentre risulta migratrice o svernante a quote maggiori. La specie può nidificare in ambienti rupestri, fino a quelli forestali aperti o alle zone rurali o urbane. Per la sua presenza sono importanti le praterie, brughiere, incolti e pascoli. Per la nidificazione può utilizzare anche vecchi nidi di cornacchie o gazze.

Lodolaio (*Falco subbuteo*): specie palearctica con distribuzione dal circolo polare artico al Mediterraneo e dall'Atlantico al Pacifico. In Lombardia gli habitat ottimali sono distribuiti lungo le aree golenali dei corpi fluviali della Pianura Padana (Ticino, Po, Serio, Adda, Oglio) e in parte nelle brughiere del pianalto, in aree poco antropizzate. È presente anche sull'Appennino pavese. In tutto l'areale il lodolaio è migratore a lungo raggio e sverna nell'Africa sub-sahariana. Trae vantaggio dalla compresenza di boschi ed aree aperte. Per la nidificazione necessita di alberi alti, anche in filaree può utilizzare vecchi nidi di corvidi. Durante il periodo riproduttivo mostra un comportamento territoriale. Caccia al volo.

Sparviero (*Accipiter nisus*): l'habitat ideale dello sparviero vede l'alternanza di spazi aperti, utilizzati per la caccia, e boschi misti o di conifere, ideali per la nidificazione, effettuata su alberi maturi. Legato alle fasce collinari e montane, può anche occupare residui di boschi planiziali. Per quanto riguarda le quote, la preferenza della specie è per la fascia altimetrica compresa tra i 700 m e i 1600 m; si può tuttavia spingere anche al limite dei 2000 m per cacciare nella stagione invernale.

Tortora dal collare (*Streptopelia decaocto*): stanziale con popolazione in espansione dal XX secolo in poi per motivi tuttora poco chiari. Ben adatta alla convivenza con l'uomo, nidifica nelle campagne attrazzate con cascine e allevamenti, ma anche in parchi urbani. Il nido viene costruito in alberi, arbusti o fabbricati.

Tortora (*Streptopelia turtur*): Nidifica in Africa settentrionale, Asia occidentale e in tutto il continente europeo da 35° a 55° di latitudine nord, mentre a latitudini superiori la sua presenza è sporadica. In Italia compare regolarmente durante la migrazione (aprile-maggio e agosto-settembre) ed è diffusa ampiamente come nidificante in tutte le regioni. In Lombardia la si rinviene fino ai 600 m s.l.m. Frequenta ambienti semiaperti con presenza di cespugli, macchie e boschetti dove costruisce il nido. In pianura può nidificare anche in aree coltivate, benchè in presenza di filari.

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE									
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO									
N. Documento:		Foglio		Rev.:					
J01811-ENV-RE-100-0104		166	di	199	00				

Cuculo (*Cuculus canorus*): speci ad ampia distribuzione, nidifica in gran parte dell'Eurasia e Africa settentrionale delle zone subtropicali fino a latitudini elevate. In Lombardia è presente dalla pianura, fino a 2000 m s.l.m. essendo un parassita di cova, la consistenza della sua popolazione dipende dalla tendenza delle specie che sfrutta. Questo suo comportamento condiziona le sue preferenze ambientali che condivide con la specie parassitata e lo rendono ubiquitario. Tuttavia le frequenze maggiori si rinvencono in ambienti aperti e semiaperti, brughiere, , margini e radure dei boschi. Evita le zone eccessivamente antropizzate.

Colombaccio (*Columba palumbus*): specie con areale di riproduzione che comprende tutta l'Europa, parte dell'Asia occidentale e Africa settentrionale. La popolazione nidificante in Lombardia è sedentaria o effettua migrazioni a corto raggio per raggiungere le aree a maggiore disponibilità di cibo. Giungono inoltre migliaia di individui provenienti dall'Europa nord-orientale. Il colombaccio nidifica sugli alberi e si alimenta in ambiente aperto, perciò il suo habitat originario è rappresentato dalle radure e dai margini forestali. Questo columbide è però in grado di adattarsi molto bene ai paesaggi agricoli, dove sfrutta l'abbondanza di scarti di cereali forniti dall'agricoltura meccanizzata. In Lombardia predilige le aree pianiziali e collinari, generalmente fino ai 600 m, caratterizzate da mosaici di coltivi e macchie arboree, anche pioppeti.

Gallinella d'acqua (*Gallinula chloropus*): nidificante in Europa. Africa settentrionale e Asia occidentale. Le popolazioni migratrici delle regioni settentrionali svernano nel bacino del Mediterraneo. In Italia è sedentaria e nidificante in tutto il territorio. La si può rinvenire in ambienti acquatici diversificati in cui sia presente fitta vegetazione di ripa, in particolare durante il periodo riproduttivo. Frequenta anche zone umide artificiali, come risaie, laghetti di cave, vasche per l'irrigazione. Durante il periodo migratorio e in inverno non è insolito osservarla anche in marcite, prati asciutti e coltivi, essenzialmente per esigenze trofiche.

Folaga (*Fulica atra*): La specie è ampiamente distribuita come nidificante nell'intera regione euro-asiatica, oltre che in parte dell'Indonesia e in Australia. Le popolazioni delle zone temperate sono residenti, mentre quelle nordiche migrano; In Italia la folaga è sedentaria e nidificante praticamente ovunque, ed è ben rappresentata sul lago di Garda. Utilizza diverse tipologie di zone umide per la nidificazione, generalmente specchi d'acqua interni e costieri con acque ferme, naturali o artificiali, con sponde ricoperte di vegetazione palustre emergente e con fondali caratterizzati dalla presenza di abbondante flora sommersa. Localmente è possibile osservarla anche in ambiente di risaia, canali irrigui, cave, bacini senza vegetazione e parchi urbani. Durante la migrazione e lo svernamento predilige acque aperte tipiche di laghi e lagune.

Pavoncella (*Vanellus vanellus*): ampiamente distribuita come nidificante in Europa ed Asia, tranne che nelle regioni settentrionali e quelle più meridionali. In Italia è parzialmente sedentaria e nidificante nelle regioni del Nord. Tra le aree di svernamento lombarde, anche alcuni territori del pavese. Frequenta campagne coltivate umide, brughiere, paludi e risaie, principalmente durante il periodo riproduttivo, mentre predilige ambienti aperti costieri e interni durante le migrazioni.

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE									
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO									
N. Documento:		Foglio		Rev.:					
J01811-ENV-RE-100-0104		167	di	199	00				

Frullino (*Lymnocyrtus minimus*): specie monotipica a distribuzione eurosiberica, la maggior parte della popolazione è concentrata in Russia. In Italia è migratrice e svernante. La specie è tipica degli ambienti boreali e subartici e nidifica in acquitrini, pantani della tundra e della taiga. Sverna in prati allagati e lungo le rive dei corsi d'acqua. Evita acque profonde.

Beccaccino (*Gallinago gallinago*): specie a distribuzione subcosmopolita, presenta areale di nidificazione nel paleartico occidentale che va dalle regioni più settentrionali, all'Europa centro-meridionale. In Lombardia la popolazione svernante di beccaccino dovrebbe essere composta da alcune centinaia di individui, localizzati soprattutto presso le aree fluviali e i prati umidi. Durante il periodo riproduttivo frequenta diverse tipologie di habitat, tra cui la tundra artica, le paludi e i prati allagati della fascia temperata e boreale, con suoli ricchi di sostanza organica. Fuori dalla stagione di nidificazione frequenta le stesse tipologie di habitat.

Quaglia (*Coturnix coturnix*): specie politipica a distribuzione paleartico-paleotropicale. In Italia è migratrice e nidificante, diffusa in tutto il territorio anche se in maniera frammentata. Nidifica in ambienti erbosi con presenza di cespuglieti o alberi, come garighe, incolti. In Europa Occidentale è legata a coltivi di foraggio o cereali invernali.

Porciglione (*Rallus aquaticus*): specie olopaleartica. Durante il periodo di nidificazione e di svernamento frequenta aree umide caratterizzate sempre dalla presenza di abbondanti erbe palustri anche frammiste a vegetazione arborea igrofila (salici, pioppi, ontani). Seleziona fragmiteti parzialmente asciutti, tifeti veri e propri, magnocariceti frammisti a fragmiteti, sia di grosse dimensioni sia limitati alla fascia di canali e fossi. In Italia è presente quale specie sedentaria, erratica e migratrice a corto o medio raggio. E' presente nelle principali zone umide di tutto il paese a quote normalmente comprese tra 0 e 500 metri. In Lombardia il Porciglione è distribuito nelle zone pianeggianti centro-meridionali con residue presenze nei settori occidentali.

Corriere piccolo (*Charadrius dubius*): specie a distribuzione paleartico-orientale, con popolazione meridionali parzialmente migratrici. Sverna in Africa Meridionale, senza andare oltre l'equatore. In Italia è ovunque migratrice e nidificante, maggiormente presente in Pianura Padana interna e sui medio-alti versanti tirrenico ed adriatico. La specie nidifica tipicamente in rive ghiaiose e sabbiose di fiumi, in depressioni ghiaiose, sia in habitat di acqua dolce che salmastra, in alcuni casi in saline e lagune costiere. In migrazione frequenta anche laghi montani.

Beccaccia (*Scolopax rusticola*): specie a distribuzione eurosiberica. In Italia è migratrice, svernante e nidificante. L'areale riproduttivo lombardo presumibilmente comprende tutti i comprensori boschivi a latifoglie, soprattutto nelle zone di collina e media montagna, tra i 300 e i 1300 m di quota. La densità è comunque sempre bassa. In inverno la specie è più ampiamente distribuita, ma si concentra alle quote inferiori, molto spesso sotto i 300 m. In questo periodo frequenta spesso anche habitat più aperti quali arbusteti e campagne. In Lombardia è sia nidificante, probabilmente con soggetti sedentari, sia svernante, con individui in gran parte provenienti dall'Europa Centro-Orientale.

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE									
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO									
N. Documento:		Foglio		Rev.:					
J01811-ENV-RE-100-0104		168	di	199	00				

Piro-piro culbiano (*Tringa ochropus*): specie a corologia eurosibirica, nidificante alle medie latitudini dell'Europa centrale e dell'Asia, in Italia, come anche in Lombardia, è migratrice regolare e svernante parziale. Durante la riproduzione è strettamente legato alle aree umide con acque ferme, anche molto piccole, con sponde fangose e circondate preferibilmente da boschi. Durante l'inverno frequenta anche fiumi e canali.

Piro-piro piccolo (*Actytis hypoleucos*): specie euroasiatica, nidificante in Europa, fino al Giappone, nelle zone sub-artiche temperate, steppiche, mediterranee aride. In Italia è nidificante, migratore e svernante regolare. Tende a nidificare in ambiente fluviale, in zone di greto e di alveo di corsi di acqua caratterizzati da regime torrentizio o a veloce scorrimento, con suolo ghiaioso e presenza di vegetazione erbacea e cespugliosa. Localmente è possibile osservarlo anche in ambienti particolari, come saline, cave di ghiaia e sabbia e fiumi urbani. Fuori dal periodo riproduttivo, la si rinviene comunque in prossimità degli spazi aperti.

Albastrello (*Tringa stagnatilis*): specie monotipica a distribuzione eurosibirica con popolazione europea variabile tra 10.000 e 100.000 coppie, quasi tutte concentrate in Russia. Migratrice, sverna in Africa a sud del Sahara e in Medio Oriente. In Italia è migratrice regolare estivante, con osservazioni di individui singoli o di piccoli gruppi in Sicilia e di contingenti più numerosi nell'alto Adriatico in primavera, mentre scarse o irregolari sono le presenze in Pianura Padana interna. Lo svernamento sul territorio nazionale è irregolare.

Gabbiano comune (*Larus ridibundus*): facilmente osservabile in Italia in tutti i periodi dell'anno, nidifica solo in poche aree del nostro paese dove è molto abbondante soprattutto tra la fine dell'estate e la primavera, vale a dire in periodo non riproduttivo, quando questa specie raggiunge da noi concentrazioni di individui veramente notevoli. presente in lagune e litorali, prequenta regolarmente anche altri ambienti come coltivi, zone umide, corsi d'acqua interni e discariche di rifiuti. E' una specie gregaria durante tutto l'anno, facilmente osservabile anche nei centri urbani.

Gabbiano reale (*Larus michaellis*): presenta in Italia come nidificante, con popolazione in parte sedentaria o migrante in direzione Nord. Mostra notevole plasticità ecologica e adattabilità all'uomo, potendo frequentare anche discariche, anche a distanze elevate dalla costa. È comunque legata ad ampie distese fi acqua, marina e non, per la nidificazione. I siti riproduttivi si trovano in genere in aree inaccessibili ai predatori, occasionalmente nidificante in aree coltivate, sistema che attualmente rimane una eccezione.

Civetta (*Athene noctua*): specie trans-palearctica, presente nelle regioni a clima temperato del bacino mediterraneo, in aree pianeggianti e collinari della penisola. In Lombardia le aree più idonee sono quelle della pianura dell'Oltrepò e i fondovalle. Sembra essere poco presente nella zona della pianura occidentale a risaia. Sedentaria, gli spostamenti rinvenuti riguardano le dispersioni giovanili. Frequenta ambienti aperti con vegetazione arbustiva, frammista a rocce, ma può riprodursi anche in zone caratterizzate da agricoltura mista, dove sfrutta le cascine e altri edifici.

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE									
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO									
N. Documento:		Foglio		Rev.:					
J01811-ENV-RE-100-0104		169	di 199	00					

Allocco (*Strix aluco*): rapace paleartico, molto comune ed ampiamente distribuito. Tipicamente territoriale e sedentario, non si sposta molto neppure nel periodo della dispersione giovanile. Tipico di foreste di caducifoglie, tuttavia la specie si adatta bene anche a piantagioni di conifere ed ambienti antropici in cui sia presente un minimo di copertura arborea. Attende le prede in posta, mentre nidifica in cavità di alberi, adattandosi anche a cavità negli edifici, cenge e pareti rocciose o vecchi nidi di corvidi.

Gufo comune (*Asio otus*): specie oloartica, ampiamente distribuita in Europa, fino la Russia. In Italia la specie è sedentaria parziale e nidificante, ma nel corso dell'inverno, possono aggiungersi individui provenienti d'oltralpe. All'approssimarsi della stagione invernale i gufi comuni divengono gregari, riunendosi in dormitori il cui numero di individui (da qualche decina a un centinaio di esemplari) può variare in funzione delle disponibilità alimentari della zona. L'ambiente del Gufo comune è costituito da zone con vegetazione d'alto fusto (da foreste rade a piccoli nuclei boschivi e filari) inframmezzata da vasti spazi aperti. Caccia soprattutto di notte, aspettando le prede all'agguato oppure nel corso di voli esplorativi. In Lombardia possiede una distribuzione eterogenea, presentando diverse lacune, alcune delle quali imputabili alla scarsità di informazioni precise sulla specie. Certamente i lembi boschivi igrofili ancora presenti lungo il corso planiziale di molti fiumi lombardi possono rappresentare, almeno potenzialmente, ambienti favorevoli alla specie.

Rondone (*Apus apus*): specie olopaleartica, migratore trans-sahariano e diffuso in tutta la penisola e isole. Comune ed abbondante, nonostante il declino subito in Lombardia negli ultimi anni, per motivi tuttora non definiti. In Italia e Lombardia la specie è nidificante e migratrice con siti di nidificazione primari costituiti da cavità nelle pareti rocciose e delle scogliere, vecchi alberi ed edifici. Molto adattato alla vita aerea, può compiere notevoli spostamenti per raggiungere le aree in cui alimentarsi.

Torricollo (*Jynx torquilla*): nidificante in buona parte della regione Paleartica ed Asiatica, il Torricollo è una specie Eurosiberica. In Lombardia è ampiamente distribuito, ma con presenze localizzate poiché limitato ai siti idonei per la nidificazione. Si riproduce infatti in boschi decidui frammentati, lungo i margini e nei pressi delle radure, ma anche in parchi, giardini e frutteti. Si nutre di insetti al suolo che cattura tra l'erba bassa e nidifica in cavità, sfruttando quelle scavate da altri. Nelle aree pianeggianti lombarde predilige i boschi planiziali relitti lungo i principali fiumi e le zone agricole con filari di vecchi alberi.

Picchio verde (*Picus viridis*): specie europeo-caucasica, diffuso in gran parte dell'Europa. Sedentario, in Italia è presente solo nelle regioni del Centro-Nord. In Lombardia risulta ben distribuito nella porzione occidentale, in Valtellina e Oltrepò, mentre risulta raro o localizzato nelle aree centrali e sud-orientali. Nei mesi autunnali ed invernali può compiere erratismi verticali. Predilige formazioni boschive rade di latifoglie, ricche di alberi vetusti, frammiste a coltivi e zone erbose, utilizzate come aree di foraggiamento. Il picchio verde scende infatti spesso a terra per predare adulti e larve di formiche, lombrichi e molluschi gasteropodi. Frequenta anche aree verdi sub-urbane e campagne con filari dotati di alberi maturi. Non si adatta tuttavia ai pioppeti industriali. In pianura la sua presenza è legata al mantenimento dei complessi boschivi ben strutturati.

Picchio rosso maggiore (*Dendrocopos major*): specie a corologia Eurosiberica, sedentario e nidificante in Italia ed in Lombardia dove si riproduce in gran parte della

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE									
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO									
N. Documento:		Foglio		Rev.:					
J01811-ENV-RE-100-0104		170	di 199	00					

regione dalla pianura, fino al limite della vegetazione arborea. Può compiere degli spostamenti verticali durante i mesi autunno-invernali. Nel corso dell'inverno, alle popolazioni locali si possono aggiungere individui provenienti da Nord. Gli habitat ottimali vedono l'alternarsi tra vegetazione ad alto fusto e Il Picchio rosso maggiore nidifica in boschi planiziali, nei pioppeti, anche artificiali, lungo le aste fluviali, nei boschi di latifoglie delle aree pedemontane. La sua dieta è strettamente insettivora.

Picchio rosso minore (*Dendrocopos minor*): specie paleartica ad ampia distribuzione. Sedentaria in Italia, in Lombardia le aree potenzialmente più idonee sono i boschi di latifoglie della fascia insubrica occidentale, dell'Oltrepò pavese e i boschi del Ticino e dell'alta pianura occidentale. I movimenti sono prevalentemente riconducibili a spostamenti altitudinali e dispersioni giovanili autunnali, anche se non si esclude un vero e proprio movimento migratorio che comporta un areale invernale più ampio di quello riproduttivo. Si tratta di una specie forestale piuttosto esigente, prediligendo i boschi naturali o seminaturali con presenza di alberi vecchi o morti in piedi.

Allodola (*Alauda arvensis*): diffusa ampiamente su tutto il continente europeo, l'allodola si adatta a un vasto ambito di climi, da quello oceanico a quello continentale. L'habitat primario è costituito dalle praterie e steppe temperate, ma in seguito alla deforestazione, la specie ha saputo colonizzare un numero elevato di habitat destinato alle coltivazioni. In Lombardia predilige soprattutto i prati e le colture cerealicole, mentre è meno presente nelle monoculture di mais e le risaie.

Topino (*Riparia riparia*): specie politipica, oloartica. È un migratore a lungo raggio, in Europa è nidificante in tutto il continente, spesso legata alla presenza di aree umide. La sua presenza è strettamente legata al fatto che ci siano idonei siti riproduttivi, costituiti da pareti verticali sabbiose o argillose di fiumi, laghi o canali. All'interno viene scavato il tunnel che costituirà il nido.

Rondine (*Hirundo rustica*): molto diffusa in Lombardia, la rondine è comune in pianura e nelle valli. Nidifica in forma coloniale, in posti riparati di pareti verticali, sia naturali che edifici, in prossimità di aree dove sia possibile reperire fango per la costruzione del nido. Si ciba di insetti catturati in volo. L'habitat è caratterizzato da dominanza di seminativi ed aree agricole estensive. Viene tollerata anche la presenza dell'uomo.

Balestruccio (*Delichon urbicum*): nidifica in quasi tutto il Paleartico, la specie utilizza quasi ovunque gli edifici di città, paesi e villaggi agricoli. Siti di nidificazioni primari sono tuttavia le cavità di scogliere e dirupi, ma in Lombardia le colonie in situazioni naturali sono molto rare.

Prispolone (*Anthus trivialis*): la specie si riproduce in tutta Europa, eccetto l'Islanda e le isole mediterranee, è un migratore trans-sahariano. Presente in Italia sulle Alpi ed Appennino, assente nelle regioni pianeggianti e sulle isole. Allo stesso modo, in Lombardia presenta areale separato tra le Alpi e Prealpi e l'Appennino pavese. Frequenta aree aperte quali prati, praterie, brughiere e cespuglieti, in cui sia però presente una certa copertura arborea. È il più arboricolo tra i motacillidi europei, ma in ogni caso nidifica e si alimenta a terra, spesso in luoghi riparati dalla vegetazione. In Lombardia predilige le

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE									
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO									
N. Documento:		Foglio		Rev.:					
J01811-ENV-RE-100-0104		171	di	199	00				

fasce ecotonali soleggiate ed asciutte ai margini tra boschi e pascoli, con maggiori abbondanze tra 1000 e 2000 m.

Pispola (*Anthus pratensis*): nidifica in vari tipi di ambienti aperti alle medie e alte latitudini del Palearctico Occidentale. Presenta abitudini terricole, cacciando a terra. Svernante in Lombardia nella pianura irrigata con coltivi, prati, acquitrini e corsi d'acqua.

Passera scopaiola (*Prunella modularis*): specie quasi esclusivamente europea. In Lombardia e nel resto d'Italia, contrariamente a quanto avviene in Europa settentrionale e centrale, è relegata in periodo riproduttivo agli ambienti montani, mentre risulta presente in pianura nel periodo invernale. Frequenta habitat molto variabili secondo l'area geografica. In Lombardia predilige soprattutto arbusteti e aree a vegetazione arborea bassa e rada, con ampi spazi aperti.

Merlo (*Turdus merula*): specie ubiquitaria, abita i boschi con radure e abbondante sottobosco e la vegetazione di margine delle zone coltivate. Il merlo ha saputo trarre vantaggio dalla presenza antropica: è infatti presente anche nei parchi e nei giardini cittadini, diventando una delle specie più comuni dell'ambiente antropico. Si ciba di lombrichi, insetti, bacche, frutta e di qualsiasi cibo sia messo a disposizione dall'uomo, persino di rifiuti domestici.

Usignolo (*Luscinia megarhynchos*): migratore trans-sahariano, è diffuso nelle regioni centrali, meridionali e balcaniche dell'Europa. Molto comune in Lombardia in pianura e collina. Penetra anche le aree montane, ma rimane confinato nei fondovalle. L'usignolo nidifica soprattutto nei boschi e nelle boscaglie di pianura. In Lombardia predilige i paesaggi agricoli con diffusa presenza di siepi, filari e boscaglie oppure i margini dei boschi.

Codirosso (*Phoenicurus phoenicurus*): la specie nidifica dalle coste dell'Atlantico e del Mediterraneo alla Siberia centrale e dai paesi dell'Europa meridionale sino al circolo polare artico. E' un migratore che si sposta preferibilmente durante la notte con fronti di grosse dimensioni. Frequenta aree aperte al margine delle zone boschive. In pianura predilige le campagne alberate e le zone urbane e periferiche con orti, parchi e giardini mentre in montagna si insedia sia nei centri abitati che negli alpeggi. Le maggiori densità si osservano tra i 500 e i 1000 metri di quota. E' frequente in migrazione nelle aree prealpine (isolato o in gruppi di qualche decina). In Lombardia è diffuso nella fascia alpina e prealpina e nelle zone montuose dell'Oltrepò pavese mentre mostra una distribuzione frammentaria nelle aree di pianura.

Codirosso spazzacamino (*Phoenicurus ochruros*): l'areale comprende il Palearctico, dall'Africa nord-occidentale e dalle isole britanniche fino alle montagne dell'Asia centrale. Il codirosso spazzacamino si adatta ad una grande varietà di ambienti, diversi nelle varie aree geografiche del suo areale, ma solitamente asciutti, soleggiate e non troppo chiusi. Gli habitat di nidificazione primari sono caratterizzati da aree a vegetazione sparsa o rada, anche periglaciali, con molte rocce esposte, ghiaioni o dirupi. In Lombardia questi ambienti sono ovviamente presenti sulle Alpie le Prealpi e nelle aree più meridionali dell'Oltrepò pavese. Da qualche tempo questa specie si sta adattando a vivere nelle città, dove nidifica sugli edifici più alti, che sostituiscono evidentemente i dirupi.

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE									
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO									
N. Documento:		Foglio		Rev.:					
J01811-ENV-RE-100-0104		172	di	199	00				

Saltimepalo (*Saxicola torquata*): distribuito in gran parte dell'Europa, Asia e Africa settentrionale, in Italia è sedentario, nidificante e migratore in tutte le regioni. In Lombardia è particolarmente presente nella pianura e nei fondovalle con popolazioni perlopiù sedentarie o compiendo migrazioni verticali per gli individui che si riproducono alle quote maggiori. Nidifica in ambienti aperti naturali, incolti e coltivati purché vi sia una buona copertura erbacea e la presenza di arbusti o pali usati come posatoi per il canto e la caccia prevalentemente tra la pianura e la collina.

Bigiarella (*Silvia curruca*): è presente nel Paleartico centro-occidentale, limitata ad Ovest dalla Gran Bretagna e dalla Francia centrale. In Italia e in Lombardia è presente solo sull'arco alpino a quote superiori ai 1000 m. La bigiarella nidifica in ambienti di transizione tra formazioni boschive ed ambienti aperti, specialmente in margini, boscaglie, arbusteti, giovani piantagioni di conifere, siepi e giardini. Nelle regioni montane del suo areale trova habitat idonei nella fascia sub-alpina e nel settore prealpino in arbusteti o boscaglie su substrati rocciosi e praterie.

Pettiroso (*Erithacus rubecula*): il pettirosso nidifica in quasi tutta Europa, mentre sverna solo nelle regioni più meridionali ed occidentali. In Lombardia, questa specie forestale ha una distribuzione abbastanza uniforme nei settori collinari e montani, molto più discontinua in quelli pianeggianti, dove nidifica nei boschi planiziali residui, spesso concentrati lungo le aste fluviali, e nei parchi e giardini ombrosi. Il pettirosso abita svariati tipi di ambienti forestali, con una preferenza per le formazioni mature e relativamente rade, dove è possibile la crescita dello strato arbustivo, e con un relativo grado di umidità del suolo. Predilige situazioni con suolo coperto da lettiera piuttosto che da erba. Nidifica spesso in prossimità di corsi d'acqua e nelle fasce ecotonali. Nella pianura lombarda questo piccolo turdide nidifica anche in aree boschive residuali.

Pendolino (*Remiz pendulinus*): questa specie paleartica è distribuita in Europa soprattutto nelle regioni centrali e sud-orientali. In Lombardia è comune lungo le rive o le immediate vicinanze dei fiumi Mincio e Po. Il pendolino frequenta ambienti caratterizzati da tipica vegetazione igrofila ripariale, quali lanche dei corsi d'acqua più lenti, zone golenali e piccole aree umide relitte lontane dalle aste fluviali. La specie costruisce il suo nido molto caratteristico sui salici e, più raramente, sugli ontani. In Lombardia la specie è rara a quote superiori ai 200-250 m. Le aree più idonee per la presenza del pendolino risultano essere situate in pianura, lungo i maggiori corsi d'acqua, dove è stata conservata la vegetazione ripariale ad alto fusto.

Usignolo di fiume (*Cettia cetti*): specie a corologia Euroturanico-Mediterranea presente nell'Europa centrale e meridionale, Africa nord-occidentale, regione caucasica e Asia Minore. In Lombardia la specie è diffusa in pianura, nei principali fondovalle (Valtellina, Valle Camonica) e negli ambienti palustri dei grandi laghi prealpini e della fascia dei fontanili. La fenologia è sedentaria, nidificante, migratrice parziale e svernante. Vive in ambienti eterogenei con fitta copertura di vegetazione erbacea ed arbustiva. Nidifica generalmente in folti arbusti che fiancheggiano i corpi acquatici, nelle tipiche associazioni vegetazionali degli ambienti palustri e nel fitto sottobosco di boschetti e filari. Occupa anche ambienti agricoli aridi.

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE									
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO									
N. Documento:		Foglio		Rev.:					
J01811-ENV-RE-100-0104		173	di	199	00				

Cannaiola verdognola (*Acrocephalus palustris*): passeriforme appartenente alla famiglia dei Silvidi a distribuzione strettamente europea, con areale limitato alle zone con clima temperato-freddo. Rara e molto localizzata nelle aree meridionali ed orientali (inclusa l'Italia meridionale). In Italia è considerato migratore regolare e nidificante. Predilige aree con formazioni vegetali di transizione tra vegetazione di zone umide e zone asciutte. In Italia, durante il periodo riproduttivo, è distribuita in modo abbastanza uniforme in tutta la Pianura Padana e in alcune vallate alpine; La presenza della Cannaiola verdognola in Lombardia è più omogenea e continua nella bassa pianura, più rarefatta nella fascia pedemontana e nelle valli montane.

Cannaiola (*Acrocephalus scirpaceus*): specie politipica a corologia Euroturanico-Mediterranea, pressoché ubiquitaria in Europa. Migratore trans-sahariano. La distribuzione in Regione è associata ai residui ambienti acquatici lungo le aste fluviali e nelle zone perilacustri. Alcune coppie sono state rilevate anche tra la scarsa vegetazione palustre residua negli ambienti risicoli della Lomellina e del Parco Agricolo Sud Milano. Nidifica in fragmiteti omogenei frammisti a vegetazione igrofila tipica degli ambienti ripariali e nelle zone umide. scarsa nelle zone più interrate dove predomina il magnocariceto.

Cannareccione (*Acrocephalus arundinaceus*): specie politipica a corologia Euroturanico-Mediterranea. In Italia la specie è nidificante e migratrice regolare. Tipico dei canneti in cui nidifica in prossimità dell'acqua, preferendo tifeti e fragmiteti di almeno due anni.

Sterpazzola (*Sylvia communis*): specie politipica a corologia paleartica, presente in tutto il continente europeo, ad eccezione di Islanda e nord della Scandinavia. È migratore trans-sahariano e sverna in Africa, mentre la distribuzione in Italia e Lombardia è uniforme, pur presentando delle lacune. Silvide comune tra arbusteti o nelle campagne con margini non coltivati o ai bordi stradali con siepi ed arbusti. Realizza il nido tra le erbe in terreno o arbusti bassi. Evita le macchie dense e i boschi maturi e gli habitat urbani.

Beccafico (*Sylvia borin*): specie a distribuzione olopaleartica e migratore trans-sahariano. In Italia è nidificante sull'arco alpino, nell'Appennino settentrionale e in alcune aree localizzate dell'Appennino centrale. Gli habitat frequentati dalla specie in Italia e Lombardia sono differenti da quelli dell'Europa centrale e settentrionale, dove è tipica dei boschi decidui e della macchia rada con copertura bassa ma densa. Nelle nostre latitudini si insedia in zone di montagna con presenza di Ontano verde.

Fiorrancino (*Regulus ignicapillus*): specie politipica a corologia europea, la sua fenologia in Italia lo mostra nidificante, migratore regolare e svernante. In Lombardia è diffuso sulle Alpi e sulle Prealpi, mentre è più localizzato nell'Oltrepò pavese. Frequenta tipicamente formazioni di aghifoglie, preferendo, in Lombardia, peccete, abetine e boschi misti di faggio e peccio.

Pigliamosche (*Muscicapa striata*): olopaleartica, migratore a lungo raggio, svernante nell'Africa sub-sahariana. Gli habitat frequentati sono molto vari, potendolo trovare in ambienti di foresta a ceduo, frutteti, vigneti. Elementi necessari sono la presenza di spazi aperti e punti sopraelevati. Di preferenza occupa zone di recente apertura in foreste mature, dove può trovare cavità per nidificare, ma è anche noto per la sua adattabilità e

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE									
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO									
N. Documento:		Foglio		Rev.:					
J01811-ENV-RE-100-0104		174	di	199	00				

resistenza al disturbo umano potendo nidificare in zone suburbane, nelle città in giardini e parchi con essenze di grandi dimensioni su rami e biforcazioni.

Cincia bigia (*Parus palustris*): specie politipica a corologia eurasiatica, nidificante sedentaria, migratrice regolare e svernante in Italia. In Lombardia, dove è essenzialmente sedentaria, risulta scarsa nella zona della pianura, pur nidificando nel Parco del Ticino. La cincia bigia è strettamente legata alle foreste mature di latifoglie di cui sfrutta le cavità (naturali o scavate dai picchi) dei vecchi alberi per nidificare. Utilizza sia i quercu-carpinetti di pianura e del pianalto, sia i castagneti e i quercu-betuleti delle Prealpi, spingendosi talvolta anche a quote superiori nei boschi di faggio. Molto più raramente è reperibile nei boschi di conifere, in frutteti, parchi e giardini suburbani.

Cincia mora (*Parus ater*): specie politipica a corologia paleartico-orientale. La fenologia in Italia la evidenzia come sedentaria, nidificante, migratrice regolare e svernante. In Lombardia è molto comune in tutti gli ambienti idonei, ampiamente diffusi nell'area montana, più localizzati in quella planiziale. La Cincia mora è strettamente associata con le foreste di conifere di varia composizione e struttura, nelle quali è una delle specie più comuni. Predilige le peccete e, sulle Alpi, anche le pinete e le abetine, mentre è più scarsa nei lariceti. In Lombardia frequenta sia i boschi di conifere naturali, sia quelli di impianto artificiale, ma si può rinvenire anche su conifere ornamentali situate nei parchi e nei giardini delle città pedemontane.

Picchio muratore (*Sitta europaea*): specie a distribuzione paleartico-orientale con fenologia per l'Italia sedentaria nidificante e migratrice irregolare. Comune in Lombardia nelle prealpi occidentali e nelle valli montane e pedemontane, mentre è quasi assente nella pianura, ad eccezione delle aree del Parco del Ticino. Il Picchio muratore è una specie forestale che si adatta a boschi di diversa composizione. L'habitat primario è costituito da querceti e faggete mature, ma in Lombardia sembra prediligere i castagneti da frutto o nei cedui composti di latifoglie a bassa densità. Appare invece estremamente localizzato in pianura dove colonizza i pochi frammenti di boschi maturi residuali.

Rigogolo (*Oriolus oriolus*): specie politipica a corologia paleartico-orientale, migratore trans-sahariano, comune in Lombardia nella fascia planiziale, meno nei rilievi prealpini, mentre risulta assente ad altitudini superiori. Specie forestale, anche in habitat aperti o con radure, e con preferenza per boschi misti mesofili, anche adiacenti ai corsi d'acqua. Durante il periodo produttivo frequenta boschi ripariali, pioppeti maturi e boschi a latifoglie del settore collinare.

Frosone (*Coccothraustes coccothraustes*): diffuso in Europa, Asia, Africa Nord-occidentale. Si trova in boschi decidui e misti con denso sottobosco ma anche in parchi e frutteti. Si riproduce in vari tipi di habitat (boschi maturi, frutteti, parchi urbani). La sua nidificazione è stata accertata in alcuni parchi regionali lombardi. Migra con numeri molto elevati, soprattutto nel comprensorio orobico. In inverno occupa la fascia collinare e prealpina, l'Oltrepò Pavese, e presenta concentrazioni localmente elevate nei residui nuclei boschivi della pianura, in particolare nel Parco del Ticino e lungo il corso del Po.

Zigolo giallo (*Emberiza citrinella*): in Italia è parzialmente sedentario; le popolazioni che abitano le quote più elevate intraprendono spostamenti verticali, soprattutto in coincidenza

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE									
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO									
N. Documento:		Foglio		Rev.:					
J01811-ENV-RE-100-0104		175	di	199	00				

dei periodi di massimo innevamento. In Lombardia nidifica in una fascia altimetrica compresa fra circa 400 e circa 2000 m, nonostante il maggior numero di coppie si incontri fra 800 e 1700 m. In inverno abbandona quasi completamente le aree montane; gli individui che svernano nella regione occupano (con basse densità) le zone perilacustri e le aree planiziali, a quote in genere inferiori ai 400 m. Nei quartieri riproduttivi evita suoli troppo aridi, alle quote medio-basse preferisce versanti soleggati e macchie arbustive pioniere. Nella fascia delle conifere montane predilige i margini e le radure delle peccete umide e gli arbusteti. Nelle zone pianeggianti occupa, con un numero ridotto di coppie, radure nei boschi di latifoglie, brughiere non eccessivamente aperte, fasce incolte in ambienti golenali o presso boschi planiziali.

Migliarino di palude (*Emberiza schoeniclus*): specie diffusa in tutto il Paleartico, con distribuzione continua in Italia nella sola pianura Padana, fino le coste dell'alto Adriatico. Nella regione lombarda lo si rinviene lungo l'asta dei principali fiumi (tra cui il Ticino) e nei laghi mantovani, mentre nel settore prealpino è presente presso le principali zone umide, aree palustri e torbiere dei grandi laghi. Nidifica infatti in zone umide, canneti ripariali, paludi e torbiere. L'habitat riproduttivo è costituito dal tipico ecosistema palustre nei diversi stadi riproduttivi. Nelle aree agricole caratterizzate da vegetazione a mosaico e piccoli ambienti palustri, sfrutta, ove presenti, gli stessi habitat, anche in corrispondenza di argini artificiali.

Tordo sassello (*Turdus iliacus*): Il tordo sassello è una specie nordica che tuttavia si spinge con distribuzione sparsa fino all'Europa centrale nidificando, oltre che in Scandinavia e in Islanda, nelle repubbliche baltiche, in Scozia (dal 1960), Polonia, Repubblica Ceca e Slovacchia. In Italia le presenze invernali più consistenti si registrano in Lombardia ed Emilia-Romagna.

Ballerina gialla (*Motacilla cinerea*): la specie presenta areale disgiunto che comprende gran parte dell'Europa dell'Africa nord-occidentale e dell'Asia, nonché molte isole atlantiche. In Italia è presente quasi ovunque su Alpi e Appennino, mentre ha un areale più frammentato nelle regioni pianeggianti, con ampie lacune nella Pianura Padana orientale e nella fascia costiera adriatica. In Lombardia frequenta tutte le quote dove vi siano ambienti idonei, fino al limite superiore della vegetazione arborea: è diffusa su Alpi, Prealpi e Appennino, più scarsa e localizzata, ma non rarissima, in Pianura Padana. Predilige i torrenti montani con fondo ghiaioso e presenza di rocce e massi, ma frequenta anche i corsi d'acqua planiziali, purché abbiano una corrente sufficientemente rapida.

Cutrettola (*Motacilla flava*): l'areale della cutrettola è esteso a quasi tutto il Paleartico. Specie politipica, in Italia è diffusa soprattutto nelle regioni del centro-nord. In Lombardia l'habitat di nidificazione si trova nella pianura agricola. Verso settembre-ottobre le cutrettole si riuniscono in stormi e lasciano perlopiù i loro territori europei per svernare in Africa, e bacino del Mediterraneo. L'habitat della cutrettola è costituito essenzialmente da aree pianeggianti ricche di vegetazione erbacea e buona disponibilità di acqua, quali seminativi, prati umidi e torbiere. Raramente si riproduce sopra i 500 m. In Lombardia predilige i prati umidi, le marcite, le colture cerealicole e le regioni incolte limitrofe alle zone umide, ma nidifica anche in giovani piantagioni di mais, purché in vicinanza di canali o fossi.

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE									
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO									
N. Documento:		Foglio			Rev.:				
J01811-ENV-RE-100-0104		176	di	199	00				

Ballerina bianca (*Motacilla alba*): l'areale comprende gran parte dell'Eurasia .In molti paesi, come l'Italia, la distribuzione è discontinua ma ampi vuoti di areale sono rari. In Lombardia la distribuzione è invece pressoché omogenea. La fenologia è variabile, le nostre popolazioni sembrano prevalentemente sedentarie o migratrici di corto raggio. La Lombardia è però interessata dallo svernamento di contingenti provenienti dall'Europa centro-settentrionale e orientale e da un notevole flusso migratorio autunnale e primaverile. Associata agli ambienti acquatici di qualsiasi tipo, tra cui fiumi, laghi e prati umidi. Essa mostra però una grande capacità di adattarsi ad ambienti anche molto diversi e non necessariamente legati all'acqua. In Lombardia frequenta in periodo riproduttivo anche campi coltivati, prati, pascoli, risaie, zone umide, parchi, giardini, rive di fiumi, torrenti, rogge, canali e persino zone urbane ed industriali. Evita invece le aree forestali e quelle troppo aride.

Cesena (*Turdus pilaris*): l'areale di nidificazione della cesena, in espansione dal XIX secolo, comprende gran parte dell'Eurasia fino alla Siberia orientale. In Europa nidifica prevalentemente a nord delle Alpi con una distribuzione centro-orientale. In gran parte dell'areale è migratrice a breve distanza ed in autunno si muove prevalentemente in direzione ovest o sud-ovest per svernare nell'Europa centrale. In Italia è comune d'inverno e durante i passi. In Lombardia nidifica su buona parte dell'arco alpino. Predilige zone di margine dei boschi con radure, meglio se di conifere. Frequenta anche betuleti e ontaneti, più raramente i frutteti. Durante lo svernamento la si può trovare anche in territori planiziali, meglio se allagati.

Tordo bottaccio (*Turdus philomelos*): nidifica in gran parte dell'Europa fino alla Lapponia a nord e in parte dell'Asia fino all'Altopiano della Siberia Centrale. Sverna nell'Europa occidentale e meridionale e in medio oriente. In Lombardia il tordo bottaccio nidifica sulle Alpi, sulle Prealpi e sulle colline dell'Oltrepò pavese, mentre è pressoché assente dalla pianura, dove la nidificazione è stata accertata solo in boschi planiziali della Brianza e della Valle del Ticino. Durante l'inverno scende di quota andando a svernare nella Pianura Padana. Il tordo bottaccio nidifica in boschi diradati e in zone alberate di limitata estensione, quali parchi urbani e giardini. Può inoltre nidificare nelle siepi, nei cespugli e, occasionalmente, nei fabbricati. Non frequenta le aree troppo urbanizzate.

Tordela (*Turdus viscivorus*): specie a distribuzione paleartica, in Europa la tordela è ampiamente diffusa in tutto il continente dal Mediterraneo fino all'estremo nord della penisola scandinava. In Italia l'areale è associato ai rilievi alpini, prealpini e appenninici, mentre è frammentato in pianura e sulle isole. nidifica in formazioni forestali di conifere o miste diradate o in situazioni ecotonali. Gli habitat ottimali sono costituiti generalmente da cembro-lariceti di alta quota, boscaglie discontinue di pino silvestre o giovani faggete ceduate a quote inferiori. Gli ambienti aperti, quali prati, pascoli e campi, risultano necessari per il foraggiamento.

Gruccione (*Merops apiaster*): diffuso in Europa centro meridionale, in Asia minore e centrale e in Africa nord-occidentale. È un migratore transsahariano ed è presente in Europa unicamente durante i periodi di migrazione. Il gruccione è l'unico rappresentante europeo di una famiglia di uccelli molto attraenti che comprende 25 specie diffuse in Africa e in Asia. L'intera famiglia è altamente specializzata, comprendendo specie che nidificano scavando lunghe gallerie in banchi di sabbia o di terra abbastanza soffice piuttosto

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE									
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO									
N. Documento:		Foglio		Rev.:					
J01811-ENV-RE-100-0104		177	di 199	00					

verticali, spesso nelle vicinanze di insediamenti umani che favoriscano la presenza di api o di vespe di cui si nutrono. La nidificazione è coloniale, spesso con decine di coppie insediate nello stesso banco.

Upupa (*Upupa epops*): l'upupa è un migratore trans-sahariano e sverna a sud del Sahara e una piccola parte della popolazione che si ferma in Africa settentrionale o nelle zone più calde del bacino del Mediterraneo. Per l'Italia è noto da tempo lo svernamento di una significativa popolazione di questa specie in Sicilia. È specie tipica delle zone aperte, pianeggianti e collinari, con alberi e case sparse. Frequenta frutteti maturi e margini dei boschi di latifoglie o misti. Sale fino a 1300 m e ha bisogno di terreni soffici e nudi dove possa affondare il lungo becco arcuato in cerca delle larve e pupe di insetti che si sviluppano sotto terra e di cui si nutre in prevalenza. Inoltre, ha anche bisogno di alberi cavi oppure di buchi in muri o banchi di terra o sabbia per nidificare. Evita le zone paludose ed anche quelle con precipitazioni molto elevate.

Spioncello alpino (*Anthus spinoletta*): migratore parziale, la maggior parte delle popolazioni, tra cui quelle lombarde, compie semplicemente spostamenti altitudinali, tanto che in inverno è possibile osservarlo in Pianura Padana. In Lombardia è diffuso sulle Alpi e le Prealpi, mentre in Oltrepò pavese sono stati accertati alcuni casi di nidificazione irregolare. Tipico di ambienti aperti di montagna, lo spioncello predilige i pascoli alpini e le praterie d'alta quota. Necessita di rocce, arbusti o alberi bassi, quali posatoi. La maggior parte dei territori è sui versanti a media pendenza, dove è più facile trovare luoghi riparati, come le cavità sotto le rocce, per la nidificazione. Frequento anche le zone periglaciali dove la cotica erbosa è più discontinua. Gli ambienti più idonei, in Lombardia, sono quindi i pascoli e le praterie a quote comprese tra 1600 e 2300 m, con presenze fino a 2700 m.

Canapino (*Hippolais polyglotta*): ampiamente diffuso nelle regioni dell'Europa sudoccidentale fino all'Africa settentrionale. In Italia è diffuso in tutta la penisola, assente dalle grandi isole. In Lombardia è distribuito in modo sparso in pianura e nei fondivalle, ma è meno comune nel settore orientale. Piuttosto abbondante nell'Oltrepò pavese e lungo l'asta dei principali fiumi. Specie tipicamente di pianura, il canapino occupa i margini di boschi, boscaglie e arbusteti con copertura arbustiva di media densità. Predilige gli ambienti di bassa collina ben esposti, caratterizzati da vegetazione arbustiva di tipo sub-mediterraneo, preferibilmente strutturata a mosaico. Colonizza anche la vegetazione ripariale lungo i corsi d'acqua o le zone umide.

Canapino maggiore (*Hippolais icterina*): il canapino maggiore è distribuito nelle zone temperate e boreali del Paleartico occidentale fino alla Francia nordorientale. Migratore trans-sahariano, frequenta spesso, per dispersione durante il periodo di migrazione, aree esterne alle rotte migratorie. In Italia la specie è migratrice regolare, mentre la nidificazione non è più stata accertata dagli anni '70.

Peppola (*Fringilla montifringilla*): la peppola è l'equivalente ecologico del fringuello nelle zone boreali ed è diffusa dalla Scandinavia fino alla Siberia orientale con piccole popolazioni anche in Islanda. Il suo habitat di elezione è la foresta di betulle, ontani, salici o conifere e la sua densità può raggiungere le 20-30 coppie per km con una popolazione complessiva europea di 15 milioni di coppie circa. In Italia la specie è nota come migratrice

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE									
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO									
N. Documento:		Foglio		Rev.:					
J01811-ENV-RE-100-0104		178	di	199	00				

regolare, molto gregaria, raccogliendosi in dormitori comuni talora con concentrazioni addirittura di milioni di individui.

Balia nera (*Ficedula hypoleuca*): la balia nera nidifica nelle cavità degli alberi delle foreste mature di latifoglie in un'ampia area che va dall'Africa nord-occidentale fino alla Siberia. Nonostante il vasto areale, l'Italia resta esclusa dall'areale riproduttivo. È invece migratrice regolare, anche in Lombardia. I quartieri di svernamento sono in Africa occidentale subsahariana.

Capinera (*Sylvia atricapilla*): specie politipica a corologia paleartica, presente in tutto il continente europeo, ad eccezione di Islanda e nord della Scandinavia. È migratore trans-sahariano e sverna in Africa, mentre la distribuzione in Italia e Lombardia è uniforme, pur presentando delle lacune. Silvide comune tra arbusteti o nelle campagne con margini non coltivati o ai bordi stradali con siepi ed arbusti. Realizza il nido tra le erbe in terreno o arbusti bassi. Evita le macchie dense e i boschi maturi e gli habitat urbani.

Luì verde (*Phylloscopus sibilatrix*): specie europea, con nidificazioni nel nostro paese lungo l'arco alpino e appenninico. Predilige le zone interne dei boschi maturi, decidui o misti, anche di conifere con presenza di sporadiche latifoglie. Per il foraggiamento richiede fitte chiome e uno strato basso arbustivo per nidificare. Evita le foreste umide e le forest troppo aperte come parche urbani. In Italia l'habitat riproduttivo è costituito soprattutto da boschi disetanei di faggi e querce sempre piuttosto freschi, ombrosi e umidi, spesso esposti a nord.

Luì piccolo (*Phylloscopus collybita*): la sua distribuzione è concentrata nelle zone temperato-calde del Mediterraneo e nel Mar Nero, fino al Caucaso. In Lombardia è parzialmente sedentario, nidificante, svernante e migratore regolare, diffuso in stagione riproduttiva in tutti gli ambienti idonei delle Alpi, delle Prealpi e dell'Appennino, mentre è molto più localizzato in pianura. La specie frequenta ambienti boschivi e arbustivi, con preferenza per boschi disetanei giovani. L'altitudine ottimale va dai 500 ai 1600 m circa, fascia entro la quale seleziona querceti misti, castagneti, e boschi mesofili di latifoglie. In montagna supera il limite della vegetazione arborea, nidificando negli arbusteti alpini a ontano verde. Non manca tuttavia nelle associazioni più termofile come gli orno-ostrieti e i boschi misti di roverella. Nelle aree di pianura abita i boschi ripariali a ontano nero e altre essenze arboree e arbustive igrofile, ma colonizza anche le formazioni più degradate con diffusa presenza di robinia. Pur essendo quasi completamente insettivoro, in inverno integra la sua dieta con semi e frutta.

Luì grosso (*Phylloscopus trochilus*): silvide a distribuzione paleartica. La specie frequenta diverse tipologie di ambienti, purché caratterizzati da una buona presenza di vegetazione arbustiva: margini di boschi, aree forestali in evoluzione, arbusteti sub-alpini, brughiere e tundra. Come gli altri congeneri è un migratore trans-sahariano e frequenta regolarmente l'Italia durante il passaggio primaverile e autunnale. In Lombardia il maggior numero di individui si registra nel periodo autunnale.

Scricciolo (*Troglodytes troglodytes*): in Europa è prevalentemente sedentario e solo le popolazioni scandinave e russe sono migratrici. In Italia è presente su tutta la penisola ad eccezione della Puglia centro-meridionale. In Lombardia nidifica in gran parte della

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE									
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO									
N. Documento:		Foglio		Rev.:					
J01811-ENV-RE-100-0104		179	di	199	00				

Regione tranne che nelle aree a monocoltura intensiva della bassa pianura. Nidifica in ambienti con adeguata copertura arbustiva dove sono presenti cavità e fessure che utilizza per rifugiarsi o nelle quali costruisce un nido globulare. È presente dalla pianura fino a oltre 2000 m di quota, sopra del limite della vegetazione arborea, preferendo le aree con vegetazione sciafila, come boschi ripariali di forra o di impluvio e ontaneti, mentre tendenzialmente evita quelle con spiccata vegetazione termofila come le boscaglie sub-mediterranee, le formazioni a roverella e le brughiere scarsamente alberate.

Regolo (*Regulus regulus*): speci aurasiatica, presente nelle regioni boreali e temperate d'Europa, scarso nell'area mediterranea. In Italia nidifica nell'arco alpino, mentre è più frammentano in Appennino. Può essere presente a quote minori in formazioni di aghifoglie ornamentali. Predilige i boschi di conifere, peccete fitte e umide, anche miste a faggete. Gregario in inverno accompagnandosi ad individui della stessa o di altre specie, In Lombardia è più frequente tra 600 e 2000 m s.l.m.

Codibugnolo (*Aegithalos caudatus*): sedentario, localmente dispersivo ed erratico. In Lombardia è comune e presente con ottime densità. Ampiamente distribuito in Italia ad eccezione dell aPianura Padana. Nidifica in zone ecotonali tra bosco e ambiente aperto, nelle formazioni cedue, negli stadi giovanili dei cedui deforestati e nelle boscaglie, mentre evita le fustaie mature con scarso strato arbustivo. In Lombardia i territori a maggiore idoneità sono localizzati nella fascia insubrica, in Valtellina sotto i 1300-1400 m e nell'Oltrepò pavese.

Cinciarella (*Parus caeruleus*): specie a distribuzione europea, in Italia è sedentario, migratore parziale e svernante. Durante il periodo riproduttivo frequenta ambienti idonei in Lombardia localizzati perlopiù nella zona occidentale, tra cui Oltrepò pavese, valle del Ticino, Valtellina. Le popolazioni lombarde sono residenti e durante la cattiva stagione compiono movimenti verticali che portano gli individui che nidificano alle quote più elevate verso i fondovalle e la pianura. L'habitat della cinciarella è tipicamente caratterizzato da ambienti forestali di latifoglie o misti. Tra questi evita le formazioni più giovani e preferisce i boschi con radure, a quote comprese tra il livello di base e 1500 m, anche se occasionalmente raggiunge sulle Alpi i 1800 m. In Lombardia presenta le densità maggiori nei boschi di latifoglie mesofili, tra cui faggeti, querceto-betuleti, querceto-carpineti e castagneti da frutto.

Cinciallegra (*Parus major*): specie a distribuzione eurasiatica, in Europa la cinciallegra è presente quasi ovunque, In Italia la specie è sedentaria, migratrice parziale e svernante. In Lombardia è presente in tutta la regione e manca solo dalle aree a quote più elevate. Durante l'inverno compie erratismi verticali che concentrano gli individui verso i fondivalle e la pianura. La specie utilizza una grande varietà di ambienti, compresi boschi, coltivi, giardini, arbusteti. Questa adattabilità si riflette anche in Lombardia, arrivando a nidificare anche in parchi e giardini.

Ghiandaia (*Garrulus glandarius*): specie sedentaria e molto comune in Italia. diffusa in Lombardia in tutto l'arco insubrico e alpino, assente in pianura dove l'agricoltura ha privato la specie degli ambienti idonei alla riproduzione. La specie è infatti legata ad ambienti forestali, preferendo boschi misti di latifoglie mesofile come querceti, castagneti, faggete e betuleti. Predilige i boschi con una certa estensione poco frammentati in zone poco

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE									
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO									
N. Documento:		Foglio			Rev.:				
J01811-ENV-RE-100-0104		180	di	199	00				

urbanizzate, anche se ha grande capacità di adattamento è può essere rinvenuta in parchi urbani con alberi di grandi dimensioni. Le quote sono comprese tra i 600 m e i 1400 m.

Gazza (*Pica pica*): sedentaria e nidificante, in Lombardia compie erratismi invernali. Presente in maniera diffusa in tutta la Pianura Padana, la sua distribuzione è influenzata dalla cornacchia che è possibile competitore e preda frequentemente i nidi. Assente in alcune zone dell'alta pianura bergamasca e bresciana, mentre le maggiori densità si registrano nel basso Oltrepò Pavese, nella bassa pianura bresciana e in tutto il Mantovano. È diffusa in ambienti aperti, con alberi sparsi, localmente presente in boschi di conifere, parchi e giardini. Può nidificare anche nei pressi dei centri abitati essendo una specie molto adattabile.

Cornacchia (*Corvus conone*): la specie è presente in Lombardia in maniera uniforme sull'arco alpino e prealpino. Nella nostra Regione esiste un'ampia fascia di sovrapposizione con l'areale della cornacchia grigia. A livello nazionale è stazionaria. Gli habitat frequentati sono vari. Nidifica in boschi di latifoglie, conifere o misti, meglio se con presenza di radure. È meno presente in complessi forestali uniformi e nelle valli strette e fittamente boscate.

Corvo (*Corvus frugilegus*): il corvo è una specie molto gregaria anche in periodo di nidificazione, diffusa alle latitudini medie dell'Eurasia fino al Giappone e alla Cina orientale. Nel nostro continente conta una popolazione di diversi milioni di coppie e nidifica dalla Gran Bretagna e la Francia centro-settentrionale fino alla Russia e dalla Bulgaria fino al sud della Scandinavia dove tuttavia la sua distribuzione è molto sparsa e frammentata.

Storno (*Sturnus vulgaris*): presente in Lombardia come nidificante, migratore e svernante. La distribuzione regionale comprende tutti gli ambienti adatti dalla pianura fino alla montagna, con densità massime in Pianura Padana. Durante gli anni '70 si assistette ad una penetrazione nelle vallate alpine che oggi sembra essersi arrestata. In Italia nidifica nelle regioni continentali e peninsulari con una distribuzione frammentata nelle regioni a sud. La specie nidifica nelle cavità degli alberi, rocce ed edifici. In Lombardia frequenta soprattutto zone agricole, e spesso lo si vede foraggiare ai bordi delle strade e nei giardini. Il limite altimetrico della specie è di 1300-1500 m con rare segnalazioni alle quote maggiori.

Passera mattugia (*Passer montanus*): diffuso dall'Eurasia fino all'Indocina, la specie è sedentaria e nidificante in tutta Italia. In Lombardia è diffuso e molto abbondante in pianura, meno comune in Prealpi e Appennino. nidifica in ambienti piuttosto diversi a seconda dell'area geografica. In Italia frequenta soprattutto le aree agricole e in Lombardia predilige zone agricole con predominanza di colture cerealicole o foraggiere, vigneti, campagne alberate con abbondanza di siepi, incolti e casolari.

Passera d'Italia (*Passer domesticus italiae*): la sottospecie nominale *P. i. italiae* è presente solo in Italia continentale, in Corsica (ad eccezione di un minimo sconfinamento nei paesi limitrofi: Francia, Svizzera, Austria e Slovenia) e in Sicilia. In Lombardia è diffuso quasi ovunque ad eccezione delle alte montagne, anche se può raggiungere i 1900 m. Il passero d'Italia è una specie fortemente sinantropica, che nidifica negli abitati piccoli e grandi, sfruttando le cavità degli edifici.

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE									
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO									
N. Documento:		Foglio		Rev.:					
J01811-ENV-RE-100-0104		181	di	199	00				

Fringuello (*Fringilla coelebs*): diffuso in tutta Europa, è una specie ad ampia distribuzione. Sedentario, nidificante, migratore regolare e svernante in Italia, presente in Lombardia in tutti gli ambienti boschivi, particolarmente in Alpi, Prealpi ed Appennino. È possibile comunque rinvenirlo in molteplici ambienti, dalla pianura purchè alberata, alle foreste. Tollera discrete percentuali di ambiente urbano.

Verzellino (*Serinus serinus*): gli individui delle popolazioni meridionali sono sedentari, mentre quelli delle popolazioni più a nord sono migratori. In Italia è considerato sedentario, nidificante e migratore parziale. In Lombardia svernano anche individui provenienti dall'Europa orientale e ha una distribuzione disomogenea dovuta alla diversificazione degli ambienti frequentati ed è più abbondante lungo la fascia insubrica, nell'alta pianura e nell'Oltrepò pavese. L'habitat originario del Verzellino è costituito dai margini e dalle radure delle foreste; nidifica in zone bene assolate con copertura arborea rada o a mosaico. Si è però ben adattato a nidificare in incolti, giardini, frutteti, vigneti, cimiteri e vivai dal piano collinare a quello montano anche se evita comunque aree con grande diradamento e urbanizzazione.

Verdone (*Carduelis chloris*): ampiamente diffuso in tutta Europa con l'esclusione dell'Islanda. Specie migratrice parziale a media distanza con concentrazioni invernali nell'area mediterranea, è presente in Lombardia, come nel resto d'Italia, in tutto l'arco dell'anno come sedentario e nidificante, migratore parziale e svernante. Nella nostra Regione è abbondante nella fascia collinare, in quella pedemontana e nell'alta pianura; appare invece un po' meno abbondante nella bassa pianura e nell'Oltrepò pavese. Predilige margini di foreste e arbusteti, anche se attualmente nidifica anche in zone agricole, in presenza di alberi sparsi, parchi e giardini.

Cardellino (*Carduelis carduelis*): distribuito nel Paleartico occidentale e centrale. In Europa è diffuso ovunque ad esclusione dell'Islanda e della Scandinavia settentrionale e centrale. Nel nostro paese è presente su tutto il territorio come sedentario e nidificante oltre che migratore parziale e svernante. In Lombardia è ampiamente diffuso in tutta la regione. Presente in radure e margini forestali ben esposti, frequenta anche aree coltivate. Benchè sia una specie di pianura, la si può rinvenire anche in montagna nelle praterie alpine e in altre zone aperte.

Lucherino (*Carduelis spinus*): nidifica nelle foreste di conifere della maggior parte dell'Eurasia. In Lombardia, la sua presenza più consistente come uccello nidificante è rilevata in Valle Camonica, in Valtellina e nel settore Orobie. Essendo una specie essenzialmente nordica, occupa le foreste di conifere con preferenza per Abete rosso, nella zona boreale e temperata. L'habitat riproduttivo tipico è costituito da peccete o peccio-lariceti con radure, ma anche le altre formazioni a conifere sono utilizzate. In inverno in Lombardia tende a concentrarsi presso i boschetti di betulla e specialmente di ontano dei cui frutti si nutre in questa stagione.

Fanello (*Carduelis cannabina*): specie ampiamente distribuita nel Paleartico occidentale. La nidificazione è semi-coloniale, di solito con una decina di coppie strettamente associate, con nidi a pochi metri di distanza l'uno dall'altro, talvolta con molte decine. In Lombardia la distribuzione è abbastanza continua sull'arco alpino e sull'Appennino. il

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE									
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO									
N. Documento:		Foglio		Rev.:					
J01811-ENV-RE-100-0104		182	di	199	00				

fanello occupa un'ampia varietà di ambienti aperti con arbusti o alberelli: margini di boschi, brughiere, radure e campagne più o meno frammentate, steppe e prati con rocce in ambiente alpino. In Italia è specie montana, assente da gran parte della Pianura Padana e dalle aree piane e collinari della Toscana.

Averla maggiore (*Lanius excubitor*): specie sub-cosmopolita. La specie preferisce ambienti a mosaico comprendenti zone agricole, incolti, arbusteti, filari di alberi, piccoli boschi, rogge, canali di irrigazione e zone umide. Nella palude Brabbia (Varese), in tutto il periodo della citata indagine, un individuo è sempre rimasto nella zona dalla prima quindicina di novembre fino ai primi di marzo. La popolazione svernante lombarda è stata stimata in poche decine di individui.

Basettino (*Panurus biarmicus*): in Lombardia il basettino è sedentario ed erratico invernale. Nidifica in zone caratterizzate da fragmiteti ampi e fitti, tifeti ricchi di chiarie di acqua solo coperte parzialmente da vegetazione palustre galleggiante, canneti, paludi, torbiere e acquitrini ovel'urbanizzazione. I nidi sono, di preferenza, costruiti su zone di terraferma che separano i vari canali, ben celati nel folto della bassa vegetazione. La specie si rinviene solo in pianura fino a circa 200 m. In Lombardia le aree idonee sono scarse e difficilmente identificabili.

Strillozzo (*Miliaria calandra*): l'habitat dello strillozzo è rappresentato da ambienti aperti, distese di vegetazione erbosa con alberatura scarsa o quasi assente. Perciò si può rinvenire in terreni agricoli, coltivi erbacei e cerealicoli inframmezzati da siepi interpoderali più o meno alberate, zone incolte o abbandonate con bassa vegetazione, arbusti, boschetti con radure, margini di zone umide. È fortemente limitato dall'urbanizzazione. In Lombardia nidifica in ambienti seminaturali di tipo agricolo tradizionale e in zone di brughiera aperta. Nella bassa pianura è legato alle praterie che bordano gli argini maestri dei principali corsi d'acqua.

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE									
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO									
N. Documento: J01811-ENV-RE-100-0104		Foglio 183 di 199		Rev.: 00					

MAMMIFERI

La componente mammiferi riportate nei Formulari Standard dei SIC/ZPS non mostra la presenza di particolari specie tutelate, ad eccezione del Vespertilio di Blyth (*Myotis blythii*) per la Garzaia del Mortone. In alcuni casi la teriofauna presente è rappresentata da specie comuni ed ampiamente diffuse, mentre per altri siti i dati in possesso sono incompleti.

Tab. 3.4 - Mammiferi elencati in Allegato II della Direttiva 92/43/CEE riportati nei Formulari Standard Natura 2000.

Specie elencate nell'allegato I della Direttiva 79/408/CEE	Presente in							
	SIC IT2090003 "Bosco del Mortone"	SIC IT2090004 "Garzaia del Mortone"	SIC IT2090005 "Garzaia della Cascina del Pioppo"	SIC IT2090006 "Spiagge fluviali di Boffalora"	SIC IT2050010 "Oasi di Lacchiarella"	SIC IT2080016 "Boschi del Vignolo"	SIC/ZPS IT2080017 "Garzaia di Porta Chiossa"	SIC/ZPS IT2080018 "Garzaia della Carola"
Vespertilio di Blyth (<i>Myotis blythii</i>)		X						

Vespertilio di Blyth (*Myotis blythii*): specie centro-asiaticoeuropea, Tutte le regioni italiane sono comprese nell'areale della specie con l'eccezione della Sardegna, in Lombardia le segnalazioni certe per questa specie sono molto scarse. È considerata sedentaria e lo spostamento più lungo documentato è di 600 km.

Frequenta principalmente ambienti aperti con vegetazione erbacea: prati magri e steppici, prati non sfalciati, pascoli estensivi e prati umidi. Segnalata dal livello del mare fino a circa 1000 m di quota. I siti di rifugio estivi sono rappresentati da edifici, dove utilizzano grandi volumi per la formazione delle colonie riproduttive e da cavità ipogee relativamente calde. I siti di rifugio invernali si rinvencono in cavità ipogee.

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE									
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO									
N. Documento:		Foglio		Rev.:					
J01811-ENV-RE-100-0104		184	di	199	00				

ANFIBI E RETTILI

Le specie di erpetofauna elencati in Allegato II della Direttiva 92/43/CEE e riportate nei Formulari Standard sono rappresentate da sole tre specie. A queste se ne aggiungono altre più diffuse e comuni.

Tab. 3.5 - Anfibi e Rettili elencati in Allegato II della Direttiva 92/43/CEE riportati nei Formulari Standard Natura 2000.

Specie elencate nell'allegato I della Direttiva 79/408/CEE	Presente in							
	SIC IT2090003 "Bosco del Mortone"	SIC IT2090004 "Garzaia del Mortone"	SIC IT2090005 "Garzaia della Cascina del Pioppo"	SIC IT2090006 "Spiagge fluviali di Boffalora"	SIC IT2050010 "Oasi di Lacchiarella"	SIC IT2080016 "Boschi del Vignolo"	SIC/ZPS IT2080017 "Garzaia di Porta Chiossa"	SIC/ZPS IT2080018 "Garzaia della Carola"
Rana di Lataste (<i>Rana latastei</i>)		X	X		X	X		
Tritone crestato italiano (<i>Triturus carnifex</i>)						X		
Pelobate fosco (<i>Pelobates fuscus insubricus</i>)						X		

Tritone crestato italiano (*Triturus carnifex*). Distribuito in tutto il territorio italiano, tranne che nell'estremo meridionale e nelle isole, oltre che alle altitudini troppo elevate. La specie predilige ambienti caratterizzati da elevata densità di specchi d'acqua, particolarmente in aree golenali. Idonei alla riproduzione sono gli stagni profondi circa mezzo metro, con vegetazione sommersa, parzialmente soleggiati, e con strato melmoso ben decomposto. Sono per contro poco utili ai fini riproduttivi e di mantenimento della popolazione stagni isolati. Nei mesi invernali gruppi di individui stazionano nei loro rifugi invernali, in aree agro-forestali, brughiere e praterie, sostando poco attivi sotto rocce, sassi, e tronchi. Verso la fine di febbraio-inizi marzo, i gruppi di individui si spostano verso le aree riproduttive, che in genere distano pochi metri (fino ad un max di cento) dalle aree di svernamento. Può risentire degli interventi di bonifica e di inquinamento delle acque. Risulta presente solo nelle aree più settentrionali del Parco del Ticino.

Rana di Lataste (*Rana latastei*): anuro igrofilo principalmente terragnolo, lo si incontra soprattutto in pianura sino alle zone di alta collina, rara sopra i 300 m s.l.m.. la specie è endemica della pianura padano-veneta, spingendosi fino in Istria, probabilmente presente anche in Canton Ticino. Attivo prevalentemente di notte ma non è raro vederlo attivo di giorno. Frequenta vari habitat terrestri ma è presente soprattutto in boschi freschi ed umidi ricchi di sottobosco, come i boschi golenali di Farnia e Carpino. Per la riproduzione utilizza zone umide con falda prossima alla superficie, piccoli corsi d'acqua e in alcuni casi risaie, pur prediligendo acque non ferme. L'habitat estivo può distare anche centinaia di metri dalle aree di riproduzione. L'attività riproduttiva raggiunge in genere il culmine nel mese di

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE									
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO									
N. Documento:		Foglio		Rev.:					
J01811-ENV-RE-100-0104		185	di	199	00				

marzo. La larva è onnivora e l'esemplare metamorfosato si ciba soprattutto di artropodi che preda anche in acqua.

Pelobate fosco (*Pelobates fuscus insubricus*): questo anfibio, estremamente raro, viene considerato una specie di pianura, poiché predilige le piane alluvionali. Difficilmente osservabile per via delle sue abitudini prettamente notturne, mentre nel corso del giorno rimane interrato in habitat prativo-boscato per poi uscire solo in seguito a piovvaschi. Per la riproduzione utilizza anche stagni effimeri e temporanei, oltre a specchi d'acqua permanenti, dove si reca in seguito alle abbondanti piogge primaverili. La specie, oltre ad essere inserita in Allegato II della direttiva 92/43/CEE, è stata riportata nella lista dell'Unione Europea dei 24 vertebrati di maggiore attenzione.

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE									
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO									
N. Documento:		Foglio		Rev.:					
J01811-ENV-RE-100-0104		186	di 199	00					

PESCI

La presenza delle specie ittiche è ovviamente più consistente nel sito "Spiagge fluviali di Boffalora", poiché rientra nei suoi confini una parte del fiume Adda. La componente acquatica negli altri siti è costituita da rogge o piccoli laghetti che non presentano in generale popolamenti consistenti.

Tab. 3.6 - Pesci elencati in Allegato II della Direttiva 92/43/CEE riportati nei Formulare Standard Natura 2000.

Specie elencate nell'allegato I della Direttiva 79/408/CEE	Presente in							
	SIC IT2090003 "Bosco del Mortone"	SIC IT2090004 "Garzaia del Mortone"	SIC IT2090005 "Garzaia della Cascina del Pioppo"	SIC IT2090006 "Spiagge fluviali di Boffalora"	SIC IT2050010 "Oasi di Lacchiarella"	SIC IT2080016 "Boschi del Vignolo"	SIC/ZPS IT2080017 "Garzaia di Porta Chiossa"	SIC/ZPS IT2080018 "Garzaia della Carola"
Storione cobice (<i>Acipenser naccarii</i>)	X			X				
Scazzone (<i>Cottus gobio</i>)				X				
Trota marmorata (<i>Salmo marmoratus</i>)				X				
Lasca (<i>Chondrostoma genei</i>)				X				
Vairone occidentale (<i>Leuciscus souffia</i>)				X		X		
Barbo padano (<i>Barbus plebejus</i>)				X		X		
Savetta (<i>Chondrostoma soetta</i>)				X				
Cobite fluviale (<i>Cobitis taenia</i>)				X		X		
Lampreda padana (<i>Lethenteron zanandreai</i>)				X		X		
Pigo (<i>Rutilus pigus</i>)				X				
Cobite mascherato (<i>Sabanejewia larvata</i>)						X		

Storione cobice (*Acipenser naccarii*): specie eurialina autoctona in Italia, in cui risale il Po, mentre è noto con certezza nel mar Adriatico dal golfo di Trieste all'isola di Corfù. In mare frequenta i fondali sabbiosi o fangosi alla foce dei maggiori fiumi, stazionando a notevole profondità, ma talvolta si spinge anche tra le alghe e gli scogli. Nei fiumi

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE									
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO									
N. Documento:		Foglio		Rev.:					
J01811-ENV-RE-100-0104		187	di	199	00				

preferisce i corsi di maggiore profondità e portata. Le abitudini dello Storione cobice sono poco note. Probabilmente soltanto gli esemplari in frega risalgono i fiumi, per la riproduzione, da marzo a maggio, ma è anche possibile che le uova siano deposte, da maggio a giugno, in acque salmastre su fondali sabbiosi. Si nutre prevalentemente di invertebrati marini bentonici, di piccoli pesci e di detriti organici, ma la composizione della dieta è influenzata, dalla disponibilità trofica dell'habitat. Si ciba anche di pesci, che entrano a far parte della dieta solo per gli esemplari di grandi dimensioni. Anche la biologia riproduttiva della specie è quasi sconosciuta. L'attività di risalita dal mare ha l'acme in maggio e la riproduzione si dovrebbe svolgere nei mesi di giugno e luglio. La maturità sessuale è raggiunta dai maschi a 6-7 anni, quando misurano circa 70 centimetri, dalle femmine dopo sette anni e ad almeno un metro di lunghezza.

Scazzone (*Cottus gobio*): diffuso in quasi tutto l'emisfero settentrionale eurasiatico. La specie è tipica di acque limpide e fresche, con temperature non superiori a 14 - 16 °C, ben ossigenate e con fondali a ghiaia, ciottoli o roccia. Nelle zone meridionali della sua area di distribuzione è tipico dei torrenti montani e dei laghetti d'alta quota, dove s'incontra fino ad oltre 2.000 m d'altitudine e mai sotto i 300 metri di quota. Nelle regioni del nord Europa, lo scazzone popola anche laghi ed acque correnti di pianura e bassa collina. Purché la temperatura dell'acqua sia compatibile, frequenta anche acque salmastre, come le coste del Mar Baltico. La specie ha abitudini sedentarie, e moderatamente gregarie. La sua attività è massima durante le ore crepuscolari e notturne, mentre durante il giorno resta rintanato tra gli anfratti del fondo. Lo scazzone è molto sensibile ad ogni forma d'inquinamento idrico.

Trota marmorata (*Salmo marmoratus*): maggiore dei salmonidi italiani, il suo areale originario comprende il bacino del fiume Po, i fiumi subalpini fino al Sud della Svizzera e alla Slovenia. È una vorace carnivora, si nutre di piccoli pesci, ma da giovane può cibarsi anche di insetti acquatici e vermi. Vive nei grandi fiumi di pianura caratterizzati da forte corrente con ampia portata, ben ossigenati e con fondo prevalentemente ghiaioso o a ciottoli in cui siano presenti tane e nascondigli. La si trova anche nei tratti montani. Gli esemplari di taglia maggiore tendono a distribuirsi nelle zone medio superiori dei fiumi di maggiore portata. È spesso stanziale anche in ambienti lacustri.

Lasca (*Chondrostoma genei*): ciprinide endemico dei fiumi dell'Italia settentrionale, del versante adriatico degli Appennini fino l'Abruzzo e della Toscana. Si tratta di una specie reofila, tipica della zona del Barbo. Vive sia nel corso medio e medio superiore dei corsi d'acqua principali e dei loro maggiori affluenti, sia in corsi d'acqua minori. Popola di preferenza i corsi a fondo ghiaioso nel loro tratto terminale, ma può giungere fino ai torrenti popolati da salmonidi. Predilige le acque a corrente vivace o moderata, tendendo a localizzarsi nei tratti più profondi. Si ambienta anche, nei laghi, nelle lanche, dal livello del mare fino a circa 500 m d'altitudine. La specie è stanziale e gregaria. Vive in folti gruppi e tende a formare branchi assieme ad altri Ciprinidi.

Vairone occidentale (*Leuciscus souffia*): specie è diffusa nei bacini della Francia orientale e meridionale, in particolare nei fiumi Rodano e Var, introdotta in Italia. Specie reofila, diffusa nel tratto medio e superiore di fiumi e torrenti con acque chiare ben ossigenate, a corrente sostenuta e substrato duro misto a sabbia, ghiaia e pietrisco. In montagna raggiunge la quota di circa 900 m s.l.m., ma si incontra anche in alcuni laghetti

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE									
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO									
N. Documento:		Foglio		Rev.:					
J01811-ENV-RE-100-0104		188	di	199	00				

d'alta quota. Altre popolazioni sono presenti nei grandi laghi subalpini. Di indole gregaria, forma branchi composti da esemplari di taglia ed età eterogenee che possono giungere a contare varie centinaia di individui. La specie presenta abitudini moderatamente fotofobe, risulta particolarmente frequente in torrenti provvisti di un'estesa copertura vegetale e si Attivo durante tutto l'anno, soltanto nei periodi invernali più rigidi si sposta in acque più profonde. Dieta onnivora, si nutre di invertebrati bentonici ed anche di detrito organico, diatomee, alghe filamentose ed altri vegetali.

Barbo padano (*Barbus plebejus*): chiamato anche Barbo italico, è tipico del tratto medio superiore dei fiumi planiziali. La specie è legata alle acque limpide, ossigenate, a corrente vivace e fondo ghiaioso e sabbioso. L'habitat di questa specie è talmente tipico da essere comunemente indicato come "zona del Barbo". La specie ha una discreta flessibilità di adattamento. Nei fiumi più grandi può spingersi notevolmente a monte, fino a sconfinare nella zona dei Salmonidi, spesso occupa gran parte della zona del temolo. A valle si rinviene anche in acque moderatamente torbide purché ben ossigenate. Nei laghi è abbondante fino a circa 600 m di quota. In Italia la specie è autoctona ed endemico del distretto Padano-Veneto. Nel dopoguerra è stato introdotto, con acclimatazione, nelle acque dolci dell'Italia centrale.

Savetta (*Chondrostoma soetta*): la specie è diffusa nella Svizzera meridionale, Canton Ticino e nell'Italia settentrionale e centrale, in Toscana è stata introdotta. Vive in acque correnti, di preferenza su fondali duri ricoperti da una patina di alghe, e in acque stagnanti su fondali aventi caratteristiche analoghe. Ama le acque pulite e limpide, preferibilmente con fondo misto, ghiaioso e terroso, e con abbondante vegetazione. Oltre che nei fiumi principali è dislocata, con popolazioni meno consistenti, anche nei grandi laghi prealpini. Durante l'estate si trova spesso al riparo di grossi massi o di ciuffi di vegetazione, quasi sempre in mezzo a rapide ben ossigenate. In inverno, invece, si rifugia nelle zone più profonde e più tiepide. La specie è gregaria, vive in branchi più o meno numerosi, a volte in associazione con altri Ciprinidi, di cui condivide in buona parte il regime alimentare. Effettua notevoli spostamenti.

Cobide fluviale (*Cobitis taenia*): la sua presenza è accertata nei fiumi dell'Italia settentrionale, mentre resta da verificare la distribuzione nel resto della penisola. Frequenta acque lacustri e fluviali molto limpide e con corrente quasi nulla, in relazione a fondali sabbiosi o limosi nei quali è in grado di infossarsi. Ha abitudini sedentarie e moderatamente gregarie, durante il giorno rimane nascosto in anfratti rocciosi o nel fango, mentre è attivo di notte. Si nutre di piccoli invertebrati bentonici e detrito vegetale. Nel Ticino, sembra prediligere la rete idrica secondaria. Inoltre, all'interno del Parco è minacciato dalla presenza del Cobite di stagno (*Misgurnus anguillicaudatus*).

Lampreda Padana (*Lethenteron zanandreai*): agnate di piccole dimensioni a distribuzione limitata ai bacini fluviali del Nord Adriatico. A differenza delle altre lamprede, non è parassita di pesci. Svolge il suo intero ciclo biologico nelle acque dolci, tipicamente nei tratti medio-alti dei corsi d'acqua e nelle zone di risorgiva. Predilige acque pure, ben ossigenate e substrato ghiaioso. La fase larvale si svolge nei settori vallivi, su fondali a corrente moderata e substrato molle, dove l'ammocete resta infossato. Una volta compiuta la metamorfosi gli adulti non si alimentano e muoiono dopo la riproduzione. Gli ammoceti si cibano filtrando tramite l'apparato branchiale microrganismi, diatomee e detrito organico

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE						
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO						
N. Documento: J01811-ENV-RE-100-0104	Foglio di		Rev.:			
			189	199	00	

Pigo (*Rutilus pigus*): specie diffusa nei bacini del Canton Ticino (Svizzera) e del nord Italia, con eccezione della zona orientale, introdotta in alcuni fiumi della Toscana del Lazio e delle Marche. Svolge la fase trofica nei grandi laghi prealpini ed in fiumi profondi a corrente lenta, ricchi di vegetazione sommersa, con substrato a prevalenza di sabbia e ghiaia. Le popolazioni lacustri migrano nei fiumi per raggiungere aree di riproduzione adatte. Specie gregaria e stanziale, forma branchi numerosi, spesso separati tra adulti e giovani. Specie onnivora. L'alimentazione comprende insetti acquatici, vermi, molluschi e crostacei, e vegetali, tra cui alghe filamentose, epilitiche e macrofite acquatiche, e detrito organico. In estate la componente vegetale diventa prevalente. La riproduzione si svolge da aprile a giugno, con temperatura non inferiori ai 14°C, può anticipar e o posticipare secondo le condizioni climatiche e la portata dei corsi d'acqua. La deposizione si svolge in acque basse, correnti e ben ossigenate, con fondali sabbiosi e ghiaiosi.

Cobite mascherato (*Sabenejewia larvata*): specie endemica, presente nel versante alpino del Po, in Veneto e in Friuli Venezia Giulia. Vive nei tratti medi dei corsi d'acqua, anche di piccole dimensioni, preferibilmente verso le rive. Predilige acque limpide e ben ossigenate, con fondali sabbiosi o fangosi e discreta presenza di macrofite in cui possa trovare nutrimento e rifugio. Lo si trova anche nella zone delle risorgive. La specie soffre per l'alterazione della qualità delle acque e la canalizzazione di fiumi e torrenti che distrugge parte degli habitat idonei.

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE									
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO									
N. Documento:		Foglio		Rev.:					
J01811-ENV-RE-100-0104		190	di 199	00					

INVERTEBRATI

Nel caso degli invertebrati, le specie segnalate e riportate nei Formulare Standard Natura 2000 sono in parte legate agli ambienti acquatici e che quindi trovano habitat favorevoli nelle aree tutelate descritte.

Tab. 3.7 - Invertebrati elencati in Allegato II della Direttiva 92/43/CEE riportati nei Formulare Standard Natura 2000.

Specie elencate nell'allegato I della Direttiva 79/408/CEE	Presente in							
	SIC IT2090003 "Bosco del Mortone"	SIC IT2090004 "Garzaia del Mortone"	SIC IT2090005 "Garzaia della Cascina del Pioppo"	SIC IT2090006 "Spiagge fluviali di Boffalora"	SIC IT2050010 "Oasi di Lacchiarella"	SIC IT2080016 "Boschi del Vignolo"	SIC/ZPS IT2080017 "Garzaia di Porta Chiossa"	SIC/ZPS IT2080018 "Garzaia della Carola"
Licena delle paludi (<i>Lycaena dispar</i>)				X		X	X	
Gambero di fiume (<i>Austropotamobius pallipes</i>)						X		
Cerambyce della quercia (<i>Cerambyx cerdo</i>)						X		
(odonati) (<i>Ophiogomphus cecilia</i>)						X		

Licena delle paludi (*Lycaena dispar*): strettamente legata agli ambienti acquatici, come suggerisce il nome è una specie diurna legata alle aree umide e marcite, particolarmente di pianura e nelle aree golenali dei fiumi. Formazioni erbacee igrofile planiziali. Si è adattata agli habitat secondari costituiti dai canali di irrigazione che delimitano i coltivi. In queste aree è facilmente osservabile in quanto si posa di frequente sui fiori della Salcerella (*Lythrum salicaria*) che abbondano lungo le rive. La Licena risulta minacciata per la scomparsa del suo habitat naturali e per il degrado che spesso subiscono le aree umide, acquitrini e paludi. In Italia ha distribuzione centrosettentrionale, ma si ritrova ormai solo in alcune stazioni relitte.

Gambero di fiume (*Austropotamobius pallipes*): piccolo crostaceo fortemente minacciato dall'introduzione di specie alloctone a scopo alimentare. L'habitat naturale del gambero di fiume è rappresentato da fiumi e torrenti con acqua corrente e limpida e fondali coperti da ciottoli o limo. In particolare è alquanto esigente riguardo al contenuto in ossigeno, che deve essere piuttosto elevato, e alla temperatura, che non deve superare i 23°C. La sua dieta è praticamente onnivora, comprendendo insetti, lombrichi, molluschi, larve, piccoli pesci, animali morti, radici di piante acquatiche e anche detriti vegetali e animali di vario genere. Animale solitario e territoriale, è particolarmente attivo di notte. È stato oggetto di reintroduzioni nel Parco del Ticino a seguito di un progetto Life Natura

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE									
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO									
N. Documento:		Foglio		Rev.:					
J01811-ENV-RE-100-0104		191	di 199	00					

Cerambice delle querce (*Cerambix cerdo*): insetto xilofago. Vive in ambienti di bosco o dove sono comunque presenti vecchie e grandi querce. La femmina depone le uova nella corteccia o nelle pieghe degli alberi. Le larve, apode, infatti vivono all'interno del legno, preferibilmente in quello morto, per molti anni. Le larve si nutrono di succo o di linfa degli alberi. L'adulto invece è fitofago e mangia il fogliame delle piante. Minacce alla specie nell'area del SIC/ZPS sono rappresentate dalla scomparsa o frammentazione dei querceti e dalla rimozione del legno morto.

***Ophiogomphus cecilia*:** è una specie di libellula predatrice che si può ritrovare in prossimità delle acque correnti di pianura. Ha una colorazione del corpo verde, gialla e nera. Il torace, verde intenso, porta fasce nere diritte e sottili. Gli adulti compaiono alla fine di maggio con un periodo di volo che si protrae fino a fine settembre. I mesi in cui li si può osservare meglio vanno da giugno a settembre. Le larve vivono immerse nel fondo sabbioso-limoso dei canali e dei fiumi, dove la corrente è più forte.

PIANTE

Le piante inserite nell'Allegato 2 della direttiva 92/43/CEE e riportate nel Formulario Standard del sito "Oasi di Lacchiarella" è riportato nella tabella che segue.

Tab. 3.8 - Piante elencate in Allegato II della Direttiva 92/43/CEE.

Specie elencate nell'allegato I della Direttiva 79/408/CEE	Presente in							
	SIC IT2090003 "Bosco del Mortone"	SIC IT2090004 "Garzaia del Mortone"	SIC IT2090005 "Garzaia della Cascina del Pioppo"	SIC IT2090006 "Spiagge fluviali di Boffalora"	SIC IT2050010 "Oasi di Lacchiarella"	SIC IT2080016 "Boschi del Vignolo"	SIC/ZPS IT2080017 "Garzaia di Porta Chiossa"	SIC/ZPS IT2080018 "Garzaia della Carola"
<i>Marsilea quadrifolia</i>					X			

***Marsilea quadrifolia*:** è una felce d'acqua rizomatosa radicante al suolo, ad ampia distribuzione (circumboreale), un tempo abbondantemente diffusa nell'Europa centro-meridionale. È attualmente considerata rara e in diversi paesi minacciata per la distruzione o alterazione degli habitat in cui vive, rappresentati da zone umide (paludi, acquitrini temporaneamente inondati), o per cambiamenti nella gestione di habitat secondari, come risaie, fossi e canali a lento corso.

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE									
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO									
N. Documento:		Foglio		Rev.:					
J01811-ENV-RE-100-0104		192	di	199	00				

3.11 Effetti del progetto sulle specie prioritarie

Nessuno dei SIC e/o ZPS sarà interessato direttamente dalla realizzazione dei metanodotti in progetto. Il più vicino dei siti ricadenti entro 5 km dal tracciato è il SIC IT2090005 "Garzaia della Cascina del Pioppo", il quale risulta ampiamente al di fuori della fascia di perceibilità dei lavori.

3.11.1 Interferenze del progetto sulle componenti abiotiche

Per quanto già detto è da considerarsi completamente assente qualsiasi perturbazione che possa essere costituita da fenomeni di inquinamento o modificazione del corso di acque superficiali o sotterranee. Considerazioni analoghe possono essere fatte anche per gli aspetti geologici.

Lo studio della qualità dell'aria (cfr. Annesso n. 6 – J01811-ENV-RE-100-0205) predisposto ha dimostrato come gli impatti sull'atmosfera, costituiti dalle polveri prodotte dai lavori e dai gas di scarico dei mezzi d'opera in fase di cantiere, oltre a essere strettamente legati alle condizioni meteorologiche locali, risultano già attenuati e non percepibili a circa 200 m dall'area di cantiere. Anche nel caso della produzione di rumore si prevede una cessazione degli impatti già a 100/150 m dalle aree di lavorazione.

In generale si può dire che il territorio in cui si inseriscono i SIC/ZPS è altamente antropizzato e percorso da infrastrutture, per cui ulteriori e limitate immissioni temporanee sono da considerarsi non in grado di peggiorare la qualità ambientale della componente atmosfera sugli elementi della Rete Natura 2000.

3.11.2 Interferenze del progetto sulle componenti biotiche

Per quanto già ampiamente esposto non si prevede alcuna interferenza del progetto con gli habitat ricadenti nelle aree sottoposte a valutazione, discorso estendibile anche per quanto riguarda la fauna che li popola.

Inoltre, si fa notare che per i caratteri stessi delle opere, assimilabili (per certe fasi di lavorazione) alle normali lavorazioni agricole, tali impatti sulle componenti biotiche possono ritenersi del tutto trascurabili.

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE									
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO									
N. Documento:		Foglio		Rev.:					
J01811-ENV-RE-100-0104		193	di	199	00				

3.11.3 Interferenze sulle connessioni ecologiche

L'importanza dei siti Natura 2000 finora descritti, istituiti oltre che per tutelare le specie nidificanti, svernanti o sedentarie presenti, va vista anche in rapporto al loro ruolo durante i periodi migratori. Questi relitti di aree naturali, purtroppo rari nel contesto della pianura Padana, rappresentano ottimi punti di sosta per l'avifauna migrante o per altre specie che compiono degli spostamenti. In questi siti le specie animali possono trovare riparo e risorse trofiche che gli sono necessarie ad affrontare quello che rimane del loro viaggio.

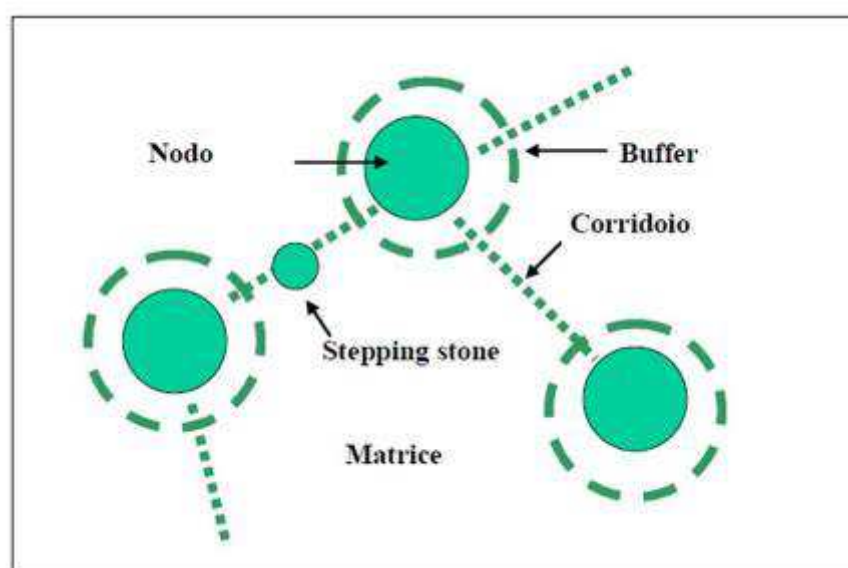


Fig. 3.12 - modello semplificato di rete ecologica e delle sue componenti (Fonte: Rete Ecologica aRegionale – Regione Lombardia).

Se non dei veri e propri “nodi”, alcuni dei siti minori analizzati, come ad esempio la “Garzaia della Cascina del Pioppo” rappresentano ottimi “stepping stones” che aiutano questi spostamenti (Fig. 3.12). La connessione tra queste aree è garantita da corridoi ecologici i quali possono essere di entità diversa, potendo andare dai grandi corsi d’acqua e boschi ripariali annessi, come nel caso del Ticino, ai semplici filari e siepi propri della pianura coltivata. Il sito “Spiagge fluviali di Boffalora” è inserito in un importante corridoio europeo costituito dal fiume Adda, una delle principali rotte migratorie verso i territori oltralpe.

Le probabili interferenze derivate dalla realizzazione delle condotte sul sistema di rete ecologiche sono ristrette alla sola fase di cantiere di durata limitata nel tempo. Possibili abbattimenti di specie arboree e interferenza momentanea con i corsi d’acqua possono rappresentare temporanee interruzioni di queste strade della natura. Nel caso dei fiumi maggiori, l’attraversamento con tecnologie trenchless annullerà questo effetto, mentre per i canali di minori dimensioni si garantiscono ripristini idraulici e vegetazionali in grado di riportare l’ambiente alle sue condizioni originarie.

In fase di esercizio i metanodotti non costituiranno fattori di impatto poiché completamente interrati. La presenza degli impianti realizzati, peraltro di ridotte dimensioni, non

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE									
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO									
N. Documento: J01811-ENV-RE-100-0104		Foglio 194 di 199		Rev.:					
				00					

costituiscono una sottrazione di suolo tale da alterare le caratteristiche ecologiche del territorio.

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE									
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO									
N. Documento:		Foglio		Rev.:					
J01811-ENV-RE-100-0104		195	di	199	00				

3.12 Interventi di ottimizzazione, mitigazione e ripristino

Per quanto concerne la realizzazione delle condotte, i tracciati di progetto rappresentano il risultato di un processo complessivo di ottimizzazione, cui hanno contribuito anche le indicazioni degli specialisti coinvolti nelle analisi delle varie componenti ambientali interessate dal gasdotto.

Nella progettazione di una linea di trasporto del gas e per le fasi di rimozione sono di norma adottate alcune scelte di base che, di fatto, permettono una minimizzazione delle interferenze dell'opera con l'ambiente naturale. Nel caso in esame, tali scelte possono essere così schematizzate:

- ubicazione del tracciato lontano, per quanto possibile, dalle aree di pregio naturalistico;
- taglio ordinato, e comunque strettamente indispensabile, della vegetazione in fase di apertura pista;
- accantonamento dello strato superficiale del terreno e sua ridistribuzione lungo l'area di passaggio;
- utilizzazione di aree industriali per lo stoccaggio dei tubi;
- utilizzazione, per quanto possibile, della viabilità esistente per l'accesso all'area di passaggio;
- utilizzazione di tecnologie di attraversamento in sotterraneo (microtunnel e tunnel) che consentono di evitare l'intrusione dei mezzi di cantiere in aree particolarmente sensibili;
- adozione delle tecniche dell'ingegneria naturalistica nella realizzazione delle opere di ripristino;
- programmazione dei lavori, per quanto reso possibile dalle esigenze di cantiere, nei periodi più idonei dal punto di vista della minimizzazione degli effetti indotti dalla realizzazione dell'opera sull'ambiente naturale.

Alcune soluzioni sopra citate riducono di fatto l'impatto dell'opera su tutte le componenti ambientali, portando ad una minimizzazione delle interferenze sul territorio coinvolto dal progetto, altre interagiscono più specificatamente su singoli aspetti, minimizzando l'impatto visivo e paesaggistico, favorendo il completo recupero produttivo e mantenendo i livelli di fertilità dei terreni dal punto di vista agricolo, riducendo infine al minimo la vegetazione interessata dai lavori.

Come misure di mitigazione generiche si potrà pensare, al fine di ridurre l'impatto dovuto alle polveri prodotte durante lo scavo, all'utilizzo di acqua da distribuire nella pista di lavorazione (in caso di periodo siccitoso prolungato).

A garanzia della salvaguardia della fertilità del suolo verrà effettuato il mantenimento della stratificazione del terreno ante lavorazione attraverso l'accumulo temporaneo in modo diversificato per orizzonti pedologici omogenei, con formazione di "argini" per il contenimento di rumori e polveri durante le fasi di scavo e posa della condotta nei tratti in scavo a cielo aperto.

La progettazione e la rimozione delle condotte comporta un'importante attività di ripristino e consolidamento del territorio interessato dai lavori finalizzati al contenimento del disturbo

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE									
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO									
N. Documento:		Foglio		Rev.:					
J01811-ENV-RE-100-0104		196	di	199	00				

ambientale. Queste operazioni saranno effettuate dopo il rinterro della condotta allo scopo di ristabilire nella zona d'intervento gli equilibri naturali preesistenti e di impedire, nel contempo, l'instaurarsi di fenomeni erosivi, non compatibili con la sicurezza della condotta stessa. L'effetto finale è il ripristino del suolo alle condizioni originarie con un rafforzamento della sua stabilità.

Compatibilmente con la sicurezza e l'efficacia richieste, le opere da realizzare devono essere tali da non compromettere l'ambiente biologico in cui sono inserite e devono rispettare i valori paesistici dell'ambiente medesimo.

3.12.1 Indicazioni di ripristino vegetazionali negli habitat del sito

Non sono previsti interventi di ripristino vegetazionali internamente ai siti Natura 2000 descritti poiché nessuno sarà interessato dalle lavorazioni e non si prevede pertanto alterazione degli habitat presenti.

3.12.2 Misure di mitigazione degli impatti sulla fauna

In considerazione del carattere di temporaneità dell'intervento e della lontananza del cantiere dai siti descritti, si ritiene che l'opera non possa apportare perturbazioni sulle specie animali presenti, anche considerando che gli orari di lavorazione sono compatibili con la preferenza di molti animali di svolgere le loro attività nel periodo notturno, crepuscolare o all'alba.

Tra le misure di mitigazione attuabili c'è sicuramente quella di prevedere le tempistiche di lavorazione in inverno, periodo in cui gli animali riducono le loro attività biologiche. In questa stagione inoltre, principalmente nei mesi di dicembre e gennaio, sono estremamente rari i voli migratori da parte dell'avifauna lungo il corso del Ticino. Il periodo invernale si presta perciò come momento migliore per rendere al minimo gli impatti sulle specie faunistiche.

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE									
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO									
N. Documento: J01811-ENV-RE-100-0104			Foglio di		197	199	Rev.:		
					00				

4 CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Sulla base delle considerazioni finora illustrate non si ritiene che l'opera in progetto (realizzazione rimozione delle condotte) possa portare ad incidenza negativa sui siti ricadenti entro 5 km, la maggior parte dei quali dista oltre 2 km dalle aree di lavorazione, e quindi non interferiti direttamente dalle opere in realizzazione.

Eventuali impatti di tipo indiretto sulle specie animali sono da escludere, potendo quindi affermare la compatibilità tra le opere in progetto e dismissione e il sistema della Rete Natura 2000 presente in un intorno delle aree di lavorazione.

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE						
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO						
N. Documento: J01811-ENV-RE-100-0104	Foglio di	198 199	Rev.:			
			00			

5 BIBLIOGRAFIA

- Spagnesi M., Serra L. (2003): *Uccelli d'Italia. Quad. Cons. Natura*, 16. Min Ambiente – Ist. Naz. Fauna Selvatica;
- Spagnesi M., Serra L. (2004): *Uccelli d'Italia. Quad. Cons. Natura*, 21. Min Ambiente – Ist. Naz. Fauna Selvatica;
- Spagnesi M., Serra L. (2005): *Uccelli d'Italia. Quad. Cons. Natura*, 22. Min Ambiente – Ist. Naz. Fauna Selvatica;
- Perracino M., (2010): *Atlante dei SIC della Provincia di Pavia*. Regione Lombardia e Fondazione Lombardia per l'Ambiente, Milano;
- Vigorita V., Cucè L. (2008): *La fauna selvatica in Lombardia - Rapporto 2008 su distribuzione, abbondanza e stato di conservazione di uccelli e mammiferi*. Regione Lombardia;
- Longoni V, Vigorita V, Cucè L & Fasola M (2010): *Censimento Annuale degli Uccelli Acquatici Svernanti in Lombardia. Resoconto 2010*. Regione Lombardia, Milano;
- Longoni V, Vigorita V, Cucè L & Fasola M (2009): *Censimento Annuale degli Uccelli Acquatici Svernanti in Lombardia. Resoconto 2009*. Regione Lombardia, Milano;
- AA.VV. (2008): *Atlante dei SIC della Lombardia*. Fondazione Lombardia per l'Ambiente;
- AA.VV.: Piano di Gestione. del Sito di Importanza Comunitaria IT2080016 "Boschi del Vignolo". Consorzio Parco Lombardo della Valle del Ticino.
- AA.VV. (2010): Piano di Gestione. del Sito di Importanza Comunitaria IT2090003 "Bosco del Mortone";
- AA.VV. (2009): Piano di Gestione. del Sito di Importanza Comunitaria IT2090005 "Garzaia della Cascina del Pioppo";
- AA.VV. (2009): Piano di Gestione. del Sito di Importanza Comunitaria IT2090004 "Garzaia del Mortone";
- AA.VV. (2011): Piano di Gestione. del SIC IT2080018 "Garzaia della Carola";
- AA.VV. (2011): Piano di Gestione. del SIC IT2080017 "Garzaia di Porta Chiossa";
- AA.VV. (2011): Piano di Gestione. del SIC IT2080017 "Garzaia di Porta Chiossa";
- AA.VV. (2010): Piano di Gestione SIC IT2050010 "Oasi di Lacchiarella";
- AA.VV.: Piano di Gestione SIC IT2090006 "Spiagge fluviali di Boffalora".

SITI INTERNET

- <http://vnr.unipg.it/habitat/>;
- www.regione.lombardia.it.
- www.ornitho.it;
- <http://www.gisbau.uniroma1.it/species>

METANODOTTO CERVIGNANO-MORTARA DN 1400 (56"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE									
VALUTAZIONE DI INCIDENZA SIC E ZPS RICADENTI ENTRO 5 km DAL TRACCIATO									
N. Documento:		Foglio		Rev.:					
J01811-ENV-RE-100-0104		199	di	199	00				

6 ALLEGATI CARTOGRAFICI

ALLEGATO 1	Schede Natura 2000 e relative planimetrie
ALLEGATO 2	Corografia di progetto: [J01811-ENV-DW-100-0022];
ALLEGATO 3	Corografia di progetto: [J01811-ENV-DW-300-0022];
ALLEGATO 4	Tracciato di progetto con S.I.C., Z.P.S. e I.B.A. (1:25.000): [J01811-PPL-DW-100-0003];
ALLEGATO 5	Tracciato di progetto con S.I.C., Z.P.S. e I.B.A. (1:25.000): [J01811-PPL-DW-300-0003];
ALLEGATO 6	Tracciato di progetto con S.I.C., Z.P.S. e I.B.A. (1:25.000): [J01811-PPL-DW-200-0003];
ALLEGATO 7	Tracciato di progetto con S.I.C., Z.P.S. e I.B.A. (1:25.000): [J01811-PPL-DW-400-0003];