

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA  TechnipFMC	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30'') – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 1 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

**RIFACIMENTO METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI
DN 750 (30'') – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE**

STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE

0	Emissione	C. BOERIS CLEMEN	S. VALENTINI	R. BOZZINI G.GIOVANNINI	27/07/2020
Rev.	Descrizione	Elaborato	Verificato	Approvato Autorizzato	Data

	PROPRIETARIO PROGETTISTA  TechnipFMC	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30”) – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 2 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

INDICE

PREMESSA		4
1	INTRODUZIONE	11
1.1	Inquadramento normativo	11
1.2	Metodologia	17
2.	SITI DELLA RETE NATURA 2000 INTERESSATI DALL'OPERA	24
2.1	Siti potenzialmente interessati	24
2.2	Gestione e misure di conservazione dei Siti Natura 2000	24
2.3	Riserva Naturale “Valle dell’Inferno e Bandella”	29
3.	CARATTERISTICHE DEL PROGETTO	30
	TAB. 3/A: SCOSTAMENTI TRA METANODOTTI ESISTENTI E NUOVE CONDOTTE	30
3.1	Descrizione del tracciato del Metanodotto Sansepolcro – Terranuova Bracciolini DN 750 (30”) in progetto	30
3.2	Descrizione del tracciato del Metanodotto Montelupo – Sansepolcro DN 600 (24”) in dismissione	33
3.3	Condotte derivate in progetto e in dismissione	35
3.4	Fasi di costruzione dell’opera	36
3.5	Fasi di dismissione dell’opera	43
4	VALUTAZIONE DI INCIDENZA – FASE 1 – SCREENING	46
4.1	Descrizione dell’ambiente	46
4.1.1	ZPS/ZSC IT5180012 “Valle dell’Inferno e Bandella”	48
4.1.2	ZSC IT5180013 “Ponte a Buriano e Penna”	67
4.1.3	ZPS/ZSC IT5180011 “Pascoli montani e cespuglieti del Pratomagno”	85
4.1.4	ZSC IT5180009 “Monti Rognosi”	106
4.1.5	ZPS/ZSC IT5180014 “Brughiere dell’Alpe di Poti”	122

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA  TechnipFMC	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 3 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

4.2	Descrizione della Rete Ecologica nell'area interessata dal progetto	131
4.3	Interferenze indotte dalla realizzazione del progetto	135
4.3.1	Incidenza sulle componenti abiotiche	135
4.3.2	Incidenza sulle componenti biotiche	138
4.4	Risultati della Fase 1 SCREENING	143
5	CONCLUSIONI	144
6	DICHIARAZIONE SOSTITUTIVA DELL'ATTO DI NOTORIETÀ'	146

ALLEGATI CARTOGRAFICI

- 1 Dis. PG-PSZ-101 **COROGRAFIA DI PROGETTO CON ZSC, SIC, ZPS, IBA (1: 50.000)**
- 2 Dis. PG-TP-101 **TRACCIATO DI PROGETTO (1:10.000)**
- 3 Dis. PG-OF-101 **ORTOFOTOCARTA (1:10.000)**
- 4 **SCHEDA NATURA 2000 E RELATIVE PLANIMETRIE**

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30”) – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 4 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

PREMESSA

Il presente Studio di Incidenza Ambientale è elaborato per il progetto denominato “Metanodotto Sansepolcro – Terranuova Bracciolini DN 750 (30”), DP 75 bar ed opere connesse”, che prevede la realizzazione di un nuovo gasdotto tra i territori comunali di Sansepolcro e di Terranuova Bracciolini, nella Regione Toscana e la dismissione del tratto dell’esistente metanodotto “Montelupo – Sansepolcro DN 600 (24”), 70 bar” compreso tra i comuni sopra citati.

L’opera, nel suo complesso, attraversa il territorio delle provincia di Arezzo e si articola in una serie di interventi che, oltre a riguardare la posa della nuova condotta DN 750 (30”) per una lunghezza pari a 45,621 km e la rimozione della tubazione esistente di diametro 24” per una lunghezza di 45,409 km, comporta il ricollegamento e l’adeguamento della rete di linee secondarie di vario diametro che, prendendo origine da quest’ultima, assicurano l’allacciamento al bacino di utenze del settore toscano meridionale attraversato dalla stessa condotta. Detto adeguamento si attua attraverso la messa in opera di 7 tratti di nuove condotte e la rimozione di 6 tratti di tubazioni esistenti.

Nella Tabella 0/A è riportato sono riportate in dettaglio le caratteristiche dimensionali di tutte le linee in progetto e dismissione, incluso il numero delle tavole corrispondenti con riferimento agli elaborati cartografici in scala 1:10.000.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30'') – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 5 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

Tab. 0/A: Elenco degli interventi in progetto

Denominazione metanodotto in progetto	DN	Lung.za (km)	Comuni	Rif. Tavole	Denominazione metanodotto in Dismissione	DN	Lung.za (km)	Comuni	Rif. Tavole
Met. Rif. Sansepolcro – Terranuova Bracciolini	750 (30'')	45,621	-	1-12	Met. Montelupo - Sansepolcro	600 (24'')	45,409 ⁽³⁾	-	1/A-12/A
Linee secondarie derivate da Met. Sansepolcro – Terranuova Bracciolini DN 750 (30'') in progetto					Linee secondarie derivate dal "Montelupo - Sansepolcro DN 600 (24'') in dismissione				
Rif. All. Comune di Anghiari	100 (4'')	0,160	Anghiari	13	All. Comune di Anghiari	100 (4'')	0,120	Anghiari	13/A
Rif. All. Comune di Arezzo 2a presa	100 (4'')	0,123	Arezzo	14	All. Comune di Arezzo 2a presa	100 (4'')	0,288	Arezzo	14/A
Ric. Der. per Arezzo	200 (8'')	0,490	Arezzo	15	Der. per Arezzo	200 (8'')	0,588	Arezzo	15/A
Der. per Bibbiena	200 (8''), 600 (24''), 150 (6'')	0,081 (I tratto); 0,031 (II tratto) ⁽¹⁾	Arezzo, Capolona	16	Der. per Bibbiena	150 (6'')	0,023	Capolona	16/A
Ric. All. TCA S.p.a. ⁽²⁾	100 (4'')	0,360	Capolona	17					
Rif. All. Comune di Castiglion Fibocchi	100 (4'')	0,117	Castiglion Fibocchi	18	All. Comune di Castiglion Fibocchi	80 (3'')	0,095	Castiglion Fibocchi	17/A
Rif. All. Com. di Loro Ciuffenna 2a presa	100 (4'')	0,041	Loro Ciuffenna	19	All. Com. di Loro Ciuffenna 2a presa	100 (4'')	0,104	Loro Ciuffenna	18/A

⁽¹⁾ lunghezza tot 1,530 km, di cui 1,415 km di linea esistente da mantenere in esercizio; ⁽²⁾ condotta che si stacca da altra linea secondaria;

⁽³⁾ di cui 1,415 m saranno mantenuti in esercizio

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 6 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

Lo studio di incidenza ambientale è volto ad individuare e valutare i principali effetti che i lavori per la realizzazione dell'opera possono avere sui Siti della Rete Natura 2000 interferiti in maniera diretta o indiretta.

Nel dettaglio le aree ZSC (Zona Speciale di Conservazione) e ZPS (Zona di Protezione Speciale) potenzialmente interferite dall'opera sono le seguenti:

- ZPS/ZSC – IT5180012 Valle dell'Inferno e Bandella
- ZSC – IT5180013 Ponte a Buriano e Penna
- ZPS/ZSC – IT5180011 Pascoli montani e cespuglieti del Pratomagno
- ZSC – IT5180009 Monti Rognosi
- ZPS/ZSC – IT5180014 Brughiere dell'Alpe di Poti

Riguardo ai Siti collocati tra 5 e 10 km dal tracciato, in considerazione della distanza molto elevata, non si ritiene necessario svolgere alcuna valutazione, ma vengono per completezza comunque di seguito elencati.

- ZSC - IT5180015 Bosco di Sargiano
- ZSC - IT5180010 Alpe della Luna

La localizzazione dei Siti Natura 2000 rispetto allo sviluppo del metanodotto in progetto ed in dismissione, procedendo da ovest verso est, è visualizzata nelle Figg. 0/B, 0/C, 0/D e 0/E; nella Fig. 0/A è riportata la relativa legenda. Si rimanda inoltre all'elaborato cartografico Dis. PG-PSZ-101 "Corografia di progetto con aree ZSC, SIC, ZPS, IBA".








Legenda	
	Limiti comunali
Rete Gasdotto	
	progetto, Met. Sansepolcro - Terranuova Bracciolini DN 750 (30") DP 75 bar
	Progetto, Allacciamenti e Ricollegamenti
	in esercizio
	in dismissione
	Zona Speciale di Conservazione
	Zona di Protezione Speciale

Fig. 0/A: Legenda delle Figure successive

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA  TechnipFMC	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 7 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

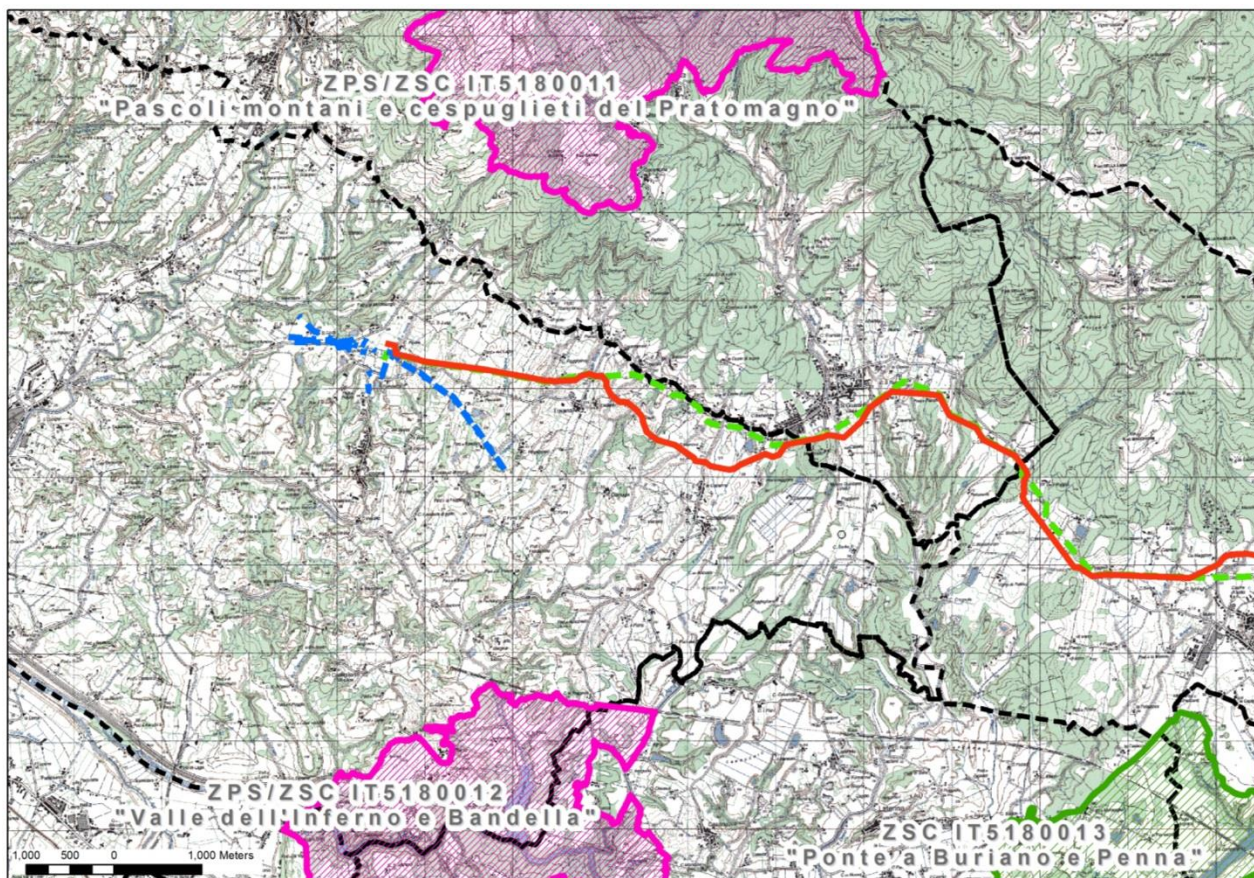


Fig. 0/B: Localizzazione delle Aree Rete Natura 2000 presenti lungo i tracciati in progetto ed in dismissione – I tratto

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA  TechnipFMC	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 8 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

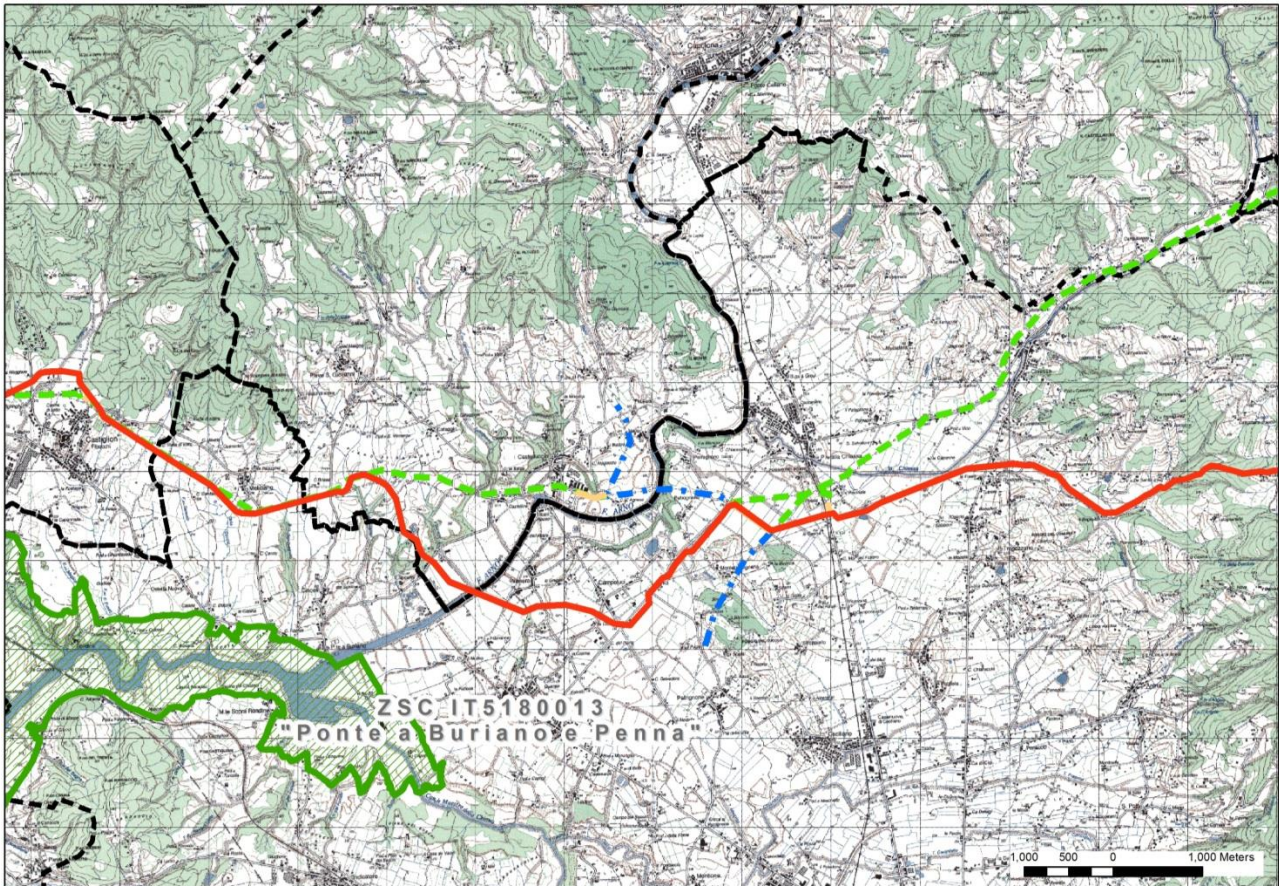


Fig. 0/C: Localizzazione delle Aree Rete Natura 2000 presenti lungo i tracciati in progetto ed in dismissione – Il tratto

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA  TechnipFMC	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 9 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

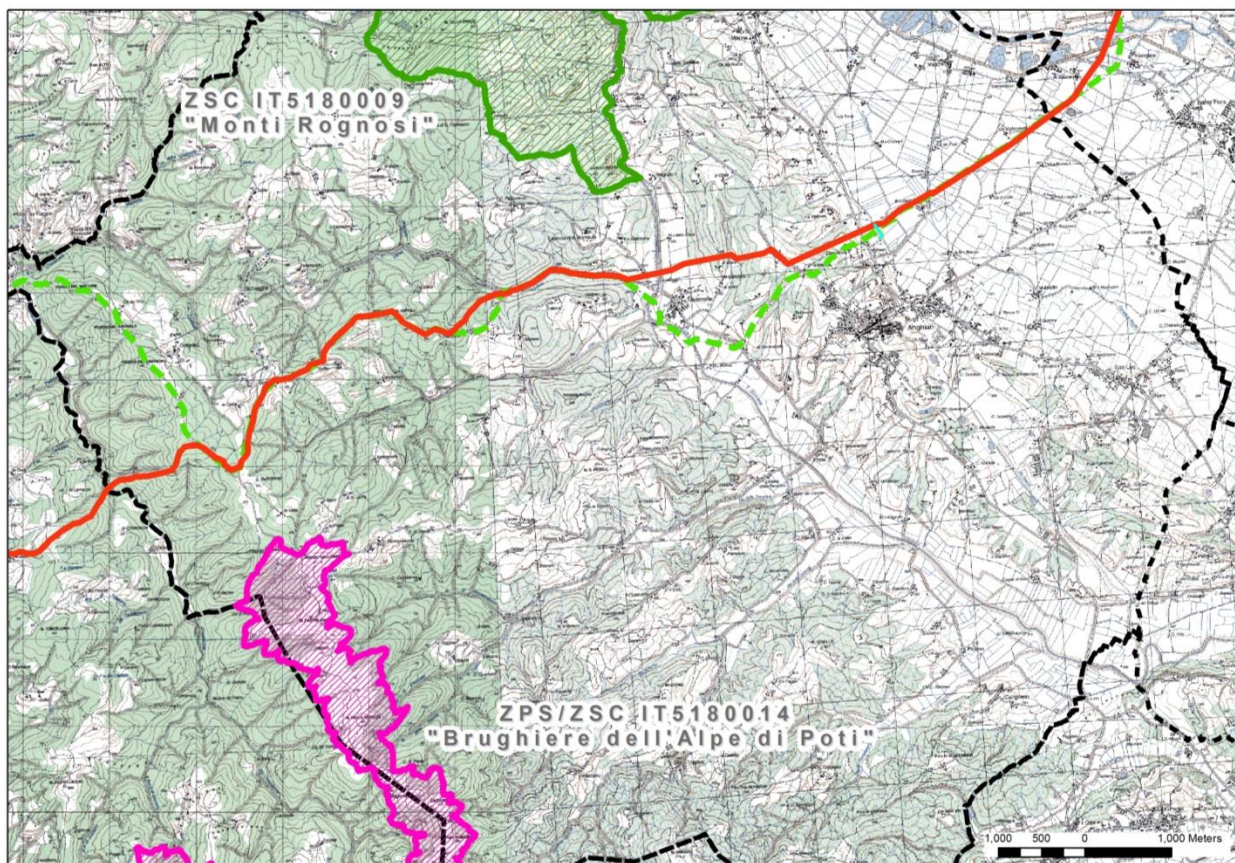


Fig. 0/D: Localizzazione delle Aree Rete Natura 2000 presenti lungo i tracciati in progetto ed in dismissione – III tratto

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 10 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

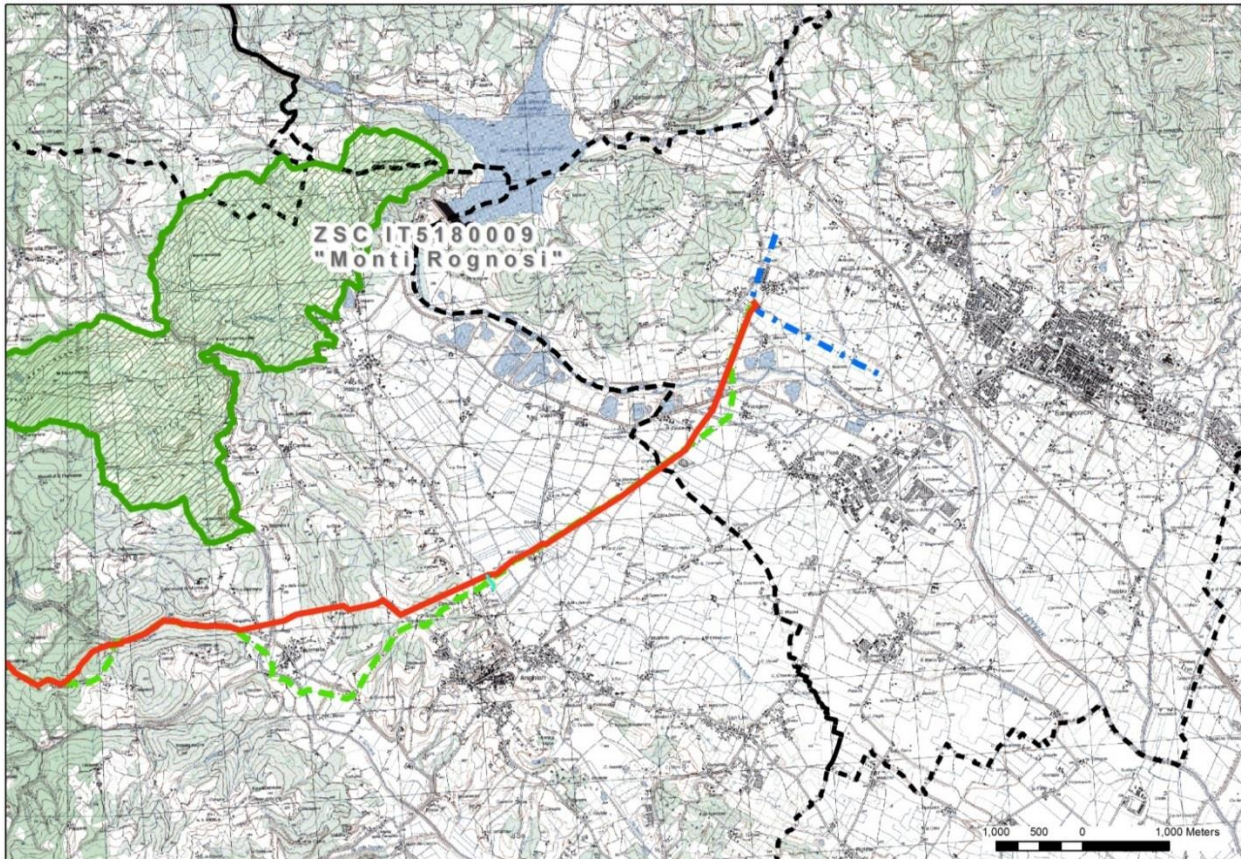


Fig. 0/E: Localizzazione delle Aree Rete Natura 2000 presenti lungo i tracciati in progetto ed in dismissione – IV tratto

Lo studio per la Valutazione d'Incidenza rappresenta il procedimento a carattere preventivo al quale è necessario sottoporre qualsiasi piano o progetto che possa avere incidenze significative su uno o più Siti della rete Natura 2000.

Lo studio è stato redatto secondo quanto disposto dal DPR n. 120/2003, Regolamento recante modifiche ed integrazioni al DPR n. 357/1997, concernente attuazione della Direttiva 92/43/CEE (Direttiva Habitat) relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche e secondo gli indirizzi dell'Allegato G al DPR n. 357/97, non modificato dal successivo DPR n. 120/2003.

Lo studio recepisce, inoltre, le indicazioni fornite dalle "Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "HABITAT" art. 6, paragrafi 3 e 4" (pubblicate sulla G.U. n. 303 del 28/12/2019).

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 11 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

1 INTRODUZIONE

1.1 Inquadramento normativo

In Italia il recepimento della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" e della Direttiva 79/409/CEE "Uccelli" è avvenuto nel 1997 attraverso il regolamento DPR 8 settembre 1997 n. 357; successivamente modificato e integrato con DPR 12 marzo 2003, n. 120.

La Direttiva Uccelli è stata abrogata e sostituita integralmente dalla nuova Direttiva 2009/147/CE del 30 novembre 2009.

Il recepimento delle Direttive da parte dell'Italia ha introdotto l'obbligatorietà della procedura per la Valutazione di Incidenza per ogni piano, progetto o attività, con incidenza significativa, indipendentemente dalla tipologia e dal limite dimensionale, e ha specificato il ruolo e le competenze di Regioni e Province Autonome nella costruzione e gestione della rete Natura 2000.

Nello specifico la procedura stabilisce che ogni piano o progetto che interessa un sito Natura 2000, debba essere accompagnato da uno studio di incidenza, per valutare gli effetti che il piano, progetto o attività può avere sul sito Natura 2000, tenuto conto degli obiettivi di conservazione dello stesso.

La redazione dello studio di Valutazione di Incidenza segue le indicazioni contenute nella normativa comunitaria, nazionale e regionale di riferimento riportata di seguito.

➤ Normativa Comunitaria

Direttiva 2009/147/CE "Conservazione degli uccelli selvatici", che sostituisce la Direttiva 79/409/CEE "Direttiva Uccelli".

Direttiva 92/43/CEE, del 21 maggio 1992 (direttiva "Habitat"), relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e delle specie della flora e della fauna selvatiche.

Decisione di Esecuzione (UE) 2015/69 della Commissione, del 3 dicembre 2014 che adotta l'ottavo aggiornamento dell'elenco dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica continentale.

➤ Normativa Nazionale

DPR n. 357/97: "Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e delle specie della flora e della fauna selvatiche" che, all'Art. 1, comma 1 recita: "...disciplina le procedure per l'adozione delle misure previste dalla direttiva ai fini della salvaguardia della biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali elencati nell'Allegato A e delle specie della flora e della fauna indicate negli Allegati B, D ed E."

DM 20 gennaio 1999 "Modificazioni degli allegati A e B del DPR n. 357/97, in attuazione della direttiva 97/62/CE del Consiglio, recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della Direttiva 92/43/CEE".

DPR 445/2000 del 28 dicembre 2000 "Disposizioni legislative in materia di documentazione amministrativa".

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 12 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

DM 3 settembre 2002 "Linee guida per la gestione dei siti Natura 2000". Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della Direttiva Habitat 92/43/CEE, Allegato II "Considerazioni sui piani di gestione".

DPR n. 120/2003 del 12 marzo 2003 "Regolamento recante modifiche ed integrazioni al DPR n. 357/97, concernente l'attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche".

DM 11 giugno 2007 "Modificazioni agli allegati A, B, D ed E del Decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, e successive modificazioni, in attuazione della direttiva 2006/105/CE del Consiglio del 20 novembre 2006, che adegua le direttive 73/239/CEE, 74/557/CEE e 2002/83/CE in materia di ambiente a motivo dell'adesione della Bulgaria e della Romania" (Supplemento ordinario n. 150 alla GU n. 152 del 3.7.07)

DM 17 ottobre 2007 "Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZSC) ed a Zone di Protezione Speciale (ZPS)".

DM 2 aprile 2014 "Abrogazione dei decreti del 31 gennaio 2013 recanti il sesto elenco aggiornato dei siti di importanza comunitaria (SIC) relativi alla regione alpina, continentale e mediterranea".

DM 8 agosto 2014 "Pubblicazione dell'elenco delle Zone di Protezione Speciale (ZPS) nel sito internet del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare".

DM 22 dicembre 2016 "Designazione di 16 zone speciali di conservazione (ZSC) della regione biogeografica continentale e di 29 ZSC della regione biogeografica mediterranea insistenti nel territorio della Regione Toscana".

GU Serie Generale n.303 del 28-12-2019. Intesa, ai sensi dell'articolo 8, comma 6, della legge 5 giugno 2003, n. 131, tra il Governo, le regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano sulle Linee guida nazionali per la valutazione di incidenza (VInCA) - Direttiva 92/43/CEE "HABITAT" articolo 6, paragrafi 3 e 4.

➤ Normativa Regione Toscana

L.R. 56/2000 "Norme per la conservazione e la tutela degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatiche" (con Allegati).

Deliberazione Giunta Regionale n. 1148 del 21 ottobre 2002. Indicazioni tecniche per l'individuazione e la pianificazione delle aree di collegamento ecologico.

D.G.R. 644/2004 "Attuazione art. 12, comma 1, lett. a) della L.R. 56/2000. Approvazione norme tecniche relative alle forme e alle modalità di tutela e conservazione dei Siti di Importanza Regionale (SIR)".

D.G.R. 454/2008 "D.M. 17.10.2007 del Ministero Ambiente e tutela del Territorio e del Mare – Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a zone speciali di conservazione (ZSC) e zone di protezione speciale (ZPS) – Attuazione".

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 13 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

D.G.R. 1014/2009 “L.R. 56/2000. “Approvazione linee guida per la redazione dei piani di gestione dei SIR”.

L.R. 30/2015 “Norme per la conservazione e valorizzazione del patrimonio naturalistico – ambientale regionale”.

Deliberazione Giunta Regionale n. 1223 del 15 dicembre 2015, Approvazione delle misure di conservazione dei SIC (Siti di Importanza Comunitaria) ai fini della loro designazione quali ZSC (Zone Speciali di Conservazione).

Deliberazione della Giunta Regionale Toscana n. 119 del 12.02.2018 “L.R. n.30/2015: modalità procedurali ed operative per l’attuazione degli articoli 123 e 123 bis ed approvazione elenco di attività, progetti e interventi ritenuti non atti a determinare incidenze significative sui siti Natura 2000 presenti nel territorio della Regione Toscana.

La Regione Toscana, con la legge regionale n. 30 del 19 marzo 2015 (“Norme per la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturalistico – ambientale regionale”), tutela, valorizza e promuove il “patrimonio naturalistico – ambientale regionale” e riconosce il “Sistema regionale della biodiversità” quale sua componente essenziale. Il Sistema regionale della biodiversità è definito dall’insieme delle aree soggette a disciplina speciale in quanto funzionali alla tutela delle specie e degli habitat di interesse conservazionistico ed è costituito dai siti della Rete Natura 2000, Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e Zone di Protezione Speciale (ZPS), dalle aree di collegamento ecologico funzionale (di cui al D.P.R. 357/97), dagli elementi strutturali e funzionali della Rete ecologica toscana, individuata dal Piano di indirizzo territoriale (PIT), e dalle zone umide di importanza internazionale riconosciute dalla Convenzione di Ramsar.

Dall’entrata in vigore della L. 30/2015, è abrogata la L.R. 56/2000 (“Norme per la conservazione e la tutela degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatiche”), la quale riconosceva quali componenti della rete ecologica regionale i Siti di Importanza Regionale (SIR) comprendenti i SIC, le ZPS, i Siti di interesse nazionale (SIN) e i Siti di interesse regionale (SIR).

L’articolo 68 della L.R. 30/2015 “Funzioni della provincia e della città metropolitana in materia di biodiversità e Geodiversità”, attribuisce alle Province la gestione dei siti della Rete Natura 2000 e l’articolo 77 “Piani di Gestione dei siti Natura 2000”, stabilisce che i soggetti gestori dei siti, ove previsto, predispongano, adottino ed approvino, con le procedure di cui al titolo II della L.R. 65/2014, specifici Piani di Gestione finalizzati a garantire il raggiungimento degli obiettivi di conservazione degli habitat e delle specie che caratterizzano i siti stessi, nell’ambito di un uso sostenibile delle risorse.

Al fine di rendere omogenee le modalità di presentazione di tali istanze, la Regione Toscana ha approvato la **D.G.R. 119/2018** ed ha predisposto apposita modulistica ad uso dei proponenti, nonché un documento che elenca i contenuti dello Studio di Incidenza, esplicativo ed integrativo di quanto previsto dall’allegato "G" al D.P.R. 357/1997.

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 14 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

Commento alla Normativa di Riferimento

La rete Natura 2000 è costituita dai Siti di Importanza Comunitaria (SIC) o proposti tali (pSIC), dalla Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e dalle Zone di Protezione Speciali (ZPS).

L'articolo 6 della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" stabilisce, in quattro paragrafi, il quadro generale per la conservazione e la gestione dei Siti che costituiscono la rete Natura 2000, fornendo tre tipi di disposizioni: propositive, preventive e procedurali.

In particolare, i paragrafi 3 e 4 dispongono misure preventive e procedure progressive, volte alla valutazione dei possibili effetti negativi, "incidenze negative significative", determinati da piani e progetti non direttamente connessi o necessari alla gestione di un Sito Natura 2000, definendo altresì gli obblighi degli Stati membri in materia di Valutazione di Incidenza e di Misure di Compensazione.

Ai sensi della Direttiva Habitat, la Valutazione di Incidenza rappresenta, al di là degli ambiti connessi o necessari alla gestione del Sito, lo strumento individuato per conciliare le esigenze di sviluppo locale e garantire il raggiungimento degli obiettivi di conservazione della rete Natura 2000.

La necessità di introdurre questa nuova tipologia di valutazione deriva dalle peculiarità della costituzione e definizione della rete Natura 2000, all'interno della quale ogni singolo Sito fornisce un contributo qualitativo e quantitativo in termini di habitat e specie da tutelare a livello europeo, al fine di garantire il mantenimento ovvero, all'occorrenza, il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente di tali habitat e specie.

Attraverso l'art. 7 della direttiva Habitat, gli obblighi derivanti dall'art. 6, paragrafi 2, 3, e 4, sono estesi alle Zone di Protezione Speciale (ZPS) di cui alla Direttiva 147/2009/UE "Uccelli". Tale disposizione è ripresa anche dall'art. 6 del D.P.R. 357/97, modificato ed integrato dal D.P.R. 120/2003.

Struttura dell'Art. 6 della direttiva «Habitat» 92/43/CEE e finalità dei suoi quattro paragrafi. (Fonte: "Linee Guida nazionali per la Valutazione di incidenza", 2019)

L'articolo 6, come riportato, è strutturato in quattro paragrafi che, nell'insieme, definiscono i principi e gli strumenti indirizzati alla conservazione e gestione dei siti. Come di seguito chiarito, all'interno di questa struttura esiste una distinzione tra l'Art. 6, paragrafi 1 e 2, che definiscono un regime generale e l'Art. 6, paragrafi 3 e 4, che definiscono una procedura applicabile a circostanze specifiche.

Il paragrafo 1, prevede l'istituzione di un regime generale che deve essere stabilito dagli Stati membri per tutte le Zone Speciali di Conservazione (ZSC) in quanto si applica a tutti i tipi di habitat naturali di cui all'allegato I e alle specie di cui all'allegato II presenti nei siti, eccezion fatta per quelli definiti non significativi nello Standard Data Form Natura 2000. In tale contesto è opportuno ricordare che per le Zone di Protezione Speciale (ZPS), si deve comunque fare riferimento a quanto previsto dall'articolo 4, paragrafi 1 e 2 della Direttiva 147/2009/CE "Uccelli".

Di fatto le previsioni del paragrafo 1 si concretizzano in interventi positivi e proattivi definiti attraverso misure di conservazione generali e sito specifiche, basate sulle esigenze ecologiche

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 15 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

di habitat e habitat di specie di interesse comunitario presenti nel sito/i Natura 2000 individuati. Ad eccezione di quanto descritto per il paragrafo 1, ai sensi di quanto disposto dall'art. 7 della Direttiva Habitat, i successivi paragrafi 2, 3 e 4 dell'articolo 6 si applicano anche alle ZPS.

Il paragrafo 2, ha come obiettivo generale quello di prevedere la possibilità di evitare il deterioramento degli habitat e il disturbo significativo delle specie che hanno condotto all'individuazione e designazione del sito Natura 2000. E' incentrato quindi sulla azione preventiva, anche nel rispetto del principio di precauzione previsto da Trattato che istituisce la Comunità europea. L'ambito di applicazione di questo paragrafo è più ampio rispetto a quelli riguardanti l'attuazione dei successivi paragrafi 3 e 4, inerenti specifici piani o progetti, ed è esteso infatti anche ad altre attività quali ad esempio l'agricoltura, la pesca, la gestione delle acque, le manifestazioni turistiche, etc., anche nei casi in cui esse non rientrino nell'ambito di applicazione dell'articolo 6.3.

I paragrafi 3 e 4, stabiliscono invece una serie di garanzie procedurali e sostanziali che disciplinano piani e progetti che possono generare incidenze significative su un sito Natura 2000. Il paragrafo 3 definisce e contestualizza l'introduzione della valutazione di incidenza quale procedura di "opportuna valutazione" (Appropriate Assessment) rivolta a piani o progetti non direttamente connessi o necessari alla gestione del sito. Nella Guida all'interpretazione dell'art. 6 (2018) è chiarito che per "direttamente connessi o necessari" si intendono solo ed esclusivamente i piani e progetti finalizzati al raggiungimento degli obiettivi di conservazione del sito/i Natura 2000. Il paragrafo 4 fornisce invece precisi riferimenti da applicare solo nei casi particolari in cui, nonostante gli esiti negativi della valutazione di incidenza, occorra comunque procedere alla realizzazione della proposta, a seguito dell'analisi delle soluzioni alternative ed alla sussistenza dei motivi imperativi di rilevante interesse pubblico, inclusi motivi di natura sociale ed economica.

Solo il rispetto dei riferimenti applicativi descritti nel paragrafo 4 permette infatti di derogare a quanto disposto dal paragrafo 3 attraverso l'individuazione e la realizzazione di "misure di compensazione" finalizzate al mantenimento della coerenza della Rete Natura 2000 istituita.

Poiché entrambi i paragrafi hanno obiettivi generali simili, è logico concludere che tutti i piani o progetti approvati ai sensi dell'Art. 6, paragrafo 3, saranno anche conformi alle disposizioni dell'Art. 6, paragrafo 2.

Ciò è affermato dalla Corte di giustizia delle Comunità europee nella sentenza C-127/02, nella quale è asserito che "L'autorizzazione di un piano o di un progetto concesso a norma dell'Art. 6, paragrafo 3, presuppone necessariamente che si ritenga che non possa influire negativamente sull'integrità del sito in questione e, di conseguenza, non suscettibile di provocare deterioramenti o disturbi significativi ai sensi dell'Art. 6, paragrafo 2".

Tuttavia, non si può escludere che un piano o progetto possa successivamente dar luogo ad un deterioramento o disturbo, anche nei casi in cui le autorità competenti non possano essere ritenute responsabili di eventuali errori.

In tali condizioni, l'applicazione dell'Art. 6, paragrafo 2, della Direttiva Habitat consente di soddisfare l'obiettivo essenziale della salvaguardia e della tutela della qualità dell'ambiente, ivi compresa la conservazione degli habitat naturali e della fauna e della flora selvatiche, come indicato nel primo "considerando" della Direttiva medesima.

D'altro canto, se l'autorizzazione per un piano o progetto è stata concessa senza rispettare l'Art. 6, paragrafo 3, in caso di deterioramento di un habitat o di perturbazione delle specie per i quali

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 16 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

il sito è stato designato, si può riscontrare una violazione dell'Art. 6, paragrafo 2. (Causa C-304/05, C-388/05, C-404/09.)

L'Art. 6, paragrafo 3 definisce una procedura graduale per valutare piani e progetti che possono avere un effetto significativo su un sito Natura 2000. Le attività che non rientrano nell'ambito di applicazione dell'Art. 6, paragrafo 3, dovranno comunque essere compatibili anche con le disposizioni dell'Art. 6, paragrafo 1 o, nel caso delle ZPS, dell'Art. 4, paragrafi 1 e 2, della direttiva Uccelli, e Art. 6, paragrafo 2, della direttiva Habitat.

I piani e i progetti direttamente connessi alla gestione della conservazione del sito, singolarmente o come componenti di altri piani e progetti, dovrebbero generalmente essere esclusi dalle disposizioni dell'Art. 6, paragrafo 3, ma le loro componenti non direttamente finalizzate alla conservazione possono ugualmente richiedere una valutazione. E' infatti utile tenere in considerazione che ci possono essere anche circostanze nelle quali un piano o un progetto direttamente connesso o necessario per la gestione di un sito può generare un'interferenza significativa su un altro sito Natura 2000.

Inoltre, è opportuno evidenziare che diversi contenziosi o pre-contenziosi comunitari avviati nei confronti dello Stato italiano relativi ad esclusioni dalla valutazione di incidenza di interventi o attività che possono avere generare incidenze significative sui siti della Rete Natura 2000, possono trovare fondamento nell'ambito della presunta violazione dell'art. 6.2. Questo in considerazione del fatto che, se non adeguatamente e preventivamente regolamentate attraverso specifiche Misure di Conservazione, tali azioni sono passibili di comportare un potenziale degrado degli habitat e perturbazione delle specie per le quali il sito è stato individuato.

Da ciò ne consegue che, tra le finalità generali del paragrafo 2, è anche ricompresa la corretta applicazione dei successivi paragrafi 3 e 4 e, dunque, eventuali difformità nell'applicazione della valutazione di incidenza, possono configurarsi come inosservanze rispetto all'applicazione dell'articolo 6.2. Proprio per tale ragione le disposizioni dell'art. 6.3 devono essere estese non ai soli piani o progetti ma a tutte le azioni che possono generare incidenze significative sul sito/i Natura 2000.

Pertanto, alla luce delle conclusioni sopra raggiunte, la procedura di Valutazione di Incidenza si applica a tutti i piani, programmi progetti, interventi ed attività (di seguito nel testo P/P/P/I/A), compresi i regolamenti ittici ed i calendari venatori, non direttamente connessi alla gestione del sito/i Natura 2000 e la cui attuazione potrebbe generare incidenze significative sul sito/i medesimo.

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 17 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

1.2 Metodologia

Lo studio di incidenza è finalizzato ad individuare e valutare i principali effetti (incidenze significative) che qualsiasi piano/progetto (o intervento) può avere su un sito o proposto sito della rete Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti, tenuto conto degli obiettivi di conservazione del sito medesimo.

Recentemente sono state pubblicate su Gazzetta Ufficiale n. 303 del 28/12/2019, le "Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VInCA) Direttiva 92/43/CEE "HABITAT" art. 6, paragrafi 3 e 4". Esse confermano i contenuti della Guida Metodologica prevista dalla direttiva CEE e i contenuti della sua traduzione in Italiano pubblicata a cura della Direzione regionale dell'ambiente Servizio VIA - Regione autonoma Friuli Venezia Giulia.

Entrambe le Guide Metodologiche sono ancora oggi citate nel Sito del Ministero Ambiente (mentre non è ancora citato il nuovo documento):

- Guida metodologica "Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites. Methodological guidance on the provisions of Article 6 (3) and (4) of the Habitats Directive 92/43/EEC" redatto dalla Oxford Brookes University per conto della Commissione Europea; (Ed. 2001)
- "Valutazione di piani e progetti aventi un'incidenza significativa sui siti della rete Natura 2000. Guida metodologica alle disposizioni dell'articolo 6, paragrafi 3 e 4 della direttiva "Habitat" 92/43/CEE" (Regione Friuli VG, Ed. 2002)

La nuova Guida metodologica (2019), ha sostituito la precedente versione del 2002, che prevedeva una valutazione articolata su quattro livelli, uno dei quali, precedente all'attuale Livello III, consistente in una fase a se stante di valutazione delle soluzioni alternative, ovvero la "valutazione delle alternative della proposta in ordine alla localizzazione, al dimensionamento, alle caratteristiche e alle tipologie progettuali del piano o progetto in grado di prevenire gli effetti passibili di pregiudicare l'integrità del Sito Natura 2000".

La valutazione delle soluzioni alternative, rappresentando una delle condizioni per poter procedere alla deroga all'articolo 6, paragrafo 3, e quindi proseguire con la procedura prescritta dal paragrafo 4, nella Guida metodologica (2019) è stata inclusa, quale pre-requisito, nelle valutazioni del Livello III.

Il percorso logico della Valutazione di Incidenza, delineato nella nuova guida metodologica è pertanto il seguente:

- Livello I: screening – È disciplinato dall'articolo 6, paragrafo 3, prima frase. Processo d'individuazione delle implicazioni potenziali di un piano o progetto su un Sito Natura 2000 o più siti, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, e determinazione del possibile grado di significatività di tali incidenze. Pertanto, in questa fase occorre determinare, in primo luogo, se il piano o il progetto sono direttamente connessi o necessari alla gestione del sito/siti e, in secondo luogo, se è probabile avere un effetto significativo sul sito/siti.
- Livello II: valutazione appropriata - Questa parte della procedura è disciplinata dall'articolo 6, paragrafo 3, seconda frase, e riguarda la valutazione appropriata e la decisione delle autorità nazionali competenti. Individuazione del livello di incidenza del piano o progetto sull'integrità del Sito/siti, singolarmente o

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA  TechnipFMC	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 18 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

congiuntamente ad altri piani o progetti, tenendo conto della struttura e della funzione del Sito/siti, nonché dei suoi obiettivi di conservazione. In caso di incidenza negativa, si definiscono misure di mitigazione appropriate atte a eliminare o a limitare tale incidenza al di sotto di un livello significativo.

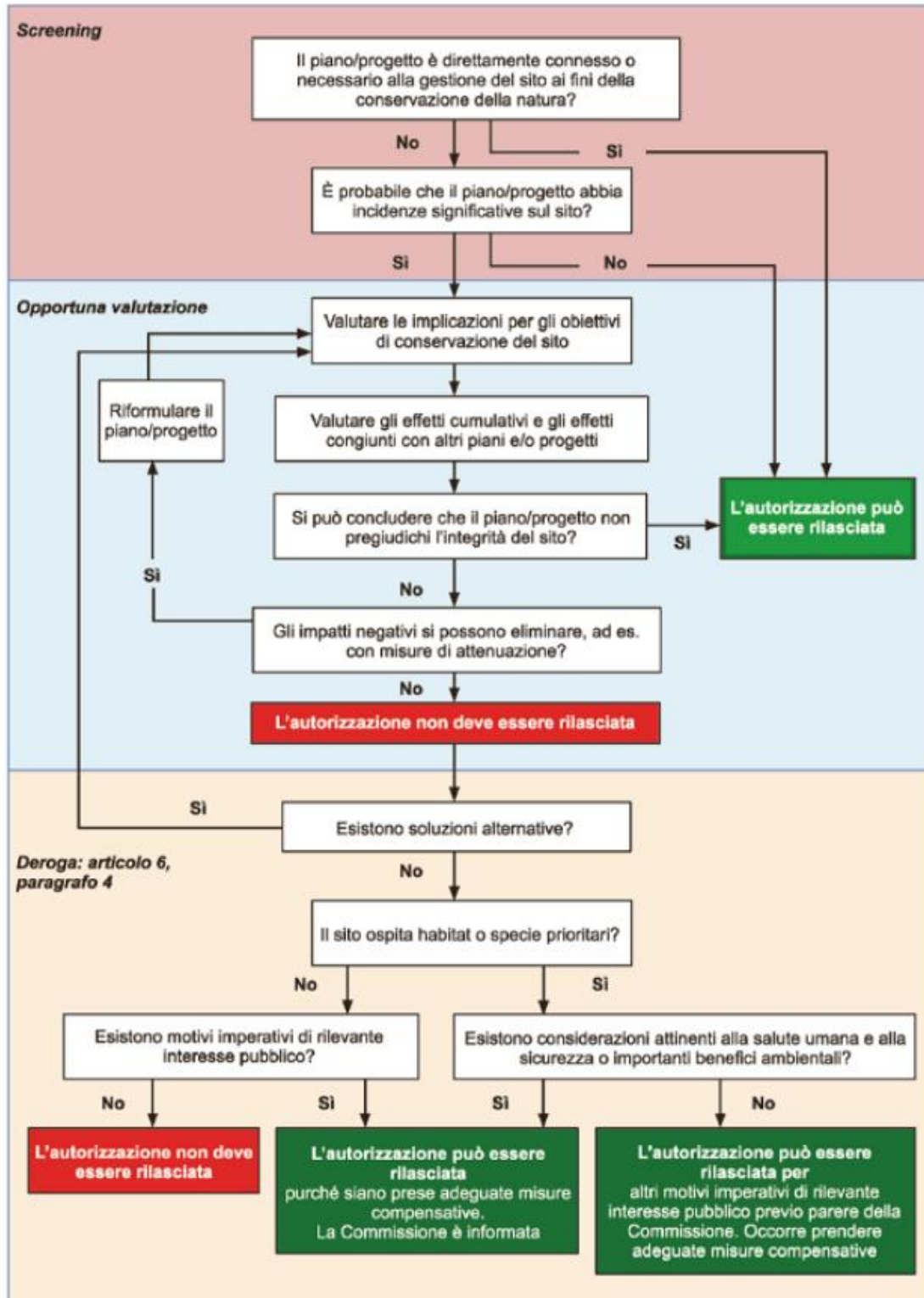
- **Livello III:** possibilità di deroga all'articolo 6, paragrafo 3, in presenza di determinate condizioni. Questa parte della procedura è disciplinata dall'articolo 6, paragrafo 4, ed entra in gioco se, nonostante una valutazione negativa, si propone di non respingere un piano o un progetto, ma di darne ulteriore considerazione. In questo caso, infatti, l'articolo 6, paragrafo 4 consente deroghe all'articolo 6, paragrafo 3, a determinate condizioni, che comprendono l'assenza di soluzioni alternative, l'esistenza di motivi imperativi di rilevante interesse pubblico prevalente (IROPI) per realizzazione del progetto, e l'individuazione di idonee misure compensative da adottare.

In Fig. 1.2/A è riportato lo schema riassuntivo della procedura della Valutazione di Incidenza tratto dalle nuove Linee Guida, e dal momento che il presente progetto **NON** è necessario alla gestione del sito interferito, si procede con le successive fasi della valutazione, di cui ai seguenti paragrafi.

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 19 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

Fig. 1.2/A: La procedura della valutazione di incidenza: schema riassuntivo



	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 20 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

La presente valutazione segue tale procedimento logico, dove solo a completamento della Fase di screening sarà possibile capire l'opportunità o meno di attivare anche le fasi successive di analisi. Pertanto, è previsto uno step di valutazione al termine di detta fase (Fase I) in cui si analizzano i risultati della valutazione motivando la scelta di procedere o meno (cfr. cap.4).

La valutazione delle potenziali incidenze delle opere in progetto con le componenti naturali dei Siti Natura 2000, ovvero con gli habitat e le specie di flora e fauna di importanza comunitaria di cui alla Direttiva Habitat 92/43/CEE, che è poi l'obiettivo che si pone il presente studio d'incidenza, ha richiesto come primo fondamentale *step* la definizione dei rapporti spaziali tra i Siti e le opere, considerando sia il tracciato di nuova realizzazione, sia il metanodotto esistente oggetto di dismissione.

In tal senso, nella Fase I sono stati presi in considerazione tutti i Siti Natura 2000 collocati in un buffer di 5 km dai tracciati, che sono risultati essere 5.

Riguardo ai Siti collocati tra 5 e 10 km dal tracciato, in considerazione della distanza molto elevata, non si ritiene necessario svolgere alcuna valutazione, ma vengono per completezza comunque riportati nella tabella 1.2/B. In Allegato si riportano le Schede del Formulario Natura 2000 relative a questi Siti.

Tab. 1.2/B: Analisi dei Siti potenzialmente interessati dal progetto

Met.Sansepolcro - Terranuova Bracciolini DN 750 (30") DP 75 bar			
Codice	Denominazione	Entro 5 km	Tra i 5 km ed i 10 km
IT5180011	ZPS/ZSC Pascoli montani e cesuglieti del Pratomagno	x	
IT5180012	ZPS/ZSC Valle dell'Inferno e Bandella	x	
IT5180014	ZPS/ZSC Brughiere dell'Alpe di Poti	x	
IT5180013	ZSC Ponte a Buriano e Penna	x	
IT5180009	ZSC Monti Rognosi	x	
IT5180015	ZSC Bosco di Sargiano		x
IT5180010	ZSC Alpe della Luna		x

La sintesi delle caratteristiche strutturali e costruttive del progetto in esame, è stata tratta dalla documentazione di progetto (RE-AMB-002 "Progetto di fattibilità tecnico economica" e relativi allegati), alla quale si rimanda per ulteriori approfondimenti tecnici. Una sintesi degli aspetti tecnici è riportata nel cap. 3.

Per quanto concerne invece la descrizione dei caratteri biotici, ovvero habitat, flora e fauna di importanza comunitaria dei Siti Natura 2000, le principali fonti bibliografiche di riferimento sono le seguenti:

- Formulario standard Natura 2000, aggiornato al 2019, reperibile sul sito web del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Mare (<http://www.minambiente.it/pagina/schede-e-cartografie>)

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 21 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

- Angelini P., Casella L., Grignetti A., Genovesi P. (ed.), 2016. Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: habitat. ISPRA, Serie Manuali e linee guida, 142/2016
- Misure di Conservazione per SIC e ZPS approvate dalle seguenti deliberazioni della Giunta Regionale:
 - ✓ n. 644 del 5 luglio 2004 "Principali misure di conservazione da adottare nei Siti di Importanza Regionale (SIR)"
 - ✓ n. 454 del 16 giugno 2008 "Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a zone speciali di conservazione (ZSC) e zone di protezione speciale (ZPS) - Attuazione"
 - ✓ n. 1223 del 15 dicembre 2015 (all. A - all. B - all. C) "Direttiva 92/43/CE "Habitat" - art. 4 e 6 - Approvazione delle misure di conservazione dei SIC (Siti di Importanza Comunitaria) ai fini della loro designazione quali ZSC (Zone Speciali di Conservazione)"
- Piano di gestione della ZSC/ZPS IT5180011 "Pascoli montani e cespuglieti del Pratomagno" approvato con Delibera del Consiglio provinciale della Provincia di Arezzo n. 128 del 23/11/2006
- Piano di indirizzo territoriale con valenza di piano paesaggistico, adottato con deliberazione del Consiglio regionale 24 luglio 2007, n. 72, e successivamente, con deliberazione del Consiglio regionale 2 luglio 2014, n. 58, è stato adottato l'atto di integrazione del PIT con valenza di piano paesaggistico
- Piani di gestione delle Riserve Naturali
- Arcamone E., Dall'Antonia P. & Puglisi L., 2007. Lo svernamento degli uccelli acquatici in Toscana: 1984-2006. Ed. Regione Toscana.
- Associazione Ichthyos Italia, 2010. Verifica della rispondenza a criteri di validità delle Zone di Frega e delle Zone di Protezione istituite nella Provincia di Arezzo. "Attuazione della Carta Ittica di II livello". Indicazioni per la gestione.
- Campedelli T., Londi G., Cutini S. & Tellini Florenzano G., 2018. LIFE NAT/IT/000837 GRANATHA. AZIONE D3. Monitoraggio delle specie target. Monitoraggio dei Passeriformi nidificanti - Monitoraggio dei Rapaci diurni - Monitoraggio del Succiacapre.
- Campedelli T., Londi G., Cutini S., Tellini Florenzano G. & Scaravelli D., 2017. La presenza del gatto selvatico *Felis silvestris silvestris* nel massiccio del Pratomagno (Toscana orientale). Atti della Società Toscana di Scienze Naturali Residente in Pisa Memorie serie B 25–28.
- Carini F., Porcellotti S., Puzzi C., Ippoliti A. & Polisciano N., 2012. Aggiornamento della carta delle vocazioni ittiche della provincia di Arezzo.
- Favilli L., Piazzini S., Tellini Florenzano G., Perroud B. & Manganelli G., 2011. Nuovi dati sulla distribuzione in toscana di alcuni Lepidotteri Ropaloceri rari o poco noti (Hesperoidea, Papilionoidea). Atti della Società Toscana di Scienze Naturali Residente in Pisa Memorie serie B 1–8.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 22 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

- Florenzano G.T., Campedelli T., Bertocci R., Lapini L., Valtriani M. & Veken E.M., 2005. Incremento degli uccelli acquatici svernanti in un'area interna italiana (provincia di Arezzo; 1992-2003). In: AsOER (Ed.), Avifauna acquatica: esperienze a confronto. Atti del primo convegno (30 aprile 2004, Comacchio). pp. 62–66.
- Gualtieri M., Mecatti M. & Cecchi G., 2010. Nota breve - Short note Distribuzione del siluro (*Silurus glanis*) in Toscana. Studi Trent. Sci. Nat. 87: 203–204.
- Papi R. & Ceccolini F., 2013. Vesperidae e Cerambycidae del Massiccio del Pratomagno (Preappennino Toscano): sintesi delle conoscenze e nuovi dati (Coleoptera: Cerambycoidea). Onychium 10: 32.
- Papi R. & Franzini G., 2018. Catalogo Dei Malachiidae E Dasytidae Del Massiccio Del Pratomagno (Preappennino Toscano) (Coleoptera: Cleroidea). Onychium, 14: 145-168 14: 145–168.
- Papi R., 2009. I Curculionoidea del Massiccio del Pratomagno (Preappennino Toscano). Quad. Studi Nat. Romagna 29: 149–180.
- Puglisi L., Pezzo F. & Sacchetti A., 2012. Gli aironi coloniali in Toscana. Andamento distribuzione e conservazione. Monitoraggio dell'avifauna toscana. Regione Toscana.
- Terzani F. & Zinetti F., 2008. Odonati raccolti in alcune aree protette della Provincia di Arezzo (Toscana) (Odonata). Onychium 6: 25–42.
- Vanni S. & Nistri A. (Eds.), 2006. Atlante degli Anfibi e dei Rettili della Toscana. Regione Toscana e Museo di Storia Naturale dell'Università degli Studi di Firenze "La Specola."
- Vanni S., 2001. Note sulla fauna erpetologica di alcune riserve naturali della provincia di Arezzo. Pianura 13: 133–135.
- Zinetti F. & Terzani F., 2009. Coleotterofauna di due Riserve Naturali della Provincia di Arezzo (Toscana) con particolare riguardo alle loro zone umide (Insecta, Coleoptera). Quad. Staz. Ecol. civ. Mus. St. nat. Ferrara 19: 5–48.
- Lombardi L., Giunti M. & Castelli C., 2014. La rete ecologica toscana: aspetti metodologici e applicativi. Ri-Vista 12: 90–101.
- Santini G., Foggi B., Frizzi F., Guidi T., Raffaelli M., Viciani D., Gherardi F., Dell'Olmo L., Ferretti G., Agnelli P., Ducci L., Vanni S., Angiolini C., Favilli L., Castelli C., Lombardi L., Giunti M. & Puglisi L., 2013. Rete Ecologica Toscana – Relazione tecnica.
- Papi R., 2009. I Curculionoidea del Massiccio del Pratomagno (Preappennino Toscano). Quad. Studi Nat. Romagna 29: 149–180.
- Papi R. & Ceccolini F., 2013. Vesperidae e Cerambycidae del Massiccio del Pratomagno (Preappennino Toscano): sintesi delle conoscenze e nuovi dati (Coleoptera: Cerambycoidea). Onychium 10: 32.
- Papi R. & Franzini G., 2018. Catalogo Dei Malachiidae E Dasytidae Del Massiccio Del Pratomagno (Preappennino Toscano) (Coleoptera: Cleroidea). Onychium, 14: 145-168 14: 145–168.

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA  TechnipFMC	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 23 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

Sono state inoltre utilizzati i dati riportati all'interno delle Schede di approfondimento elaborate per i tratti in cui il progetto attraversa i corsi d'acqua principali (Rif. MI-SAF-101 "Caratterizzazione geologico-idraulica e ambientale dei corsi d'acqua attraversati dall'opera", Allegato 19 allo Studio di Impatto Ambientale).

SITI WEB

- www.regione.toscana.it/siti-natura-2000
- www.regione.toscana.it/-/la-carta-degli-habitat-nei-siti-natura-2000-toscani
- www.regione.toscana.it/-/repertorio-naturalistico-toscano-re-na-to
- www.parks.it
- Manuale italiano di interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43/CEE, disponibile on-line all'indirizzo <http://vnr.unipg.it/habitat/>

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 24 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

2. SITI DELLA RETE NATURA 2000 INTERESSATI DALL'OPERA

2.1 Siti potenzialmente interessati

La valutazione delle potenziali incidenze delle opere in progetto con le componenti naturali dei Siti Natura 2000, ovvero con gli habitat e le specie di flora e fauna di interesse comunitario di cui alla Direttiva Habitat 92/43/CEE, che costituisce l'obiettivo del presente studio d'incidenza, ha richiesto come primo fondamentale *step* la definizione dei rapporti spaziali tra i Siti e le opere, considerando sia il tracciato di nuova realizzazione, sia il metanodotto esistente oggetto di dismissione.

A tal fine sono stati selezionati i cinque Siti ricadenti entro un buffer di 5 km dai tracciati, elencati nella tabella 2.1/A.

Tab. 2.1/A: Siti Natura 2000 ubicati entro un buffer di 5 km dai tracciati dei metanodotti

Codice	Denominazione
ZSC IT5180009	Monti Rognosi
ZPS/ZSC IT5180011	Pascoli montani e cespuglieti del Pratomagno
ZPS/ZSC IT5180012	Valle dell'Inferno e Bandella
ZSC IT5180013	Ponte a Buriano e Penna
ZPS/ZSC IT5180014	Brughiere dell'Alpe di Poti

Si evidenzia in primo luogo l'assenza di Siti direttamente intersecati dal progetto, condizione che consente di escludere incidenze di tipo diretto.

Inoltre si ritiene che la distanza minima misurata tra il tracciato di progetto (sia considerando i tratti in dismissione che quelli di nuova realizzazione) ed i confini dei Siti, mai inferiore ai 900 metri, sia sufficientemente elevata da escludere interferenze dirette.

Pertanto nell'ambito del presente studio si è reso necessario valutare le sole eventuali incidenze indirette.

2.2 Gestione e misure di conservazione dei Siti Natura 2000

I Siti Natura 2000 elencati nel precedente paragrafo 2.1 sono oggetto di specifiche misure di conservazione, approvate dalle seguenti deliberazioni della Giunta Regionale della Regione Toscana:

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 25 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

- n. 644 del 5 luglio 2004
- n. 454 del 16 giugno 2008
- n.1223 del 15 dicembre 2015 (all. A - all. B - all. C)

Le misure di conservazione sono sito-specifiche ed individuano gli elementi di criticità interni ed esterni al Sito, i principali obiettivi di conservazione, con le relative misure per la conservazione, e la eventuale necessità di elaborare per il Sito un Piano di gestione o Piani di settore.

Tale necessità è stata ravvisata solo per la ZPS/ZSC IT5180011 "Pascoli montani e cespuglieti del Pratomagno", che è dotato di Piano di gestione, approvato con Delibera del Consiglio Provinciale della Provincia di Arezzo n. 128 del 23/11/2006.

Il Piano individua le esigenze ecologiche di habitat e specie di interesse comunitario, le cause di minaccia, gli obiettivi del Piano, le strategie di gestione, gli interventi di gestione e il piano di azione. Esso è corredato dalla Carta della vegetazione (scala 1:10.000), nella quale è riportato anche l'inquadramento territoriale e la localizzazione di alcuni interventi attivi di gestione.

Si riportano nel seguito, per ciascuno dei 5 Siti individuati per il presente studio di incidenza, le misure di conservazione individuate dalla DGR 644/2004 e, solo per il Sito di Pratomagno, dal Piano di Gestione.

ZSC IT5180009 Monti Rognosi

Principali obiettivi di conservazione:

- Mantenimento/ripristino delle formazioni vegetali caratteristiche dei substrati serpentincoli e dei relativi popolamenti floristici.
- Incremento della naturalità nei rimboschimenti di conifere e miglioramento dei soprassuoli arborei di latifoglie autoctone.
- Mantenimento delle aree aperte con praterie secondarie.

Indicazioni per le misure di conservazione:

Interventi selvicolturali (quali diradamenti, tagli a raso, messa a dimora di latifoglie autoctone, ecc.) finalizzati al mantenimento/ampliamento delle garighe serpentincole, alla conservazione delle fasi mature e alla rinaturalizzazione degli impianti di conifere.

ZPS/ZSC IT5180011 Pascoli montani e cespuglieti del Pratomagno

Il Sito è dotato in primo luogo di alcune misure di conservazione sito-specifiche definite, come per gli altri Siti, dalla DGR 644/2004, secondo quanto segue.

Principali obiettivi di conservazione:

- OG1. Conservazione del sistema di praterie montane pascolate, che ospita importanti popolamenti di uccelli nidificanti, e in particolare dei nardeti e festuceti (EE).

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 26 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

- OG2. Conservazione del mosaico ambientale dei versanti occidentali, con ampie zone di brughiere, vaccinieti e praterie secondarie (E).
- OG3. Conservazione dell'integrità del sito e limitazione dell'impatto antropico nelle praterie montane (E).
- OG4. Conservazione delle stazioni di rare specie di flora (M).
- OG5. Rinaturalizzazione dei rimboschimenti di conifere (B).

Indicazioni per le misure di conservazione:

- Esame della situazione attuale del pascolo, verifica rispetto agli obiettivi di conservazione (in particolare rispetto alle esigenze ecologiche dei nardeti e all'eventuale impatto su alcuni ambienti particolarmente fragili) e adozione di opportune misure gestionali (realizzazione delle opere necessarie per le attività zootecniche) e contrattuali per il raggiungimento delle modalità ottimali di gestione.
- Recupero di praterie secondarie, anche di notevole estensione, in via di chiusura per la cessazione del pascolamento.
- Elaborazione e adozione di uno specifico piano d'azione per la gestione delle brughiere dei versanti, possibilmente attraverso misure contrattuali per il recupero delle forme di gestione tradizionali degli arbusteti (taglio periodico delle "scope" a fini produttivi; in alternativa, sperimentazione di altre forme di gestione, quali l'abbruciamento controllato con personale specializzato delle comunità Montane o il pascolamento con capre).
- Limitazione dell'impatto causato da infrastrutture e attività ricreative nelle praterie montane.
- Interventi di recupero delle aree di crinale con fenomeni erosivi innescati da sentieri o dal passaggio di mezzi fuoristrada.
- Interventi selvicolturali finalizzati alla riqualificazione naturalistica dei rimboschimenti di conifere.
- Realizzazione di un programma di conservazione ex situ per la tutela delle specie vegetali rare.

Inoltre, come definito dalla medesima DGR, il Sito di Pratomagno è dotato di un Piano di Gestione che individua ulteriori obiettivi, generali e specifici, elencati di seguito.

Obiettivi generali:

- OG6. Conservazione delle praterie di crinale e dei loro popolamenti faunistici
- OG7. Conservazione della continuità della copertura vegetale arbustiva di versante
- OG8. Aumento della naturalità nei rimboschimenti
- OG9. Gestione selvicolturale "sistemica" (o "naturalistica"), ispirata alla pianificazione forestale su basi naturali
- OG10. Diminuzione dell'isolamento degli habitat di prateria del sito per fenomeni di abbandono nelle aree limitrofe

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 27 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

Obiettivi specifici:

- Os) Conservazione degli habitat di interesse comunitario e regionale attraverso la gestione del pascolo
- Os) Mantenimento ed incremento dei popolamenti di anfibi di interesse comunitario e regionale
- Os) Mantenimento ed incremento dei popolamenti ornitici di interesse comunitario e regionale
- Os) Mantenimento ed incremento di popolazioni di mammiferi di interesse comunitario e regionale
- Os) Tutela delle stazioni di rare specie di flora
- Os) Gestione delle brughiere e degli arbusteti dei versanti
- Os) Aumento della diversità specifica forestale (latifoglie, alberi senescenti e morti, specie rare)
- Os) Aumento della diversità ambientale forestale (fustaie o alto fusto, castagneti da frutto, matricine, radure)
- Os) Difesa dall'erosione nelle praterie di crinale
- Os) Riduzione dei danni da cinghiale
- Os) Mantenimento e miglioramento della compatibilità delle attività turistiche ed escursionistiche
- Os) Limitazione degli impatti della produzione energetica da generatori eolici
- Os) Mantenimento e miglioramento di aree prative di collegamento ecologico nell'area vasta

ZPS/ZSC IT5180012 Valle dell'Inferno e Bandella

Principali obiettivi di conservazione:

- a) Mantenimento dei consorzi forestali mesofili, con cerro e farnia, di particolare pregio.
- b) Mantenimento/riqualificazione dell'area umida dell'ansa di Bandella.

Indicazioni per le misure di conservazione:

- Gestione dei livelli delle acque del bacino tale da garantire, per quanto possibile rispetto alle finalità dell'invaso, un livello sufficiente anche nei mesi estivi.
- Realizzazione di un sistema per la gestione del livello delle acque per l'Ansa di Bandella (opera presumibilmente da realizzare al ponte di Bandella) e interventi di riqualificazione complessiva dell'area umida.
- Verifica degli impatti delle attività estrattive limitrofe al sito. Deve essere posta particolare attenzione alla presenza di attività estrattive di inerti e dei relativi impianti di frantumazione e lavaggio, che possono contribuire all'interrimento dell'Ansa di Bandella,

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 28 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

umentando il trasporto solido nei fossi e rii minori. Al fine di ridurre tali processi, potrebbe essere presa in considerazione l'ipotesi di realizzare, lungo il torrente Ascione, a monte dell'Ansa di Bandella, una cassa di espansione per la sedimentazione del materiale in sospensione.

- Limitazione degli impianti di pioppi nelle aree agricole circostanti lo specchio d'acqua.
- Adozione di forme di gestione dei boschi mesofili, tali da favorire un incremento dei livelli di maturità e un aumento della presenza di piante morte o senescenti.
- Interventi per il controllo e la riduzione della presenza dei robinieti.

ZSC IT5180013 Ponte a Buriano e Penna

Principali obiettivi di conservazione:

- a) Conservazione dell'area palustre di Ponte a Buriano.
- b) Conservazione/miglioramento dei boschi di latifoglie a dominanza di farnia.
- c) Riduzione del disturbo antropico.

Indicazioni per le misure di conservazione:

- Gestione del livello delle acque, per quanto possibile rispetto alle finalità dell'opera, tale da garantire un livello sufficiente anche nei mesi estivi.
- Controllo dei livelli di inquinamento delle acque (in particolare del Canale della Chiana).
- Interventi per il controllo e la riduzione della presenza dei robinieti.
- Adozione di forme di gestione dei boschi mesofili tali da favorire un ulteriore incremento dei livelli di maturità e un aumento della presenza di piante morte o senescenti.

ZPS/ZSC IT5180014 Brughiere dell'Alpe di Poti

Principali obiettivi di conservazione:

- a) Conservazione del mosaico di cenosi arbustive e praterie residue, di notevole interesse avifaunistico.
- b) Conservazione degli elevati livelli di diversità ambientale e di specie.
- c) Miglioramento dei soprassuoli arborei (in particolare, mantenimento dei castagneti da frutto, rinaturalizzazione dei rimboschimenti e limitazione della robinia).

Indicazioni per le misure di conservazione:

- Misure contrattuali per la conservazione delle brughiere di Erica scoparia e delle residue aree a prateria, attraverso forme di incentivazione per una razionale ripresa delle tradizionali forme di uso; in alternativa, sperimentazione di altre forme di gestione, quali l'abbruciamento controllato o il pascolamento con capre.
- Misure contrattuali per il recupero dei castagneti da frutto e per la progressiva rinaturalizzazione dei rimboschimenti.

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 29 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

- Sostituzione graduale delle specie esotiche con specie autoctone.

2.3 Riserva Naturale “Valle dell’Inferno e Bandella”

Un breve accenno viene qui riportato in merito alla Riserva Naturale Provinciale “Valle dell’Inferno e Bandella”, in quanto la porzione più settentrionale della sua Area Contigua ricade entro il buffer dei 5 km dai tracciati di progetto del metanodotto oggetto di studio.

La Riserva, istituita con Delibera del Consiglio Provinciale di Arezzo n. 112 del 10/07/1996, comprende l’omonima ZPS/ZSC IT5180012 Valle dell’Inferno e Bandella.

Il Regolamento delle Riserve Naturali “Valle dell’Inferno e Bandella” e “Ponte Buriano e Penna” è contenuto nel testo coordinato delle Delibere C.P. n. 79/2003, n. 25/2008 e n. 101/2008.

La parte sesta (artt. 44-49) del Regolamento riporta le direttive per la disciplina delle aree contigue, formulate al fine di assicurare la conservazione dei valori delle singole Riserve Naturali che per le loro dimensioni ridotte e per le caratteristiche geografiche dell’area interagiscono strettamente con il territorio circostante e risentono fortemente delle attività che si svolgono nelle aree contermini (art. 44).

Sono oggetto delle direttive: le attività estrattive, i corsi d’acqua superficiali, la gestione faunistica, l’attività venatoria, la pesca e le attività agro-silvo-pastorali.

Le norme seguenti sono finalizzate a orientare l’attività della Provincia, che dovrà attuarle mediante specifici piani e programmi e misure di disciplina, e quella dei Comuni secondo le rispettive competenze.

Rispetto al presente studio d’incidenza si ritiene di potenziale interesse solo ciò che concerne i corsi d’acqua superficiali, oggetto dell’art. 46, che tuttavia regola fondamentale gli attingimenti, i quali esulano dalle attività di cantiere e di esercizio del metanodotto in progetto.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 30 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

3. CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

Il presente capitolo riporta una sintesi dei principali aspetti progettuali, fornita allo scopo di illustrare l'Opera in esame nelle sue parti generali.

Per la descrizione completa e dettagliata del progetto, si rimanda alla consultazione del "Progetto di fattibilità tecnico-economica" (rif. Doc. RE-AMB-002) e dello Studio di Impatto Ambientale (rif. Doc. RE-SIA-001).

I tracciati delle condotte in progetto e in dismissione sono rappresentati, in scala 1:10.000, negli allegati cartografici "Tracciato di progetto" (Dis. PG-TP-101) e "Ortofotocarta" (Dis. PG-OF-101).

In relazione alla ubicazione del tracciato in progetto, si evidenzia che la particolare natura dell'intervento in oggetto, costituito dalla sostituzione sia della linea principale esistente "Met. Montelupo – Sansepolcro DN 600 (24")" nel tratto tra Sansepolcro e Terranuova Bracciolini, sia della rete di linee secondarie che, prendendo origine dagli stessi segmenti di tubazioni esistenti, garantisce l'approvvigionamento alle utenze civili ed industriali del territorio interessato dall'opera, impone che il tracciato delle nuove condotte venga ad insistere sugli stessi corridoi territoriali individuati dai metanodotti esistenti. Lo scopo dell'intervento in esame, pertanto, esclude di fatto la possibilità che le nuove condotte possano percorrere direttrici alternative di tracciato che si discostino sensibilmente dalle tubazioni esistenti.

Ove possibile, pertanto, il tracciato del metanodotto in progetto ripercorre quello della linea esistente da dismettere. Sono stati definiti, in ogni caso, tre principali tratti di scostamento tra le due linee principali, come riportato nella tabella 3/A, a cui si farà riferimento nella descrizione dei tracciati delle linee principali in progetto e in dismissione nei successivi paragrafi 3.1 e 3.2.

Tab. 3/A: Scostamenti tra metanodotti esistenti e nuove condotte

Numero scostamento	Da (km) *	A (km) *	Percorrenza (km)	Comuni	Rif. Tavole
1	4,590	7,880	3,290	Anghiari	2, 3
2	14,300	29,350	15,050	Anghiari, Subbiano**, Arezzo, Capolona	4 ÷ 8
3	40,160	42,855	2,695	Terranuova Bracciolini	11,12

* Progressiva chilometrica del "Met. Sansepolcro – Terranuova Bracciolini DN 750 (30")" in progetto

** comune interessato dalla sola linea principale in dismissione

3.1 Descrizione del tracciato del Metanodotto Sansepolcro – Terranuova Bracciolini DN 750 (30") in progetto

Il tracciato della condotta principale DN 750 (30") in progetto, è localizzato nell'ambito territoriale dell'Appennino centro-settentrionale, attraversa la piana alluvionale del fiume Tevere, la dorsale dei rilievi tra l'Alpe di Serra e l'Alpe di Poti che separa il bacino del Tevere da quello dell'Arno, e la zona collinare del Valdarno superiore.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 31 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

La nuova condotta principale con direttrice prevalente Est-Ovest, si sviluppa all'interno della provincia di Arezzo, per una lunghezza complessiva di 45,582 km, ha origine in località Gragnano nel Comune di Sansepolcro, all'interno dell'area impiantistica esistente denominata Stazione L/R n.4500170/27 ed attraversa i territori comunali di:

- Sansepolcro
- Anghiari
- Arezzo
- Capolona
- Castiglion Fibocchi
- Loro Ciuffenna
- Terranuova Bracciolini

Le percorrenze dei singoli territori comunali sono riportate nella tabella 3.1/A:

Tab. 3.1/A: Lunghezza di percorrenza nei territori comunali della linea principale in progetto

Comune	da km	a km	Percorrenza (km)
Met. Sansepolcro - Terranuova Bracciolini DN 750 (30") DP 75 bar			
SANSEPOLCRO	0,000	2,311	2,311
ANGHIARI	2,311	15,631	13,319
AREZZO	15,631	27,46	11,829
CAPOLONA	27,46	28,425	0,965
AREZZO	28,425	28,533	0,108
CAPOLONA	28,533	30,162	1,629
AREZZO	30,162	32,076	1,914
CASTIGLION FIBOCCHI	32,076	37,042	4,967
LORO CIUFFENNA	37,042	40,107	3,065
TERRANUOVA BRACCIOLINI	40,107	45,621	5,514

Il metanodotto in progetto si stacca all'esterno dell'area impiantistica di Sansepolcro in corrispondenza dell'esistente Metanodotto Rimini-Sansepolcro DN 650 (26").

Il tracciato attraversa la piana alluvionale del F. Tevere, dalla Stazione di partenza, ubicata al limite della piana con i rilievi collinari a N, fino quasi all'attraversamento della S.P. n. 47 che corre al bordo occidentale della piana stessa. Per tutto questo tratto il tracciato in progetto affianca il metanodotto esistente, "Montelupo – Sansepolcro DN 600 (24") – MOP 70 (35) bar", ad esclusione del punto di attraversamento del F. Tevere dove è prevista un'ottimizzazione di tracciato, al fine di evitare un'area sede di cava.

Poco prima dell'attraversamento della S.P. n. 47 il tracciato in progetto diverge dall'esistente ed inizia il 1° tratto di scostamento (vedi tab. 3/A) che consente di attraversare i rilievi collinari che separano la piana alluvionale del F. Tevere, da quella del torrente Sovara. Al piede della zona

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 32 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

collinare è previsto l'utilizzo di un microtunnel che permette di superare il primo rilievo fino a poco oltre la S.P. n. 45, posta sulla sommità del rilievo stesso.

All'uscita del microtunnel e dopo un breve tratto di parallelismo con la S.P. n. 45 in direzione nord-ovest, il tracciato piega decisamente in direzione ovest, verso il Fosso della Bianca.

Per l'attraversamento del Fosso sopraindicato fino alla piana alluvionale del Torrente Sovara è previsto l'utilizzo della tecnica del microtunnel che consente di evitare un crinale boscato. Il tracciato prosegue con l'attraversamento del fondovalle del T. Sovara e la percorrenza del fondovalle del T. Libbia fino a dove il tracciato risale il suo versante destro. Per l'attraversamento del T. Sovara è previsto l'impiego di un microtunnel.

Dall'uscita del microtunnel il tracciato in progetto torna a correre in parallelo a quello esistente per un breve tratto, costeggiando la S.P. della Libbia, per poi allontanarsi di nuovo in funzione di un'ottimizzazione di tracciato (rispetto a quello esistente) che prevede il passaggio in cresta anziché nel fondovalle.

Il tracciato sulla cresta spartiacque tra bacino del T. Libbia e bacino de il Rio, entrambi affluenti del T. Sovara, è ubicato in stretto parallelismo con il metanodotto esistente Montelupo-Sansepolcro DN 600 (24") – MOP 70 (35) bar, ricorrendo quando necessario a scavalcamenti al fine di ubicarlo nella migliore posizione. La condotta in progetto continua sulla sommità della cresta spartiacque tra bacino del Tevere e bacino dell'Arno. In corrispondenza della sommità il tracciato cambia bruscamente direzione per poi iniziare l'attraversamento della valle del T. Chiassaccia. In questo punto ha inizio il 2° tratto di scostamento che prevede inizialmente una lunga discesa del versante destro che lo porta fino al fondovalle del torrente e poi la risalita sul versante opposto raggiungendo il crinale. Giunto sulla sommità del versante sinistro, il tracciato ridiscende seguendo una cresta in massima pendenza, fino al fondovalle del T. del Bagnolo. Al termine della discesa al fondovalle, il tracciato attraversa il Fosso Bagnolo e lo segue in destra idrografica prima di attraversarlo nuovamente. Il tracciato raggiunge quindi la piana del F. Arno in corrispondenza della Strada Comunale della Catona, a nord dell'abitato di Tregozzano. Tutto il fondovalle del Fosso Bagnolo attraversato dal tracciato, ricade in Fascia C secondo quanto perimetrato dal PAI Regione Toscana.

Il tracciato prosegue attraversando la piana del F. Arno compresa tra la Strada Provinciale della Catona e la S.P. 56 dello Spicchio. Tale pianura è costituita da depositi alluvionali terrazzati e da quelli recenti del fiume Arno e del suo affluente T. Chiassa, separati da scarpate morfologiche. A parte questi ultimi elementi, la zona risulta del tutto pianeggiante.

Dopo aver attraversato la piana dell'Arno, il tracciato risale ed inizia la percorrenza degli altopiani fluvio-lacustri che bordano i rilievi arenacei del Pratomagno.

Attraversato il corso del fiume Arno, attraverso un microtunnel, il metanodotto oltrepassa la strada provinciale dello Spicchio e poi risale lungo le pendici che si vanno a raccordare sulla sommità dei pianori di Piano Cafaggio in prossimità del territorio intorno a Meliciano.

La risalita dalla piana dell'Arno presenta un dislivello di circa 40 m, essa è costituita da depositi alluvionali eterogenei con ghiaia, sabbia e molti fini. Lungo tale risalita il tracciato interferisce con alcune aree a pericolosità P3 segnalate nel PAI dell'AdB Arno.

Successivamente segue un tratto in generale sub-pianeggiante o dolcemente ondulato, inciso da frequenti piccoli corsi d'acqua che scendono dai rilievi retrostanti con un andamento circa ortogonale alla direttrice del metanodotto. Si tratta di modesti fossi poco incisi nel terreno che è costituito da un'abbondante matrice limoso-sabbiosa inglobante ghiaia. In questo tratto la

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30'') – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 33 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

condotta in progetto torna ad affiancarsi a quella esistente. Il tracciato prosegue quindi aggirando l'abitato di Castiglion Fibocchi, in questo tratto si segnala un'ottimizzazione di tracciato che consente di aggirare un galoppatoio e un'area con impianti sportivi.

Dopo aver attraversato Via Casa Iugo, il tracciato riprende il parallelismo con il metanodotto esistente, si dirige verso la SP n.1 "Sette Ponti", l'attraversa lasciando nuovamente il parallelismo con il metanodotto esistente e dopo circa 1 km di percorrenza in parallelismo con la SP n.1, la riattraversa per ben 2 volte per poi riprendere il parallelismo con il l'esistente metanodotto.

Il tracciato prosegue in parallelismo fino alla periferia di San Giustino Valdarno in un tratto con un susseguirsi di valloni, alcuni dei quali particolarmente incisi nei terreni alluvionali. I corsi d'acqua di tali valloni confluiscono più a valle presso l'abitato di Borro dando origine al Torrente L'Oreno, affluente di destra dell'Arno. I principali sono il Rio Orenaccio, il Borro Politi, il Borro delle Valli, il Fosso Rimbocchi e il Borro Giambono.

Dopo la serie di valloni sopra indicati il tracciato percorre un tratto pianeggiante per poi attraversare la valle del T. Agna.

Il torrente Agna è uno dei corsi d'acqua che scende dai rilievi a Nord del tracciato di più vasto bacino imbrifero; esso è un affluente diretto del F. Arno.

Al termine della risalita del T. Agna, il tracciato si pone ai piedi di un piccolo rilievo arenaceo, denominato Monticello. In prossimità dell'abitato di San Giustino Valdarno il tracciato in progetto prosegue in parallelismo con il metanodotto esistente fino a che, inizia il 3° tratto di scostamento piegando decisamente in direzione Sud-Ovest, prosegue quindi in un contesto di dolce ma articolata morfologia derivante dall'azione dei piccoli corsi d'acqua che scendono dai rilievi montani.

In questo tratto, infatti, il PAI AdB Arno riconosce la presenza di numerosi pendii interessati da fenomeni franosi (pericolosità geomorfologica P3) che attualmente non mostrano alcun stato di attività.

Attraversata la strada comunale alla prog. Km 41 circa, il tracciato continua percorrendo le colline in direzione ortogonale agli impluvi dei vari fossi che scendono dai rilievi montuosi: Borro di Comugni e Borro Quelchieri. La parte finale del tracciato segue un andamento planimetricamente quasi rettilineo ed in parallelismo con il metanodotto esistente Montelupo San – Sepolcro DN 600 (24'') – MOP 70 (35) bar. La morfologia è dolce con ampie zone pianeggianti attraversate da alcuni modesti corsi d'acqua, tra i quali i principali sono: Borro Faggeta della Balza, Borro del Poggiolino, Borro del Casino e Borro del Doccio.

3.2 Descrizione del tracciato del Metanodotto Montelupo – Sansepolcro DN 600 (24'') in dismissione

Il metanodotto principale in dismissione si sviluppa per una lunghezza totale di 45,409 km. Le percorrenze nei singoli territori comunali sono riportate nella seguente tabella:

Tab. 3.2/A: Lunghezza di percorrenza nei territori comunali della linea principale in dismissione

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 34 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

Comune	da km	a km	Percorrenza (km)
Met. Montelupo - Sansepolcro DN 600 (24") MOP 70 (35) bar			
SANSEPOLCRO	0,000	2,334	2,334
ANGHIARI	2,334	18,773	16,440
SUBBIANO	18,773	20,747	1,974
AREZZO	20,747	26,616	5,868
CAPOLONA	26,616	30,766	4,150
AREZZO	30,766	32,641	1,876
CASTIGLION FIBOCCHI	32,641	37,263	4,622
LORO CIUFFENNA	37,263	40,305	3,042
TERRANUOVA BRACCIOLINI	40,305	42,233	1,928
LORO CIUFFENNA	42,233	42,269	0,036
TERRANUOVA BRACCIOLINI	42,269	45,409	3,140

Il tratto di condotta in dismissione corrispondente al 1° scostamento si sviluppa interamente nel territorio comunale di Anghiari a sud del tracciato della nuova condotta, ha origine poco a valle del PIDI n. 4500170/26 e dirigendosi verso SO attraversa la S.P. n. 47 per iniziare la risalita del rilievo collinare che separa la piana del F. Tevere da quella del Torrente Sovara. Raggiunta la S.P. n. 45, la condotta procede alla discesa della collina in direzione SSO fino a raggiungere, a valle, la S.P. n. 43 della Libbia e, dopo aver piegato verso NO e aver oltrepassato campi coltivati a seminativo, il metanodotto supera il primo attraversamento del Torrente Sovara. Proseguendo in direzione NO la condotta si mantiene parallela al Torrente, per piegare decisamente verso N e attraversare nuovamente il Torrente avvicinandosi al centro abitato di Tavernelle. Continuando il tragitto, il metanodotto supera il terzo attraversamento del Torrente Sovara per ricongiungersi al tracciato della condotta in progetto, in località Ponte Eleonora in corrispondenza dell'uscita del microtunnel.

Il tratto di condotta in dismissione corrispondente al 2° scostamento si sviluppa nei territori comunali di Anghiari, Subbiano, Arezzo e Capolona a nord della nuova condotta, ha origine poco dopo il PIL n. 3 in progetto e, dirigendosi verso nord, continua a percorrere il crinale in cresta sino in fondo dove il tracciato prevede una lunga discesa del versante sinistro fino al fondovalle del Torrente la Chiassa. Attraversato il Torrente, la condotta entra nel comune di Subbiano e prosegue in direzione O in località Chiaveretto percorrendo una serie di campi seminativi in parallelismo alla S.P. n. 43 della Libbia. Attraversata la S.P. n. 43 la condotta si pone sul fronte opposto della strada, nelle vicinanze di un piccolo centro abitato e dirigendosi verso O entra nel comune di Arezzo e dopo aver oltrepassato un susseguirsi di campi coltivati, attraversa il fosso di Montegiovi e si inserisce nel centro abitato di Chiassa Superiore. Proseguendo in stretto parallelismo con la strada provinciale della Libbia, il metanodotto piega verso SO attraversando la S.P. n. 43 e continuando il suo tragitto lungo campi seminati, attraversa il Torrente la Chiassa e a seguire la S.R. n. 71 Umbro Casentinese Romagnola e la ferrovia Casentinese. Proseguendo verso O la condotta arriva a valle dell'attraversamento con la strada provinciale della Libbia, punto in cui inizia il tratto, lungo circa 1,415 km, dove il metanodotto resta in esercizio per evitare la dismissione della tubazione in un tragitto particolarmente delicato corrispondente all'attraversamento del Fiume Arno. Continuando in direzione O il tracciato, entrato nel comune di Capolona, costeggia l'area industriale di Castelluccio e prosegue su terreni lievemente ondulati in un susseguirsi di campi coltivati ed aree boscate intervallate da piccoli fossi e

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 35 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

dall'attraversamento del Torrente Faltognano, per ricongiungersi successivamente al tracciato della condotta in progetto, in corrispondenza del km 30,000 circa.

Il tratto di condotta in dismissione corrispondente al 3° scostamento si sviluppa interamente nel territorio comunale di Terranuova Bracciolini a nord del tracciato della nuova condotta, ha origine in località San Giustino Valdarno e dirigendosi verso O interferisce con una serie di campi coltivati intervallati da aree lievemente boscate. Attraversata la S.C. di Campogialli, continua il suo tragitto in direzione O su un territorio leggermente collinare tra campi coltivati e aree boscate, interferendo ortogonalmente fossi che scendono dai rilievi montuosi, in particolare il Borro di Comugni e Borro di Quelchieri, per ricongiungersi successivamente al tracciato della condotta in progetto.

3.3 Condotte derivate in progetto e in dismissione

Il progetto prevede inoltre la realizzazione di 7 linee (secondarie o derivate), funzionalmente connesse alla realizzazione della nuova struttura di trasporto Sansepolcro – Terranuova Bracciolini DN 750 (30"), che assicureranno il collegamento tra la condotta principale e le diverse utenze esistenti lungo il tracciato delle stesse.

Le linee secondarie in progetto sono:

- Rif. All. Comune di Anghiari DN 100 (4") DP 75 di lunghezza pari a 0,160 km, nel territorio del Comune di Anghiari;
- Rif. All. Comune di Arezzo 2a presa DN 100 (4") DP 75 bar di lunghezza pari a 0,123 km, nel territorio del Comune di Arezzo;
- Ric. Der. per Arezzo DN 200 (8") DP 75 bar di lunghezza pari a 0,490 km, nel territorio del Comune di Arezzo;
- Der. per Bibbiena DN 200 (8"), che consiste nella realizzazione di un primo tratto di lunghezza pari a 0,081 km che si stacca dal PIDI n.5 e si ricollega all'esistente linea Montelupo – Sansepolcro DN 600 (24") e di un secondo tratto di lunghezza pari a 0,030 km che collega l'esistente linea DN 600 (24") alla linea secondaria esistente Der. per Bibbiena DN 150 (6"), che sarà mantenuta in esercizio per un tratto pari a 1,415 km. La linea si sviluppa nei territori dei Comuni di Arezzo e Capolona;
- Ric. All. TCA S.p.a. DN 100 (4") DP 75 bar di lunghezza pari a 0,360 km, nel territorio del Comune di Capolona;
- Rif. All. Comune di Castiglion Fibocchi DN 100 (4") DP 75 bar di lunghezza pari a 0,110 km, nel territorio del Comune di Castiglion Fibocchi;
- Rif. All. Comune di Loro Ciuffenna 2a Presa DN 100 (4") DP 75 bar di lunghezza pari a 0,041 km, nel territorio del Comune di Loro Ciuffenna.

Il progetto prevede la dismissione di 6 linee (secondarie o derivate), che si staccano dalla linea in esercizio denominata "Met. Montelupo – Sansepolcro DN 600 (24")", di varie lunghezze e diametri, che interessano i medesimi ambiti territoriali delle linee secondarie in progetto:

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 36 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

- All. Comune di Anghiari DN 100 (4") DP 35 bar, di lunghezza pari a 0,120 km, nel territorio del Comune di Anghiari;
- Rif. All. Comune di Arezzo 2a presa DN 100 (4") DP 35 bar, di lunghezza pari a 0,288 km, nel territorio del Comune di Arezzo;
- Der. per Arezzo DN 200 (8") DP 35 bar, di lunghezza pari a 0,588 km, nel territorio del Comune di Arezzo;
- Der. per Bibbiena DN 150 (6") DP 35 bar, di lunghezza pari a 0,023 km, nel territorio del Comune di Capolona;
- All. Comune di Castiglion Fibocchi DN 80 (3") DP 35 bar, di lunghezza pari a 0,095 km, nel territorio del Comune di Castiglion Fibocchi;
- All. Comune di Loro Ciuffenna 2a presa DN 80 (3") DP 35 bar, di lunghezza pari a 0,104 km, nel territorio del Comune di Loro Ciuffenna.

3.4 Fasi di costruzione dell'opera

La costruzione di un metanodotto si attua attraverso l'esecuzione di fasi sequenziali di lavoro che permettono di contenere le operazioni in un tratto limitato della linea di progetto, avanzando progressivamente nel territorio.

Le operazioni di messa in opera delle condotte si articolano, generalmente nella seguente serie di fasi operative:

- realizzazione di infrastrutture provvisorie (piazzole di accatastamento tubazioni, deponie temporanee ecc.)
- apertura dell'area di passaggio;
- sfilamento delle tubazioni lungo l'area di passaggio;
- saldatura di linea e controlli non distruttivi delle saldature;
- scavo della trincea;
- rivestimento dei giunti;
- posa della condotta;
- rinterro della condotta;
- realizzazione degli attraversamenti di infrastrutture e corsi d'acqua, di opere in sotterraneo, degli impianti e dei punti di linea (interventi realizzati con piccoli cantieri, che operano contestualmente all'avanzamento della linea);
- collaudo idraulico, collegamento e controllo della condotta;
- esecuzione dei ripristini.

Le operazioni di montaggio della condotta in progetto si articolano nella seguente serie di fasi operative.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 37 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

Realizzazione di infrastrutture provvisorie

Con il termine di “infrastrutture provvisorie” s’intendono le piazzole di stoccaggio per l’acatastamento delle tubazioni (P), della raccorderia, etc.

Le piazzole saranno realizzate a ridosso di strade percorribili dai mezzi adibiti al trasporto dei materiali. La realizzazione delle stesse, previo scotico e accantonamento 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.

In fase di progetto è stata individuata la necessità di predisporre 5 piazzole provvisorie di stoccaggio tubazioni lungo i tracciati delle condotte principali (vedi Tab. 3.4/A). Tutte le piazzole sono collocate in corrispondenza di superfici prative o a destinazione agricola e la loro ubicazione indicativa è riportata nelle allegate planimetrie in scala 1:10.000 (vedi Dis. PG-TP-101 “Tracciato di progetto”).

Tab. 3.4/A: Ubicazione delle infrastrutture provvisorie

Progr. (km)	Comune	Località	num. ordine	Sup. (m ²)
Rif. Met. Sansepolcro – Terranuova Bracciolini DN 750 (30") in progetto				
0,174	Sansepolcro	Impianto di Sansepolcro	P01	2540
3,961	Anghiari	Il Riolo	P02	5310
20,192	Arezzo	Il Giardinello	P03	5010
30,652	Arezzo	Casa Curzio	P04	7180
45,621	Terranuova Bracciolini	Impianto di Terranuova Bracciolini	P05	9750

Apertura dell’area di passaggio

Lo svolgimento delle varie fasi operative e cantieristiche relative alla costruzione del metanodotto richiede l’apertura di un’area di passaggio, che deve essere per quanto possibile continua e di larghezza tale da garantire la massima sicurezza nei lavori ed il transito dei mezzi di servizio e di soccorso.

L’apertura dell’area di passaggio è realizzata con mezzi cingolati, quali ruspe, escavatori e pale caricatrici, ecc.

L’area di passaggio normale per la messa in opera delle nuove condotte avrà una larghezza L (vedi tab. 3.4/B), che sarà generalmente ripartita in due fasce funzionali distinte:

- su un lato dell’asse picchettato, uno spazio continuo per il deposito del materiale di scavo della trincea (larghezza A);
- sul lato opposto una fascia per consentire (larghezza B):
 - l’assieme della condotta;

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 38 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

- il passaggio dei mezzi occorrenti per l'assiemeaggio, il sollevamento e la posa della condotta e per il transito dei mezzi adibiti al trasporto del personale, dei rifornimenti e dei materiali e per il soccorso.

Tab. 3.4/B: Area di passaggio normale per le condotte in progetto

DN	Area di passaggio normale		
	A (m)	B (m)	L (m)
750 (30")	10	14	24
200 (8")	7	9	16
100 (4")	6	8	14

Nei tratti caratterizzati dalla presenza di manufatti (muri di sostegno, opere di difesa idraulica, ecc.) o da particolari condizioni morfologiche e vegetazionali, ove comunque non sussistano condizioni tali da impedire lo svolgimento dei lavori nel rispetto del D.Lgs. 81/08 (Testo unico sulla sicurezza), tale larghezza potrà, per tratti limitati, essere ridotta, rinunciando alla possibilità di transito con sorpasso dei mezzi operativi e di soccorso (vedi tab. 3.4/C).

Tab. 3.4/C: Area di passaggio ristretta per le condotte in progetto

DN	Area di passaggio ristretta		
	A (m)	B (m)	L (m)
750 (30")	8	12	20
200 (8")	5	9	14
100 (4")	4	8	12

In corrispondenza degli attraversamenti di infrastrutture (arterie stradali, ecc.), di corsi d'acqua e di aree particolari (impianti di linea), l'ampiezza della fascia di lavoro sarà superiore ai valori sopra riportati per evidenti esigenze di carattere esecutivo ed operativo (vedi Dis. PG-TP-101 "Tracciato di Progetto" e Relazione RE-SIA-001 "Studio di impatto ambientale"). L'accessibilità all'area di passaggio è normalmente assicurata dalla viabilità ordinaria, che, durante l'esecuzione dell'opera, subirà unicamente un aumento del traffico dovuto ai soli mezzi dei servizi logistici.

Oltre alle arterie statali e provinciali, l'accessibilità al tracciato è assicurata dalla esistente viabilità secondaria costituita da strade comunali, vicinali e forestali, spesso in terra battuta, che trova origine dalla citata rete viaria.

L'accesso dei mezzi al tracciato richiederà la realizzazione di opere di adeguamento di tali infrastrutture consistenti principalmente nella ripulitura ed adeguamento del sedime carrabile e nella sistemazione delle canalette di regimazione delle acque meteoriche (vedi Dis. PG-TP-101 "Tracciato di Progetto" e Relazione RE-SIA-001 "Studio di impatto ambientale").

Per permettere l'accesso all'area di passaggio o la continuità lungo la stessa, in corrispondenza di alcuni tratti particolari si prevede, inoltre, l'apertura di piste temporanee di passaggio di minime dimensioni (vedi Dis. PG-TP-001 "Tracciato di Progetto" e Relazione RE-SIA-001 denominata "Studio di impatto ambientale"). Le piste, tracciate in modo da sfruttare il più possibile l'esistente

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 39 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

rete di viabilità campestre, saranno rimosse al termine dei lavori di costruzione dell'opera e l'area interessata ripristinata nelle condizioni preesistenti.

Sfilamento dei tubi lungo la fascia di lavoro

L'attività consiste nel trasporto dei tubi dalle piazzole di stoccaggio ed al loro posizionamento lungo la fascia di lavoro, predisponendoli testa a testa per la successiva fase di saldatura. Per queste operazioni, saranno utilizzati trattori posatubi (sideboom) e mezzi cingolati o gommati adatti al trasporto delle tubazioni.

Saldatura di linea

I tubi saranno collegati mediante saldatura ad arco elettrico impiegando motosaldatrici a filo continuo. 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.

Controlli non distruttivi delle saldature

Le saldature saranno tutte sottoposte a controlli non distruttivi mediante l'utilizzo di tecniche radiografiche o a ultrasuoni.

Scavo della trincea

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 alla documentazione di progetto e allo Studio di impatto ambientale.

Il materiale di risulta dello scavo sarà depositato lateralmente allo scavo stesso, lungo la fascia di lavoro, per essere riutilizzato in fase di rinterro della condotta. Tale operazione sarà eseguita in modo da evitare la miscelazione del materiale di risulta con lo strato humico accantonato, nella fase di apertura dell'area di passaggio.

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 un'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 condotta.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 40 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

Posa della condotta

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

Rinterro della condotta e posa del cavo telecontrollo

La condotta posata sarà ricoperta utilizzando totalmente il materiale di risulta accantonato lungo la fascia di lavoro all'atto dello scavo della trincea. Le operazioni saranno condotte in due fasi per consentire, a rinterro parziale, la posa di una polifora costituita da tre tubi in Pead DN 50 e del nastro di avvertimento, utile per segnalare la presenza della condotta in gas. Uno dei tubi della polifora sarà occupato dal cavo di telecontrollo mentre i restanti due resteranno vuoti per eventuali manutenzioni. Successivamente si provvederà all'inserimento del cavo telecontrollo per mezzo di appositi dispositivi ad aria compressa.

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

Realizzazione degli attraversamenti

Gli attraversamenti di corsi d'acqua e delle infrastrutture vengono realizzati con piccoli cantieri, che operano contestualmente all'avanzamento della linea. I mezzi utilizzati sono scelti in relazione all'importanza dell'attraversamento stesso. Le macchine operatrici fondamentali (trattori posatubi ed escavatori) sono sempre presenti ed a volte coadiuvate da mezzi particolari, quali spingitubo, trivelle, ecc. Le metodologie realizzative previste per ciascun attraversamento cambiano in funzione di diversi fattori (profondità di posa, presenza di acqua o di roccia, intensità del traffico, eventuali prescrizioni dell'ente competente, ecc.) e si possono così raggruppare:

- attraversamenti privi di tubo di protezione;
- attraversamenti con messa in opera di tubo di protezione;

Gli attraversamenti privi di tubo di protezione sono realizzati, di norma, per mezzo di scavo a cielo aperto.

La seconda tipologia di attraversamento può essere realizzata per mezzo di scavo a cielo aperto o con l'impiego di apposite attrezzature spingitubo (trivelle).

La scelta del sistema dipende da diversi fattori, quali: profondità di posa, presenza di acqua o di roccia, intensità del traffico, eventuali prescrizioni dell'ente competente, ecc.

Le metodologie realizzative previste per l'attraversamento dei corsi d'acqua e delle maggiori infrastrutture viarie lungo il tracciato del metanodotto in oggetto sono descritte in Relazione RE-SIA-001 "Studio di impatto ambientale".

Opere in sotterraneo

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 41 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

Per superare particolari elementi morfologici (piccole dorsali, contrafforti e speroni rocciosi, porzioni sommitali di rilievi isolati, ecc.) e/o in corrispondenza di particolari situazioni di origine antropica (ad es. infrastrutture viarie) o di corsi d'acqua arginati, è possibile l'adozione di soluzioni in sotterraneo (denominate convenzionalmente nel testo trenchless) con l'utilizzo di metodologie di scavo diversificate (vedi Tab. 3.4/D):

- microtunnel a sezione monocentrica con diametro interno compreso tra 1,600 e 2,400 m, realizzati con l'ausilio di una fresa rotante a sezione piena il cui sistema di guida è, in generale, posto all'esterno del tunnel; la stabilizzazione delle pareti del foro è assicurata dalla messa in opera di conci in c.a. contestualmente all'avanzamento dello scavo;
- trivellazioni orizzontali controllate (TOC), realizzate con l'ausilio di una trivella di perforazione montata su una rampa inclinata mobile.

Nel caso dei microtunnel, l'installazione della condotta all'interno del cavo prevede che la posa della stessa avvenga direttamente sulla generatrice inferiore del tunnel mediante la messa in opera, attorno alla tubazione, di appositi collari distanziatori realizzati in polietilene ad alta densità (PEAD) o, per i tratti di maggiore lunghezza (≥ 200 m), di malte poliuretatiche che hanno la duplice funzione di isolare elettricamente il tubo ed impedire che, durante le operazioni di infillaggio, avvengano danneggiamenti al rivestimento della condotta. A causa dei limitati spazi residui interni tra la condotta e il tunnel, il montaggio della stessa verrà, infatti, predisposto completamente all'esterno; in particolare, in corrispondenza di aree opportunamente attrezzate, verranno saldate le barre di tubazione (in genere, due o tre per volta), quindi si provvederà progressivamente ad inserirle nel tunnel mediante opportuni dispositivi di traino e/o spinta e l'esecuzione delle saldature di collegamento tra i vari tronconi. Al termine delle operazioni di infillaggio della condotta, si provvederà ad intasare con idonee miscele bentonitiche l'intercapedine tra la tubazione ed il rivestimento interno del microtunnel ed a ripristinare gli imbocchi e le aree di lavoro nelle condizioni esistenti prima dei lavori. La quasi totalità del materiale di risulta dello scavo sarà riutilizzato per eseguire l'intasamento dei microtunnel, l'eventuale parte in eccedenza sarà riutilizzato come materiale da impiegare nella formazione del letto di posa della condotta.

Nel caso delle trivellazioni orizzontali controllate (TOC), la condotta è messa in opera attraverso l'esecuzione di un foro di piccolo diametro (foro pilota) utilizzando una batteria di aste di perforazione contenuta in un tubo guida, spinta nel terreno senza rotazione per mezzo di una lancia a getti di fango bentonitico. Sull'opposto lato del foro pilota si prepara la "colonna di varo", saldando le singole barre a formare il segmento di tubazione che dovrà essere posato. Quindi la colonna viene posta su appositi sostegni atti a farle assumere una configurazione a catenaria compatibile con le caratteristiche di elasticità della condotta. Dopo il completamento del foro pilota, si procede all'estrazione delle aste di perforazione lasciando il tubo guida nel foro di alesaggio costituito, in genere, da una fresa, da un alesatore e da uno snodo reggispinta girevole seguito dalla colonna di varo e, quindi, si procede al tiro disponendo, lungo la colonna di varo, un sufficiente numero di mezzi di sollevamento che aiuteranno la condotta ad assumere la geometria elastica di varo prevista in progetto.

Nel caso del progetto in esame, si prevede sia la realizzazione di trivellazioni orizzontali controllate che di microtunnel, come riportato nella Tab. 3.4/D.

Tab. 3.4/D: Microtunnel e trivellazioni orizzontali controllate (TOC)

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30'') – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 42 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

Progr. (km) (*)	Comune	Denominazione	Tipologia	Lung.za (m)	Accesso agli imbocchi
Rif. Met. Sansepolcro – Terranuova Bracciolini DN 750 (30'') in progetto					
0,685	Sansepolcro	Fiume Tevere	MICROTUNNEL	705	Adeguamento Strada esistente e Piste Provvisorie
4,864	Anghiari	La Fornace	MICROTUNNEL	960	Adeguamento Strada esistente e Piste Provvisorie
6,571	Anghiari	Tavernelle	MICROTUNNEL	455	Adeguamento Strada esistente e Piste Provvisorie
7,324	Anghiari	Bargellino	MICROTUNNEL	480	Adeguamento Strada esistente e Piste Provvisorie
12,013	Anghiari	La Ginepraia	MICROTUNNEL	152	Adeguamento strada esistente e Pista provvisoria
27,174	Arezzo/Capolona	Fiume Arno	MICROTUNNEL	535	Area di passaggio
40,592	Terranuova Bracciolini	San Giustino	TOC	315	Piste provvisorie

Realizzazione degli impianti e punti di linea

La realizzazione dei punti e 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.

Collaudo idraulico, collegamento e controllo della condotta

A condotta completamente posata e collegata si procede al collaudo idraulico che è eseguito riempiendo la tubazione di acqua e pressurizzandola ad almeno 1,3 volte la pressione massima di esercizio, per una durata di 48 ore.

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 svolte suddividendo la linea per tronchi di collaudo. Ad esito positivo dei collaudi idraulici e dopo aver svuotato l'acqua di riempimento, i vari tratti collaudati vengono collegati tra loro mediante saldatura controllata con sistemi non distruttivi.

Al termine delle operazioni di collaudo idraulico e dopo aver proceduto al rinterro della condotta, si esegue un ulteriore controllo dell'integrità del rivestimento della stessa. Tale controllo è

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 43 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

eseguito utilizzando opportuni sistemi di misura del flusso di corrente dalla superficie topografica del suolo.

Esecuzione dei ripristini

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 (vedi cap.6).

Opera ultimata-Progetto

Al termine dei lavori, il metanodotto risulterà completamente interrato e la fascia di lavoro sarà interamente ripristinata. Gli unici elementi fuori terra saranno i cartelli segnalatori del metanodotto, tubi di sfiato e valvole di intercettazione.

3.5 Fasi di dismissione dell'opera

La dismissione del "Metanodotto Montelupo – Sansepolcro DN 600 (24")", inteso come struttura di trasporto del gas naturale alle linee di allacciamento delle diverse utenze del territorio provinciale di Arezzo dallo stesso derivate, si esplica attraverso la messa fuori di esercizio di gran parte della condotta ed il mantenimento in esercizio di alcuni segmenti della stessa condotta, ove la tubazione è stata recentemente sostituita.

Il progetto, in corrispondenza dei tratti messi fuori esercizio, prevede una generalizzata effettiva rimozione della tubazione esistente.

Inoltre, in corrispondenza degli attraversamenti di infrastrutture di trasporto non interrompibili quali linee ferroviarie, autostrade, strade statali e provinciali a traffico intenso e di adiacenti canali, in considerazione che la tubazione è generalmente messa in opera con tubo di protezione, si provvederà a rimuovere la condotta in dismissione lasciando solo il tubo di protezione opportunamente inertizzato.

La rimozione dell'esistente tubazione DN 600 (24"), analogamente alla 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 di progetto, avanzando progressivamente nel territorio.

Dopo l'interruzione del flusso del gas ottenuto attraverso la chiusura delle successive valvole d'intercettazione (PIL e PIDI) a monte ed a valle dei tratti in dismissione e la depressurizzazione degli stessi, le operazioni di rimozione della condotta si articolano in una serie di attività simili a quelle necessarie alla messa in opera di una nuova tubazione e prevedono:

- realizzazione di infrastrutture provvisorie
- apertura dell'area di passaggio;
- scavo della trincea;
- sezionamento della condotta nella trincea;
- rimozione della stessa condotta;

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 44 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

- smantellamento degli attraversamenti di infrastrutture e corsi d'acqua;
- smantellamento degli impianti;
- rinterro della trincea;
- esecuzione ripristini.

Al fine di garantire l'approvvigionamento di gas alle utenze servite, i lavori di rimozione delle tubazioni esistenti (metanodotto DN 600 e degli allacciamenti e derivazioni connessi alla dismissione dello stesso) saranno effettuati per tratti funzionali successivamente alla messa in opera delle nuove condotta DN 750 (30") e delle linee secondarie ad esse connesse.

In corrispondenza dei tratti dove la nuova condotta è posta in stretto parallelismo ($\Delta \leq 10$ m) alla tubazione in dismissione, dette attività verranno, in gran parte, ad insistere sulle aree di cantiere utilizzate per la messa in opera della stessa e, solo nei segmenti in cui si registra una divergenza significativa tra le due tubazioni, comporteranno l'occupazione temporanea di ulteriori aree.

Realizzazione di infrastrutture provvisorie

Per la dismissione, il progetto prevede l'utilizzo di tutte le piazzole realizzate per la posa della nuova condotta (vedi Tab. 3.5/A).

Tab. 3.5/A: Ubicazione delle infrastrutture provvisorie

Progr. (km)	Comune	Località	num. ordine	Sup. (m ²)
Metanodotto Montelupo – Sansepolcro DN 600 (24") in dismissione				
0,000	Sansepolcro	Impianto di Sansepolcro	P01	2540
22,003	Arezzo	Il Giardinello	P02	5010
31,255	Arezzo	Casa Curzio	P03	7180
45,409	Terranuova Bracciolini	Impianto di Terranuova Bracciolini	P04	9750

Apertura dell'area di passaggio

Le operazioni di scavo della trincea e di rimozione della tubazione richiederanno, in corrispondenza dei tratti di scostamento tra la stessa ed il tracciato della nuova condotta, l'apertura di un'area di passaggio analoga a quella prevista per la messa in opera di quest'ultima.

Ove la tubazione esistente è posta in stretto parallelismo alla nuova condotta (linea principale e allacciamenti), le attività di rimozione della tubazione saranno effettuate nell'ambito delle fasce di lavoro previste per la messa in opera della stessa nuova condotta.

Nei tratti di divergenza significativa tra le due tubazioni sarà necessario realizzare l'area di passaggio anche lungo la condotta in rimozione. La larghezza di tale fascia sarà funzione della condotta da dismettere (vedi Tab. 3.5/B).

Tab. 3.5/B: Area di passaggio per le condotte in dismissione

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 45 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

DN	Area di passaggio normale		
	A (m)	B (m)	L (m)
600 (24")	6	8	14
200 (8") – 150 (6") – 100 (4") – 80 (3")	4	6	10

In corrispondenza degli attraversamenti di infrastrutture (strade, metanodotti in esercizio, ecc.), di corsi d'acqua e di aree particolari (impianti di linea), l'ampiezza della fascia di lavoro sarà superiore ai valori sopra riportati in tabella 3.5/B per evidenti esigenze di carattere esecutivo ed operativo, legate al maggiore volume di terreno da movimentare.

L'ubicazione dei tratti in cui si renderà necessario l'ampliamento della fascia di lavoro è riportata nell'allegato grafico in scala 1:10.000 (vedi Dis. PG-TP-101 "Tracciato di progetto").

Scavo della trincea

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

Il materiale di risulta dello scavo sarà depositato lateralmente allo scavo stesso, lungo la fascia di lavoro, per essere riutilizzato in fase di rinterro della trincea. Tale operazione sarà eseguita in modo da evitare la miscelazione del materiale di risulta con lo strato humico accantonato, nella fase di apertura dell'area di passaggio.

Durante lo scavo si provvederà a rimuovere il nastro di avvertimento.

Sezionamento della condotta nella trincea

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

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

Rimozione della condotta

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.

Rinterro della trincea

La trincea sarà ricoperta utilizzando totalmente il materiale di risulta accantonato lungo la fascia di lavoro all'atto dell'apertura dello scavo.

A conclusione delle operazioni di rinterro si provvederà, altresì, a ridistribuire sulla superficie il terreno vegetale accantonato durante la fase di apertura dell'area di passaggio.

Smantellamento degli attraversamenti di infrastrutture e corsi d'acqua

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 46 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

Lo smantellamento delle condotte esistenti in rimozione negli attraversamenti di corsi d'acqua ed 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 nel caso in oggetto si differenziano per:

- attraversamenti privi di tubo di protezione;
- attraversamenti con tubo di protezione;

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

Le modalità di smantellamento degli attraversamenti delle principali infrastrutture e dei canali ad esse adiacenti sono riportate nella relazione "Studio di impatto ambientale" (vedi RE-SIA-001).

Smantellamento degli impianti e punti di linea

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

Esecuzione dei ripristini

La fase, analogamente a quanto già indicato per la messa in opera della nuova condotta, consiste in tutte le operazioni necessarie a riportare l'ambiente allo stato preesistente i lavori.

Opera ultimata – Dismissione

Per quanto attiene la rimozione delle tubazioni esistenti, al termine dei lavori, il metanodotto sarà interamente rimosso unitamente a tutti gli elementi fuori terra.

Le aree utilizzate per la rimozione delle condotte esistenti, saranno interamente ripristinate.

4 VALUTAZIONE DI INCIDENZA – FASE 1 – SCREENING

4.1 Descrizione dell'ambiente

I Siti della Rete Natura 2000 posti ad una distanza minima inferiore o uguale a 5 km dai tracciati delle condotte in progetto e in dismissione sono evidenziati nella seguente tabella (vedi tab. 4.1/A).

Tab. 4.1/A Siti Natura 2000 posti a distanza minima \leq 5 km dalle linee principali in progetto e in dismissione

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 47 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

Codice	Denominazione	Distanza min (km)	
		In progetto	In dismissione
Met. Sansepolcro - Terranuova Bracciolini DN 750 (30") DP 75 bar			
ZPS/ZSC IT5180011	Pascoli montani e cespuglieti del Pratomagno	1,83	1,83
ZPS/ZSC IT5180012	Valle dell'Inferno e Bandella	3,07	3,55
ZPS/ZSC IT5180014	Brughiere dell'Alpe di Poti	0,94	0,94
ZSC IT5180013	Ponte a Buriano e Penna	1,26	1,28
ZSC IT5180009	Monti Rognosi	0,96	0,93

Si ricorda che per la definizione del quadro conoscitivo dei Siti Natura 2000 individuati ci si è avvalsi della bibliografia specifica elencata nel par.1.2.

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 48 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

4.1.1 ZPS/ZSC IT5180012 “Valle dell'Inferno e Bandella”

Localizzazione e inquadramento

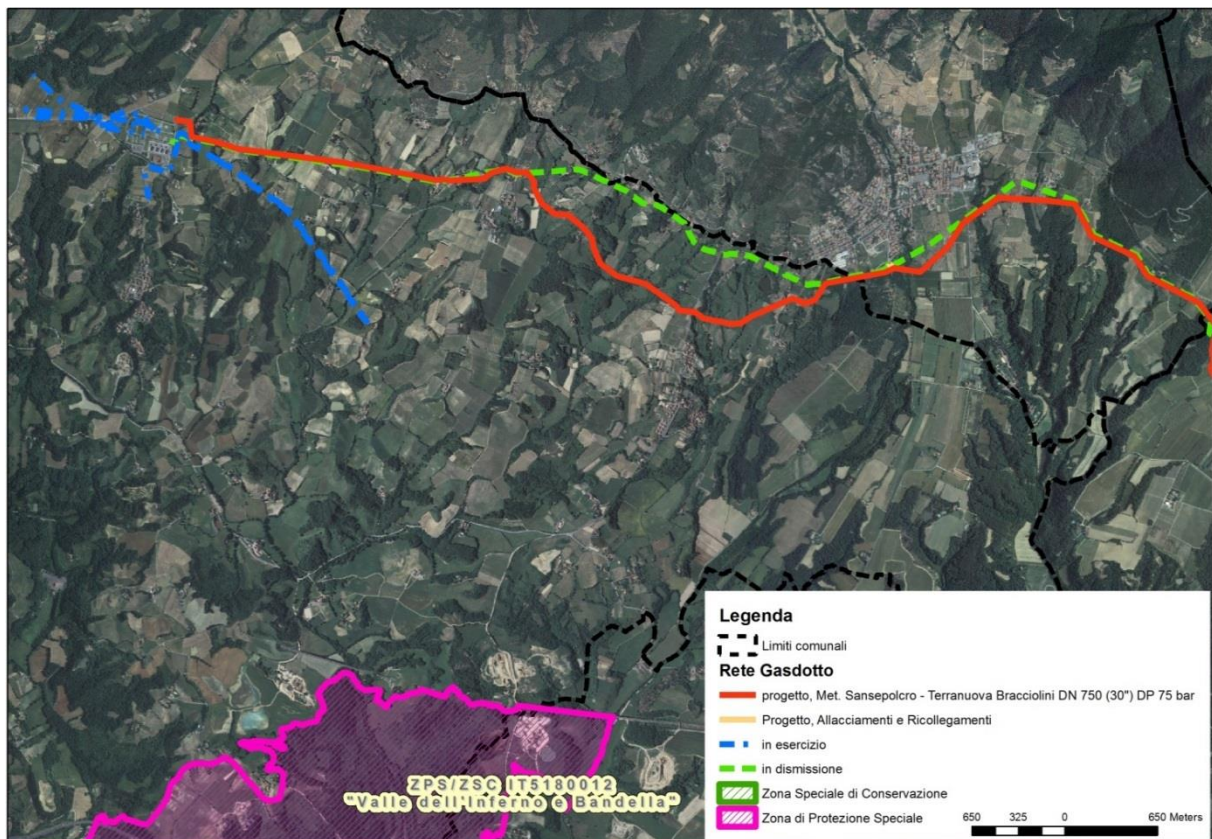


Fig. 4.1.1/A: Localizzazione della ZPS/ZSC IT5180012 “Valle dell’Inferno e Bandella” rispetto ai tracciati di progetto (in rosso il tracciato di progetto, in verde il tratto da dismettere) *foto aerea Geoportale Nazionale*

Tab. 4.1.1/B: Dati generali Sito IT5180012

Localizzazione	Regione Toscana Provincia di Arezzo
Latitudine	43.507778
Longitudine	11.653611
Superficie	893.0 ha
Superficie marina	0 %
Regione biogeografica	Continentale

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 49 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

La ZPS/ZSC “Valle dell’Inferno e Bandella” comprende un tratto di circa 4 km del fiume Arno nella Valle dell’Inferno, tra il ponte del Romito e la diga di Levane con il relativo bacino artificiale. La diga è stata costruita alla fine degli anni '50 al fine di produrre energia elettrica, per costituire un bacino utile alle irrigazioni dei comuni valdarnesi e per rifornire parte dell’acquedotto di Firenze. La diga determina il ristagno delle acque fluviali ad altezze molto superiori rispetto al livello fluviale naturale. Pertanto la risalita delle acque lacustri nelle profonde gole della Valle dell’Inferno e nella valle del torrente Ascione ha determinato l’origine di estesi ambienti palustri di grande importanza naturalistica, tra cui sono di particolare rilevanza quelli dell’ansa di Bandella.

Il Sito è interamente compreso nell’omonima Riserva Naturale Provinciale della Valle dell’Inferno e Bandella, istituita con Delibera del Consiglio Provinciale di Arezzo n. 112 del 10/07/1996, e in una porzione della relativa Area Contigua.

Principali caratteristiche ecologiche

Il tratto del fiume Arno incluso all’interno del Sito ha conservato le caratteristiche tipiche del paesaggio naturale valdarnese, con alternanza di boschi e terreni in parte coltivati ed in parte abbandonati.

I ripidi versanti della valle fluviale sono stati incisi dagli affluenti che hanno formato gli impluvi tipici dei borri e sono caratterizzati da estese e mature cenosi forestali, di rilevante interesse naturalistico, con netta dominanza dei boschi di latifoglie termofile e mesofile (prevalentemente cerrete e boschi di farnia). Il cerro è la specie prevalente, ma si accompagna alla farnia e al carpino bianco sulle sponde dei borri e nelle zone più fresche. Sono inoltre presenti alcuni castagneti relitti.

Lungo le sponde e nei borri sono presenti formazioni ripariali naturali a dominanza di salici arborei e arbustivi e pioppi e formazioni ripariali degradate con robinia. Nell’ansa di Bandella e nel basso corso del torrente Ascione si localizzano interessanti cenosi igrofile a dominanza di elofite (quali giuncheti, cariceti, vegetazione flottante) e importanti formazioni arboree ripariali e planiziali.

Lungo i versanti della Valle dell’Inferno sono presenti estese matrici forestali mesofile, mentre nelle aree più termofile esposte a sud si osservano cenosi termofile a roverella e leccio, con un sottobosco tipico della macchia mediterranea.

Il lago artificiale è andato incontro nel tempo ad una progressiva rinaturalizzazione. La formazione del lago e dell’area palustre hanno infatti determinato l’arricchimento della vegetazione preesistente che, insieme alla elevata presenza di anfibi, pesci e invertebrati, ha attratto numerose specie faunistiche, divenendo un importante sito di sosta, svernamento e nidificazione per una ricca avifauna acquatica. Insieme alla vicina Riserva di Ponte a Buriano e Penna, quest’area è un importante punto di riferimento per gli uccelli in svernamento e migrazione, oltre ad ospitare anche diverse specie nidificanti.

Per quanto riguarda la fauna è inoltre da segnalare nel Sito la presenza del *Canis lupus*.

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA  TechnipFMC	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 50 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006



Fig. 4.1.1/B: Vista del Fiume Arno dal ponte della strada Vecchia Aretina, all'interno della ZPS-ZSC valle dell'Inferno e Bandella

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 51 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

Habitat di interesse comunitario (allegato I della Direttiva Habitat 92/43/CEE)

Tab. 4.1.1/C: Habitat di interesse comunitario del Sito IT5180012

Codice	Descrizione	Copertura (ha)	Rappresentatività	Superficie relativa	Grado di conservazione	Valutazione globale
3150	Laghi eutrofici naturali con vegetazione del <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>	0.49	C	C	B	C
3240	Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a <i>Salix eleagnos</i>	0.06	C	C	B	C
3270	Fiumi con argini melmosi con vegetazione del <i>Chenopodion rubri</i> p.p e <i>Bidention</i> p.p.	0.12	C	C	B	C
3280	Fiumi mediterranei a flusso permanente con vegetazione dell'alleanza <i>Paspalo-Agrostidion</i> e con filari ripari di <i>Salix</i> e <i>Populus alba</i>	0.44	C	C	B	C
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>)	2.18	D			
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>)	1.08	D			
91M0	Foreste Pannonico-Balcaniche di cerro e rovere	174.3	C	C	B	C
9260	Boschi di <i>Castanea sativa</i>	1.0	D			
92A0	Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>	18.24	B	C	B	B
9340	Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>	2.84	D			

Rappresentatività - quanto l'habitat è "tipico" all'interno del sito, con i seguenti giudizi sintetici:

A eccellente **B** buona **C** significativa **D** non significativa

Superficie relativa – sup. del sito coperta dall'habitat rispetto alla superficie totale coperta da questo habitat sul territorio nazionale:

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

Grado di conservazione - la struttura e le funzioni (ovvero le prospettive future di conservazione) dell'habitat, nonché le possibilità di ripristino, con i seguenti giudizi sintetici:

A eccellente **B** buona **C** media o ridotta

Valutazione globale - il valore del sito per la conservazione dell'habitat, con i seguenti giudizi sintetici:

A eccellente **B** buona **C** significativa

(*) = Habitat prioritari

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 52 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

- **Habitat 3150 - Laghi eutrofici naturali con vegetazione del *Magnopotamion* o *Hydrocharition***

Descrizione. L'habitat comprende diverse comunità a vegetazione macrofita. Si hanno vegetazioni che colonizzano l'interno del corpo idrico (idrofiti), con le radici ancorate al fondo (rizofite) e con le parti aeree completamente sommerse, ad eccezione dell'apparato fiorale, come *Myriophyllum* spp. e *Potamogeton* spp. I lemneti comprendono comunità di pleustofite (idrofiti natanti, senza radici ancorate al fondo) dominate da diverse specie (*Lemna minor*, *Lemna gibba*, *Lemna trisulca*, *Spirodela polyrhiza*, *Wolffia arrizha*, *Hydrocharis morsus ranae*, *Utricularia* spp.). Sebbene si tratti di comunità vegetali tra loro diversificate dal punto di vista strutturale, hanno un'ecologia del tutto simile: necessitano di acque stagnanti, ben ossigenate, e di un ambiente poco ombreggiato.

Lemna minor e *Spirodela polyrhiza* dominano gli specchi d'acqua in corrispondenza di acque ferme ricche in nutrienti, non ombreggiate; *Wolffia* compare in corrispondenza di acque più calde e ricche in nutrienti; *Hydrocharis morsus ranae* si presenta invece in acque stagnanti meso-eutrofiche, ma è sensibile all'inquinamento soprattutto ad opera di pesticidi e diserbanti.

Specie diagnostiche. *Lemna gibba*, *L. minor*, *Spirodela polyrhiza*, *Wolffia arrizha*, *Hydrocharis morsus-ranae*, *Azolla filiculoides*, *Salvinia natans*, *Potamogeton lucens*, *P. perfoliatus*, *Ceratophyllum demersum*, *Miryophyllum spicatum*, *Utricularia australis*.

Stato di conservazione. Nel Formulario Standard la valutazione complessiva dell'habitat è significativa (C), con una rappresentatività dell'habitat a livello territoriale significativa (C) e uno stato di conservazione buono (B). La superficie occupata è giudicata poco rappresentativa (pari a 0,49 ha).

- **Habitat 3240 - Fiumi con vegetazione riparia legnosa a *Salix eleagnos***

Descrizione. Si tratta di formazioni arboreo-arbustive pioniere di salici di greto, che si sviluppano sui greti ghiaioso-sabbiosi di fiumi con regime torrentizio e con sensibili variazioni del livello della falda nel corso dell'anno.

Tali salici pionieri, tra cui *Salix eleagnos* è considerata la specie guida, sono sempre prevalenti sulle altre specie arboree che si insediano in fasi più mature. Nelle formazioni maggiormente xerotolleranti prevale l'olivello spinoso (*Hippophae rhamnoides*), indicatore di questo habitat. Lo strato erbaceo è spesso poco rappresentato e raramente significativo. Queste formazioni hanno la capacità di sopportare sia periodi di sovralluvionamento che fenomeni siccitosi.

Specie diagnostiche. *Salix eleagnos*, *S. purpurea*, *S. apennina*, *S. triandra*, *Hippophae rhamnoides*, *Epilobium hirsutum*, *Cornus sanguinea*, *Equisetum telmateja*, *Dittrichia viscosa*, *Eupatorium cannabinum*.

Stato di conservazione. Lo Stato di conservazione è generalmente buono (B), con un grado di rappresentatività sul territorio stimata come significativa (C), e una superficie relativa poco significativa (C), pari a 0,06 ha.

	PROPRIETARIO PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 53 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

- **Habitat 3270 - Fiumi con argini melmosi con vegetazione del *Chenopodium rubri* p.p e *Bidention* p.p**

Descrizione. L'habitat si sviluppa in tratti di corsi d'acqua a dinamica naturale o seminaturale in cui la qualità dell'acqua non presenta alterazioni significative. Il substrato è costituito da suoli fangosi e ricchi di nitrati e le specie sono in maggior parte annuali (terofite).

In primavera e fino all'inizio dell'estate questi ambienti, a lungo inondati, appaiono come rive melmose prive di vegetazione in quanto questa si sviluppa, se le condizioni sono favorevoli, nel periodo tardo estivo-autunnale. Le specie, essendo a ciclo annuale, producono una gran quantità di semi, motivo per cui la vegetazione si presenta molto rigogliosa nei brevi momenti dell'anno in cui il letto del fiume consente il loro attecchimento, prima della successiva stagione di inondazione. Proprio il controllo permanente dovuto all'azione del fiume impedisce alla vegetazione di espandersi in senso spaziale e di evolversi in senso temporale.

All'interno di questo habitat molto spesso è assai elevata la partecipazione di specie alloctone, anch'esse pioniere e ben adattate a condizioni di forte disturbo meccanico.

Specie diagnostiche. La combinazione floristica di riferimento è costituita da *Chenopodium rubrum*, *C. botrys*, *C. album*, *Bidens frondosa*, *B. cernua*, *B. tripartita*, *Xanthium* sp., *Polygonum lapathifolium*, *P. persicaria*, *Persicaria dubia*, *P. hydropiper*, *P. minor*, *Rumex sanguineus*, *Echinochloa crus-galli*, *Alopecurus aequalis*, *Lepidium virginicum*, *Alisma plantago-aquatica*, *Mentha aquatica*, *Lycopus europaeus*, *Cyperus fuscus*, *C. glomeratus*, *C. flavescens*, *C. michelianus*.

Tra le specie comuni nell'habitat si rilevano inoltre piante alloctone come *Bidens frondosa*, *Xanthium italicum*, *Lepidium virginicum*, considerate diagnostiche dell'habitat, oltre a *Aster novi-belgii* agg., *Helianthus tuberosus*, *Impatiens balfourii*, *I. glandulifera*, *I. parviflora*, *Solidago canadensis*, *S. gigantea*, *Erigeron annuus*, *Conyza canadensis*, *Amaranthus retroflexus*, *A. cruentus*, *A. tuberculatus*, *Ambrosia artemisiifolia*.

Stato di conservazione. Nel Formulário Standard la valutazione complessiva dell'habitat è significativa (C), con una rappresentatività dell'habitat a livello territoriale significativa (C) e uno stato di conservazione buono (B). La superficie occupata è giudicata poco rappresentativa (pari a 0,12 ha).

- **Habitat 3280 - Fiumi mediterranei a flusso permanente con vegetazione dell'alleanza *Paspalo-Agrostidion* e con filari ripari di *Salix* e *Populus alba***

Descrizione. Si tratta di Megaforbieti mesofili e bordure di felci, diffusi lungo i corsi d'acqua mediterranei a flusso permanente, su suoli permanentemente umidi e temporaneamente inondati.

È un pascolo perenne pressochè monospecifico, dominato da graminacee rizomatose del genere *Paspalum*, al cui interno possono svilupparsi alcune piante come *Cynodon dactylon* e *Polypogon viridis*. Colonizza i depositi fluviali con granulometria fine (limosa), molto umidi e sommersi durante la maggior parte dell'anno, ricchi di materiale organico proveniente dalle acque eutrofiche.

Le praterie igrofile a *Paspalum paspaloides* occupano gli spazi potenzialmente colonizzabili dai boschi planiziali riferibili agli habitat 91E0* "Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)" e 92A0 "Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*", entrambi descritti più avanti nel paragrafo.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 54 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

Specie diagnostiche. Paspalum paspaloides, P. vaginatum, Polypogon viridis, Lotus tenuis, Saponaria officinalis, Elymus repens, Ranunculus repens, Rumex sp. pl., Cynodon dactylon, Cyperus fuscus, Salix sp. pl., Populus alba, P. nigra.

Stato di conservazione. Nel Formulario Standard la valutazione complessiva dell'habitat è significativa (C), con una rappresentatività dell'habitat a livello territoriale significativa (C) e uno stato di conservazione buono (B). La superficie occupata è giudicata poco rappresentativa (pari a 0,44 ha).

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

Descrizione. Sono riferibili a questo habitat le formazioni boschive più igrofile, caratterizzate dalla presenza di *Fraxinus oxycarpa*, *Ulmus minor*, *Populus alba*, *Alnus glutinosa*, *Sambucus nigra*, *Salix cinerea*, *Quercus robur*. In alcuni casi il substrato può essere più o meno lungamente allagato, e allora alle specie arboree citate si accompagnano erbe igrofile quali *Carex* spp., *Iris pseudacorus*, *Cladium mariscus*.

I boschi ripariali e quelli paludosi sono per loro natura formazioni azonali e lungamente durevoli, essendo condizionati dal livello della falda e dagli episodi ciclici di morbida e di magra. Generalmente sono cenosi stabili fino a quando non mutano le condizioni idrologiche delle stazioni sulle quali si sviluppano; in caso di allagamenti più frequenti con permanenze durature di acqua affiorante tendono a regredire verso formazioni erbacee (ciò che non avviene per le ontanete paludose che si sviluppano proprio in condizioni di prolungato alluvionamento); in caso di allagamenti sempre meno frequenti tendono ad evolvere verso cenosi forestali mesofile più stabili.

Specie diagnostiche. *Salix alba*, *Alnus glutinosa*, *A. incana*, *Fraxinus angustifolia* subsp. *oxycarpa*, *Populus nigra*, *Ulmus minor*, *U. glabra*, *Cornus sanguinea*, *Rubus caesius*, *Salix purpurea*, *S. fragilis*, *S. apennina*, *Euonymus europaeus*, *Acer campestre*, *Carex pendula*, *C. remota*, *C. sylvatica*, *C. elata*, *C. acutiformis*.

Stato di conservazione. Nel Formulario Standard non sono segnalate né lo stato di conservazione né il giudizio globale sullo *status* dell'habitat, perché il grado di rappresentatività nella ZSC è stato stimato come "non significativo" (rappresentatività=D). La superficie è di 2,18 ha.

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

Descrizione. In generale si tratta di boschi alluvionali e ripariali misti meso-igrofilo che si sviluppano lungo le rive dei grandi fiumi nei tratti medio-collinare e finale che, in occasione delle piene maggiori, sono soggetti a inondazione.

In alcuni casi possono svilupparsi anche in aree depresse svincolati dalla dinamica fluviale. Si sviluppano su substrati alluvionali limoso-sabbiosi fini. Per il loro regime idrico sono dipendenti dal livello della falda freatica. Rappresentano il limite esterno del "territorio di pertinenza fluviale".

Specie diagnostiche. *Quercus robur*, *Ulmus minor*, *Fraxinus angustifolia* subsp. *oxycarpa*, *F. excelsior*, *Populus nigra*, *P. canescens*, *P. tremula*, *Alnus glutinosa*, *Ulmus laevis*, *U. glabra*, *Sambucus nigra*, *Phalaris arundinacea*.

	PROPRIETARIO PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 55 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

Stato di conservazione. Nel Formulário Standard non sono segnalate né lo stato di conservazione né il giudizio globale sullo *status* dell'habitat, perché il grado di rappresentatività nella ZSC è stato stimato come "non significativo" (rappresentatività=D). La superficie è di 1,08 ha.

- **91M0: Foreste Pannonico-Balcaniche di cerro e rovere**

Descrizione. Si tratta di boschi decidui a dominanza di cerro (*Quercus cerris*), farnetto (*Q. frainetto*) o rovere (*Q. petraea*), tendenzialmente silicicoli e subacidofili, da termofili a mesofili, dei settori centrali e meridionali della penisola italiana, con distribuzione prevalente nei territori interni e subcostieri del versante tirrenico.

Specie diagnostiche. *Quercus cerris*, *Q. frainetto*, *Q. petraea*, *Q. dalechampii*, *Q. virgiliana*, *Carpinus orientalis*, *Fraxinus ornus*, *Ligustrum vulgare*, *Euonymus europaeus*, *Festuca heterophylla*, *Poa nemoralis*, *Potentilla micrantha*, *Campanula persicifolia*, *Vicia cassubica*, *Achillea nobilis*, *Silene nutans*, *Silene viridiflora*, *Hieracium racemosum*, *H. sabaudum*, *Lathyrus niger*, *Veratrum nigrum*, *Peucedanum oreoselinum*, *Helleborus odorus*, *Luzula forsteri*, *Carex praecox*, *Melittis melissophyllum*, *Glechoma hirsuta*, *Geum urbanum*, *Genista tinctoria*, *Buglossoides purpureo-caerulea*, *Calluna vulgaris*.

Stato di conservazione. Nel Formulário Standard la valutazione complessiva dell'habitat è significativa (C), con una rappresentatività dell'habitat a livello territoriale significativa (C) e uno stato di conservazione buono (B). La superficie occupata è giudicata poco rappresentativa (pari a 174,3 ha).

- **Habitat 9260 – Boschi di *Castanea sativa***

Descrizione. I boschi a dominanza di *Castanea sativa* derivano fundamentalmente da impianti produttivi che, abbandonati, si sono velocemente rinaturalizzati per l'ingresso di specie arboree, arbustive ed erbacee tipiche dei boschi naturali che i castagneti hanno sostituito per intervento antropico.

L'habitat include i boschi misti acidofili ed oligotrofici con abbondante castagno e i castagneti d'impianto (da frutto e da legno) con sottobosco caratterizzato da una certa naturalità. Sono quindi esclusi gli impianti da frutto produttivi in attualità d'uso che coincidono con il codice Corine 83.12 - impianti da frutto *Chestnut groves* e come tali privi di un sottobosco naturale caratteristico.

Specie diagnostiche. *Castanea sativa*, *Quercus petraea*, *Q. cerris*, *Q. pubescens*, *Tilia cordata*, *Vaccinium myrtillus*, *Acer obtusatum*, *A. campestre*, *A. pseudoplatanus*, *Betula pendula*, *Carpinus betulus*, *Corylus avellana*, *Fagus sylvatica*, *Frangula alnus*, *Fraxinus excelsior*, *F. ornus*, *Ostrya carpinifolia*, *Populus tremula*, *Prunus avium*, *Sorbus aria*, *Sorbus torminalis*, *Rubus hirtus*, *Anemone nemorosa*, *Anemone trifolia* subsp. *brevidentata*, *Aruncus dioicus*, *Avenella exuosa*, *Calamagrostis arundinacea*, *Carex digitata*, *Carex pilulifera*, *Dactylorhiza maculata*, *Dentaria bulbifera*, *Deschampsia flexuosa*, *Dryopteris affinis*, *Epimedium alpinum*, *Erythronium dens-canis*, *Galanthus nivalis*, *Genista germanica*, *G. pilosa*, *Helleborus bocconeii*, *Lamium orvala*, *Lilium bulbiferum* ssp. *croceum*, *Listera ovata*, *Luzula forsteri*, *L. nivea*, *L. sylvatica*, *Luzula luzuloides*, *L. pedemontana*, *Hieracium racemosum*, *H. sabaudum*, *Iris graminea*, *Lathyrus linifolius* (= *L. montanus*), *L. niger*, *Melampyrum pratense*, *Melica uniflora*, *Molinia arundinacea*, *Omphalodes verna*, *Oxalis acetosella*, *Physospermum cornubiense*, *Phyteuma*

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 56 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

betonicifolium, Platanthera chlorantha, Polygonatum multiflorum, Polygonatum odoratum, Pteridium aquilinum, Ruscus aculatus, Salvia glutinosa, Sambucus nigra, Solidago virgaurea, Symphytum tuberosum, Teucrium scorodonia, Trifolium ochroleucon, Vinca minor, Viola reichenbachiana, V. riviniana, Pulmonaria apennina, Lathyrus jordanii, Brachypodium sylvaticum, Oenanthe pimpinelloides, Physospermum verticillatum, Sanicula europaea, Doronicum orientale, Cytisus scoparius, Calluna vulgaris, Hieracium sylvaticum ssp. tenuiflorum, Vincetoxicum hirundinaria.

Stato di conservazione. Nel Formulario Standard non sono segnalate né lo stato di conservazione né il giudizio globale sullo *status* dell'habitat, perché il grado di rappresentatività nella ZSC è stato stimato come "non significativo" (rappresentatività=D). La superficie è di 1 ha.

- **Habitat 92A0 - Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba***

Descrizione. In generale si tratta di boschi igrofili a distribuzione strettamente mediterranea, che creano un effetto "galleria" cingendo i corsi d'acqua in modo continuo lungo tutta la fascia riparia a stretto contatto con il corso d'acqua, in particolare lungo i rami secondari attivi durante le piene.

Specie diagnostiche. *Salix alba*, *Populus alba*, *P. nigra*, *Ulmus minor*, *Alnus glutinosa*, *Rubus caesius*, *Frangula alnus*, *Fraxinus angustifolia* subsp. *oxycarpa*, *Morus* sp. pl., *Acer campestre*.

Stato di conservazione. Nel Formulario Standard l'habitat è stimato con un grado di conservazione buono (B) e una rappresentatività altrettanto buona (B). La superficie relativa è significativa (C) con un'area totale di 18,24 ha.

- **Habitat 9340 - Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia***

Descrizione. Si tratta di boschi sempreverdi xerofili, dominati dal leccio (*Quercus ilex*), generalmente pluristratificati, con ampia distribuzione nella penisola italiana sia nei territori costieri e subcostieri che nelle aree interne appenniniche e prealpine; sono inclusi anche gli aspetti di macchia alta, se suscettibili di recupero.

Specie diagnostiche. *Quercus ilex*, *Phillyrea angustifolia*, *Phillyrea latifolia*, *Pistacia terebinthus*, *Rhamnus alaternus*, *Ruscus aculeatus*, *Smilax aspera*, *Osyris alba*, *Pyracantha coccinea*, *Asparagus acutifolius*, *Rubia peregrina*, *Clematis flammula*.

Stato di conservazione. Nel Formulario Standard non sono segnalate né lo stato di conservazione né il giudizio globale sullo *status* dell'habitat, perché il grado di rappresentatività nella ZSC è stato stimato come "non significativo" (rappresentatività=D). La superficie è di 2,84 ha.

Specie vegetali e animali di importanza comunitaria

Flora

Nel Formulario Standard di più recente aggiornamento (12/2019) non sono segnalate specie vegetali né in Allegato II della Direttiva Habitat, né nell'Articolo 4 della Direttiva 2009/147/EC. Nemmeno la sezione del Formulario "Other species" annota specie vegetali.

Fauna

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 57 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

La fauna di questo sito rispecchia le caratteristiche ambientali in esso dominanti ed è dunque costituita prevalentemente da specie legate agli ambienti boschivi e a quelli acquatici. Le acque libere e la vegetazione palustre attirano numerose specie di uccelli sia durante il periodo riproduttivo (presente ad esempio una garzaia di airone cenerino), sia, soprattutto, durante il periodo invernale e nel corso delle migrazioni. Proprio l'importanza in relazione all'avifauna acquatica è una delle motivazioni principali alla base della designazione del sito. Sono tuttavia presenti specie di rilevante interesse conservazionistico anche legate agli altri ambienti che costituiscono il sito, in particolare quelli boschivi, ma anche quelli agricoli e gli incolti. Una delle presenze più rilevanti è quella del lupo.

Nel Formulario Standard del sito è riportata la presenza di 53 specie ma è possibile per il sito recuperare informazioni su un numero molto maggiore di specie. Questo soprattutto grazie a studi locali condotti in particolare sulla fauna invertebrata.

Gli ambienti acquatici del sito sono stati campionati nel corso dei rilievi finalizzati alla redazione della carta delle vocazioni ittiche della provincia di Arezzo. Risultano presenti diverse specie di interesse conservazionistico, in particolare tra i ciprinidi reofili.

Invertebrati

Il formulario riporta la presenza di una sola specie di interesse comunitario, il cervo volante, legato alle foreste, in particolare quelle di querce caducifoglie e piuttosto comune nel sito. Nel formulario è poi segnalata la presenza del granchio di fiume, specie indicatrice di una buona qualità ambientale, che infatti risulta in diminuzione in buona parte del suo areale a causa in particolare delle pressioni antropiche che compromettono la qualità degli habitat acquatici.

Tab. 4.1.1/D: Invertebrati di cui all'allegato II della Direttiva 92/43/CEE e valutazione del sito in relazione alle stesse (Tabella 3.2 del formulario standard)

Cod	Specie	Tipo	Popolazione			Valutazione sito			
			Migratoria			Popolaz.	Conserv.	Isolam.	Valutaz. Globale
			Riprod.	Svern.	Conc.				
1083	<i>Lucanus cervus</i>	p				D			

Tab. 4.1.1/E: Altre specie importanti di Invertebrati non elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE (Tabella 3.3 del formulario standard)

Cod.	Specie	Popolazione	Motivazione
	<i>Potamon fluviatile</i>	C	C

Informazioni sulla presenza di altre quattro specie derivano dalla consultazione del Repertorio Naturalistico Toscano. Due di queste sono specie di interesse comunitario non riportate nel formulario. Si tratta di *Zerynthia cassandra* lepidottero ropalocero endemico del nostro Paese recentemente separato dalla specie *Zerynthia polyxena*; entrambe le specie sono da considerarsi elencate nell'allegato IV alla Direttiva Habitat. Non ci sono molte informazioni sull'ecologia di *Z. cassandra* che sembra però legata ad ambienti ecotonali di mosaici foreste-praterie, laddove siano presenti le piante nutrici della larva ovvero quelle appartenenti al genere *Aristolochia*. L'altra specie di interesse comunitario, in virtù del suo inserimento nell'allegato II della Direttiva, è *Vertigo angustior* mollusco gasteropode che vive nella lettiera e nei muschi di biotopi prativi, ripariali e

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 58 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

palustri, preferibilmente su suoli calcarei (risulta leggermente meno igrofila di altre specie del genere).

Le altre due specie sono *Fissuria planospira*, un altro mollusco gasteropode, specie endemica del Val d'Arno medio-inferiore vivente nelle risorgive freatiche e *Augyles pruinus*, un coleottero eteroceride, piuttosto raro in Italia, che vive, sia come larva che come adulto, nel fango delle rive di corsi d'acqua.

Grazie ad un lavoro sull'odonatofauna di alcune riserve della provincia di Arezzo è stato inoltre possibile accertare la presenza di 14 specie di Odonati tra le quali non vi sono specie di interesse comunitario. La maggior parte delle specie presenti è legata ad acque lotiche (es. genere *Calopteryx*, e *Orthetrum*) anche se non mancano specie pioniere in grado di colonizzare anche piccole zone umide con acque ferme (es. *Libellula depressa*, *Crocothemis erythraea*).

Tab. 4.1.1/F: Specie di Invertebrati non elencate nelle tabelle del formulario standard

Cod.	Specie	Direttiva 92/43/CEE		
		All. II	All. IV	All. V
1053	<i>Zerynthia cassandra</i>		x	
	<i>Augyles pruinus</i>			
	<i>Fissuria planospira</i>			
1014	<i>Vertigo angustior</i>	x		
	<i>Aeshna mixta</i>			
	<i>Calopteryx haemorrhoidalis</i>			
	<i>Calopteryx splendens</i>			
	<i>Chalcolestes viridis</i>			
	<i>Crocothemis erythraea</i>			
	<i>Ischnura elegans</i>			
	<i>Ischnura pumilio</i>			
	<i>Libellula depressa</i>			
	<i>Onychogomphus forcipatus</i>			
	<i>Orthetrum brunneum</i>			
	<i>Orthetrum cancellatum</i>			
	<i>Orthetrum coerulescens</i>			
	<i>Platycnemis pennipes</i>			
	<i>Sympetrum striolatum</i>			

Una notevole mole di dati, relativi alla coleotterofauna, è stata raccolta tra il 1996 e il 2005 nell'ambito di un'indagine condotta nelle due Riserve Naturali Valle dell'Inferno e Bandella e Ponte a Buriano e Penna. Nella prima riserva sono state rilevate 307 specie. La ricerca ha messo in luce una buona integrità ambientale testimoniata dalla presenza di un elevato numero di endemismi e subendemismi. Tra le specie rilevate non sono però presenti specie di interesse comunitario. Nel complesso, nonostante l'importanza degli ambienti acquatici presenti nella riserva, la presenza di specie igrofile ed acquatiche è risultata piuttosto contenuta e pari a circa 1/4 delle specie totali.

Pesci

	PROPRIETARIO PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 59 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

Grazie alle informazioni presenti nel formulario standard e ai dati raccolti nel corso dei rilievi per la realizzazione della carta ittica provinciale è possibile elencare per questo sito 15 specie ittiche, di cui però ben 7 di origine alloctona. Le specie di interesse comunitario sono 4 e sono tutte ciprinidi reofili, legati dunque in particolare alle acque del fiume Arno o dei torrenti suoi affluenti: si tratta di barbo tiberino, cavedano etrusco, savetta e rovella.

Tab. 4.1.1/G: Pesci di cui all'allegato II della Direttiva 92/43/CEE e valutazione del sito in relazione alle stesse (Tabella 3.2 del formulario standard)

Cod	Specie	Popolazione			Valutazione sito				
		Tipo	Migratoria			Popolaz.	Conserv.	Isolam.	Valutaz. Globale
			Riprod.	Svern.	Conc.				
5097	<i>Barbus tyberinus</i>	p				B	B	C	C
1132	<i>Squalius lucumonis</i>	p				B	C	B	B

Tab. 4.1.1/H: Specie di pesci non elencate nelle tabelle del formulario standard. In grassetto sono evidenziate le specie di origine alloctona

Cod.	Specie	Direttiva 92/43/CEE		
		All. II	All. IV	All. V
	<i>Alburnus arborella</i>			
	<i>Ameiurus melas</i>			
	<i>Carassius carassius</i>			
1140	<i>Chondrostoma soetta</i>	x		
	<i>Cyprinus carpio</i>			
	<i>Lepomis gibbosus</i>			
	<i>Pseudorasbora parva</i>			
	<i>Rutilus aula</i>			
1136	<i>Rutilus rubilio</i>	x		
	<i>Rutilus rutilus</i>			
	<i>Scardinius scardafa</i>			
	<i>Silurus glanis</i>			
	<i>Squalius squalus</i>			

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 60 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

Rettili e Anfibi

Per il sito sono state rinvenute informazioni sulla presenza di 14 specie appartenenti a queste due classi (7 Anfibi e 7 Rettili), grazie al formulario standard e alle altre fonti di dati. La maggior parte di queste sono specie di interesse comunitario. Le specie più rilevanti sono salamandrina di Savi e tritone crestato italiano, specie elencate nell'allegato II alla Direttiva 92/43/CEE. Altre 8 specie sono invece elencate nell'allegato IV della stessa direttiva. Si tratta di due Ranidi (rana agile e rana appenninica), tre Ofidi (colubro liscio, bianco e saettone) e tre Lacertidi (ramarro, lucertola muraiola e lucertola campestre).

Per gli anfibi vi è grande disponibilità di ambienti idonei sia alla riproduzione che al rifugio ed al reperimento di risorse trofiche. Sicuramente però la presenza di una ricca fauna ittica, con una forte componente alloctona, costituisce un fattore di minaccia per questa classe di vertebrati.

Anche i rettili possono trovare una grande disponibilità di aree idonee alla loro permanenza: aree ecotonali, aree agricole in stato di abbandono, vegetazione arbustiva e termofila, seppur con un'estensione relativa non elevata, sono piuttosto diffuse e costituiscono fattori positivi per la maggior parte delle specie presenti. Gli ambienti acquatici e quelli umidi in genere sono invece ideali per la natrice dal collare.

Tab. 4.1.1/I: Specie di Anfibi e Rettili di cui all'allegato II della Direttiva 92/43/CEE e valutazione del sito in relazione alle stesse (Tabella 3.2 del formulario standard)

Cod	Specie	Popolazione			Valutazione sito				
		Tipo	Migratoria		Popolaz.	Conserv.	Isolam.	Valutaz. Globale	
			Riprod.	Svern.					Conc.
1175	<i>Salamandrina perspicillata</i>	p				C	C	C	C

Tab. 4.1.1/L: Altre specie importanti di Anfibi e Rettili non elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE (Tabella 3.3 del formulario standard)

Cod.	Specie	Popolazione	Motivazione
	<i>Bufo bufo</i>	C	C
1210	<i>Pelophylax kl esculentus</i>	C	All. V – C
1209	<i>Rana dalmatina</i>	P	All. IV
1206	<i>Rana italica</i>	P	All. IV
1284	<i>Hierophis viridiflavus</i>	C	All. IV
6091	<i>Zamenis longissimus</i>	P	All. IV
5179	<i>Lacerta bilineata</i>	P	All. IV – C
1256	<i>Podarcis muralis</i>	C	All. IV
1250	<i>Podarcis siculus</i>	C	All. IV

Tab. 4.1.1/M: Specie di Anfibi e Rettili non elencate nelle tabelle del formulario standard

Cod.	Specie	Direttiva 92/43/CEE		
		All. II	All. IV	All. V
	<i>Lissotriton vulgaris</i>			
1167	<i>Triturus carnifex</i>	x	x	
1283	<i>Coronella austriaca</i>		x	
	<i>Natrix natrix</i>			

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA  TechnipFMC	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 61 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

Uccelli

L'avifauna è indubbiamente la componente faunistica vertebrata più ricca nell'area di studio. La presenza di ambienti acquatici poco disturbati e relativamente integri attira una grande quantità di uccelli sia durante la nidificazione, sia e soprattutto nei periodi di migrazione e svernamento. Non è un caso che l'invaso di Levane rientri tra i siti fissi di monitoraggio degli acquatici svernanti nell'ambito del programma *International Waterbird Census* (codice AR0202).

Il formulario standard riporta informazioni circa la presenza di 32 specie di uccelli, di cui 13 elencate nell'Allegato I della Direttiva 2009/147/CE. Tra queste vi sono diverse specie legate agli ambienti acquatici: nitticora, garzetta, airone rosso, cavaliere d'Italia e martin pescatore. Vi sono poi anche diversi rapaci diurni per i quali la concentrazione di uccelli e di altra fauna costituisce una importante risorsa trofica. Nel formulario è infatti segnalata la presenza di albanella minore e reale, falco pellegrino, nibbio bruno e falco pecchiaiolo. Averla piccola e tottavilla sono invece legate agli ambienti più aperti e meno umidi.

Anche tra le altre specie non elencate in allegato I è riscontrabile la stessa preponderanza di specie legate agli ambienti acquatici. Sono indicati come presenti, seppur non nidificanti, gli anatidi germano reale, marzaiola e volpoca, che nei periodi di migrazione e svernamento si concentrano nelle acque dell'invaso di Levane e del fiume Arno, così come il cormorano. L'airone cenerino nidifica invece all'interno di una garzaia monospecifica monitorata regolarmente nell'ambito del progetto di monitoraggio degli Ardeidi coloniali in Toscana; tra gli Ardeidi peraltro risulta nidificare anche l'airone guardabuoi, specie che negli ultimi due decenni ha mostrato un evidente processo di espansione in buona parte del nostro Paese. Altre specie indicate in formulario sono infine gheppio, quaglia e sterpazzolina di Moltoni, legate agli ambienti agricoli, ai prati e agli incolti presenti nelle fasce esterne della ZSC.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 62 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

Tab. 4.1.1/N: Specie di Uccelli di cui all'articolo IV della Direttiva 2009/147/CE e valutazione del sito in relazione alle stesse (Tabella 3.2 del formulario standard)

Cod	Specie	Popolazione				Valutazione sito				All. I
		Tipo	Migratoria			Popolaz.	Conserv.	Isolam.	Valutaz. Globale	
			Riprod.	Svern.	Conc.					
A229	<i>Alcedo atthis</i>	p				C	B	C	B	X
A229	<i>Alcedo atthis</i>	r				D				X
A705	<i>Anas platyrhynchos</i>	c				D				
A055	<i>Anas querquedula</i>	c				D				
A699	<i>Ardea cinerea</i>	r				C	B	C	B	
A634	<i>Ardea purpurea</i>	c				D				X
A696	<i>Bubulcus ibis</i>	r				D				
A224	<i>Caprimulgus europaeus</i>	r				C	B	C	B	X
A082	<i>Circus cyaneus</i>	c				D				X
A084	<i>Circus pygargus</i>	r				D				X
A113	<i>Coturnix coturnix</i>	r				D				
A697	<i>Egretta garzetta</i>	c				C	B	C	B	X
A697	<i>Egretta garzetta</i>	w				D				X
A708	<i>Falco peregrinus</i>	c				C	C	C	C	X
A708	<i>Falco peregrinus</i>	r				D				X
A096	<i>Falco tinnunculus</i>	r				D				
A131	<i>Himantopus himantopus</i>	c				C	C	C	C	X
A131	<i>Himantopus himantopus</i>	r				D				X
A338	<i>Lanius collurio</i>	r				C	C	C	C	X
A246	<i>Lullula arborea</i>	p				C	B	C	B	X
A073	<i>Milvus migrans</i>	r				C	C	C	C	X
A610	<i>Nycticorax nycticorax</i>	c				C	B	C	B	X
A072	<i>Pernis apivorus</i>	r				C	B	C	B	X
A683	<i>Phalacrocorax carbo</i>	c				D				
A683	<i>Phalacrocorax carbo</i>	w				C	B	C	B	
A048	<i>Tadorna tadorna</i>	c				B	C	B	B	

Le specie di Uccelli riportate nel formulario costituiscono solo una piccola porzione delle specie che possono frequentare l'area nel corso dell'anno. Attraverso la consultazione di altri documenti, tra cui il Regolamento delle Riserve Naturali Valle dell'Inferno e Bandella e Ponte Buriano Penna, è stato possibile verificare la presenza documentata di altre 36 specie. Tra queste sono presenti altre 5 specie, di cui la maggior parte legata in diverso modo agli ambienti acquatici, elencate nell'allegato I alla Direttiva Uccelli; si tratta di mignattino piombato, airone bianco maggiore, piro piro boschereccio e aquila anatraia maggiore. Le prime due specie dovrebbero frequentare regolarmente l'area in periodo di migrazione, mentre l'airone bianco maggiore risulta stabilmente presente nel periodo invernale. Per quanto concerne l'aquila anatraia maggiore, sono state registrate osservazioni occasionali in periodo invernale presso l'invaso di Levane. Viene inoltre indicata come nidificante l'averla cenerina.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 63 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

In questo secondo elenco di specie sono rinvenibili anche le specie legate agli ambienti forestali tra cui specie prevalentemente stanziali (sparviere, allocco, picchio verde, picchio rosso maggiore, picchio rosso minore, scricciolo, pettirosso, ghiandaia, fringuello), presenti nel solo periodo invernale (es.: regolo o passera scopaiola) o legate agli ambienti boschivi per la collocazione del nido (es.: poiana). Anche in questo elenco vi è poi un elevato numero di specie legate agli ambienti agricoli, arbustivi, prativi e incolti: barbagianni, civetta, upupa, torcicollo, allodola e averla capirossa.

Tab. 4.1.1/O: Specie di Uccelli non elencate nelle tabelle del formulario standard

Cod.	Specie	All. I
A734	<i>Chlidonias hybrida</i>	x
A698	<i>Casmerodius albus</i>	x
A633	<i>Accipiter nisus</i>	
A087	<i>Buteo buteo</i>	
A090	<i>Aquila clanga</i>	x
A166	<i>Tringa glareola</i>	x
A614	<i>Limosa limosa</i>	
A212	<i>Cuculus canorus</i>	
A213	<i>Tyto alba</i>	
A218	<i>Athene noctua</i>	
A219	<i>Strix aluco</i>	
A226	<i>Apus apus</i>	
A230	<i>Merops apiaster</i>	
A232	<i>Upupa epops</i>	
A233	<i>Jynx torquilla</i>	
A235	<i>Picus viridis</i>	
A658	<i>Dendrocopos major</i>	
A240	<i>Dendrocopos minor</i>	
A247	<i>Alauda arvensis</i>	
A249	<i>Riparia riparia</i>	
A738	<i>Delichon urbicum</i>	
A257	<i>Anthus pratensis</i>	
A676	<i>Troglodytes troglodytes</i>	
A266	<i>Prunella modularis</i>	
A269	<i>Erithacus rubecula</i>	
A271	<i>Luscinia megarhynchos</i>	
A283	<i>Turdus merula</i>	
A288	<i>Cettia cetti</i>	
A311	<i>Sylvia atricapilla</i>	
A317	<i>Regulus regulus</i>	
A330	<i>Parus major</i>	
A339	<i>Lanius minor</i>	x
A341	<i>Lanius senator</i>	
A342	<i>Garrulus glandarius</i>	
A657	<i>Fringilla coelebs</i>	
A364	<i>Carduelis carduelis</i>	

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 64 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

Si può facilmente affermare che anche considerando questo secondo elenco non si possa giungere ad una piena trattazione dell'avifauna presente nell'area di studio, che dovrebbe essere costituita da oltre un centinaio di specie, considerando in particolare le specie che frequentano l'area nel periodo di migrazione. Considerando le specie in allegato I della Direttiva Uccelli potenzialmente presenti con regolarità nella ZSC, in considerazione degli ambienti presenti si può ad esempio ipotizzare la presenza del falco pescatore, in caccia sugli specchi d'acqua, e del tarabusino, che potenzialmente potrebbe nidificare nelle aree con vegetazione palustre.

Mammiferi

Sono state raccolte informazioni relativamente a 27 specie di Mammiferi. I gruppi rappresentati sono Chiroteri, piccoli roditori e insettivori, micromammiferi arboricoli, carnivori e ungulati. Il gruppo più numeroso, e di grande rilevanza conservazionistica, è quello dei chiroteri; a questo ordine appartengono le uniche due specie elencate nell'allegato II della Direttiva Habitat indicate nel formulario standard: si tratta di vespertilio smarginato e rinolofo minore. All'interno del formulario è riportata anche la presenza di pipistrello albolimbato, pipistrello nano, pipistrello di Savi e nottola comune. Il Regolamento delle Riserve Naturali Valle dell'Inferno e Bandella e Ponte Buriano e Penna riporta infine la presenza di pipistrello di Nathusius e orecchione grigio. Queste specie traggono vantaggio dalla grande disponibilità di aree idonee al foraggiamento presenti nel sito: ambienti acquatici ma anche aree forestali ed ecotonali, prati e incolti. Possibili rifugi sono invece disponibili nelle aree forestali ma anche negli edifici rurali e in altri manufatti presenti in grande quantità all'esterno del sito.



Fig. 4.1/C: Lo scoiattolo rosso è molto comune nelle aree forestali della provincia di Arezzo, tra cui i boschi della ZSC Valle dell'Inferno e Bandella

La specie di maggiore rilevanza conservazionistica è il lupo, specie prioritaria ai sensi della Direttiva 92/43/CEE, la cui presenza è riportata nel formulario standard.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 65 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

Altre specie di interesse comunitario sono l'istrice e il moscardino, piccolo mammifero arboricolo, come ghiro e scoiattolo rosso, anch'essi presenti.

Nel sito sono presenti anche diverse specie di piccoli roditori (topo selvatico collo giallo, topo selvatico, arvicola di Savi) e insettivori (toporagno acquatico di Miller, toporagno d'acqua, toporagno appenninico, talpa europea), di carnivori (donnola, tasso, faina) e ungulati (capriolo, cinghiale): nessuna di queste però è considerata specie di interesse comunitario ai sensi della Direttiva Habitat.

Tab. 4.1.1/P: Specie di Mammiferi di cui all'allegato II della Direttiva 92/43/CEE e valutazione del sito in relazione alle stesse (Tabella 3.2 del formulario standard)

Cod	Specie	Tipo	Popolazione			Valutazione sito			
			Riprod.	Svern.	Conc.	Popolaz.	Conserv.	Isolam.	Valutaz. Globale
1321	<i>Myotis emarginatus</i>	p				D			
1303	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	r	11-50 i			C	B	C	B

Tab. 4.1.1/Q: Altre specie importanti di Mammiferi non elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE (Tabella 3.3 del formulario standard)

Cod.	Specie	Popolazione	Motivazione
	<i>Apodemus flavicollis</i>	P	D
	<i>Apodemus sylvaticus</i>	P	D
1327	<i>Eptesicus serotinus</i>	R	All. IV
	<i>Glis glis</i>	P	D
5365	<i>Hypsugo savii</i>	P	All. IV
1344	<i>Hystrix cristata</i>	C	All. IV
	<i>Microtus savii</i>	P	D
1341	<i>Muscardinus avellanarius</i>	P	All. IV
1358	<i>Mustela putorius</i>	R	All. V
	<i>Neomys fodiens</i>	P	CD
1312	<i>Nyctalus noctula</i>	R	All. IV
2016	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	P	All. IV
1309	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	P	All. IV
	<i>Sciurus vulgaris</i>	P	D
	<i>Sorex samniticus</i>	P	D
	<i>Talpa europaea</i>	P	D

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA  TechnipFMC	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 66 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

Tab. 4.1.1/R: Specie di Mammiferi non elencate nelle tabelle del formulario standard

Cod.	Specie	Direttiva 92/43/CEE		
		All. II	All. IV	All. V
	<i>Capreolus capreolus</i>			
	<i>Martes foina</i>			
	<i>Meles meles</i>			
	<i>Mustela nivalis</i>			
	<i>Neomys anomalus</i>			
1317	<i>Pipistrellus nathusii</i>		X	
1329	<i>Plecotus austriacus</i>		X	
	<i>Sus scrofa</i>			

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 67 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

4.1.2 ZSC IT5180013 "Ponte a Buriano e Penna"

Localizzazione e inquadramento

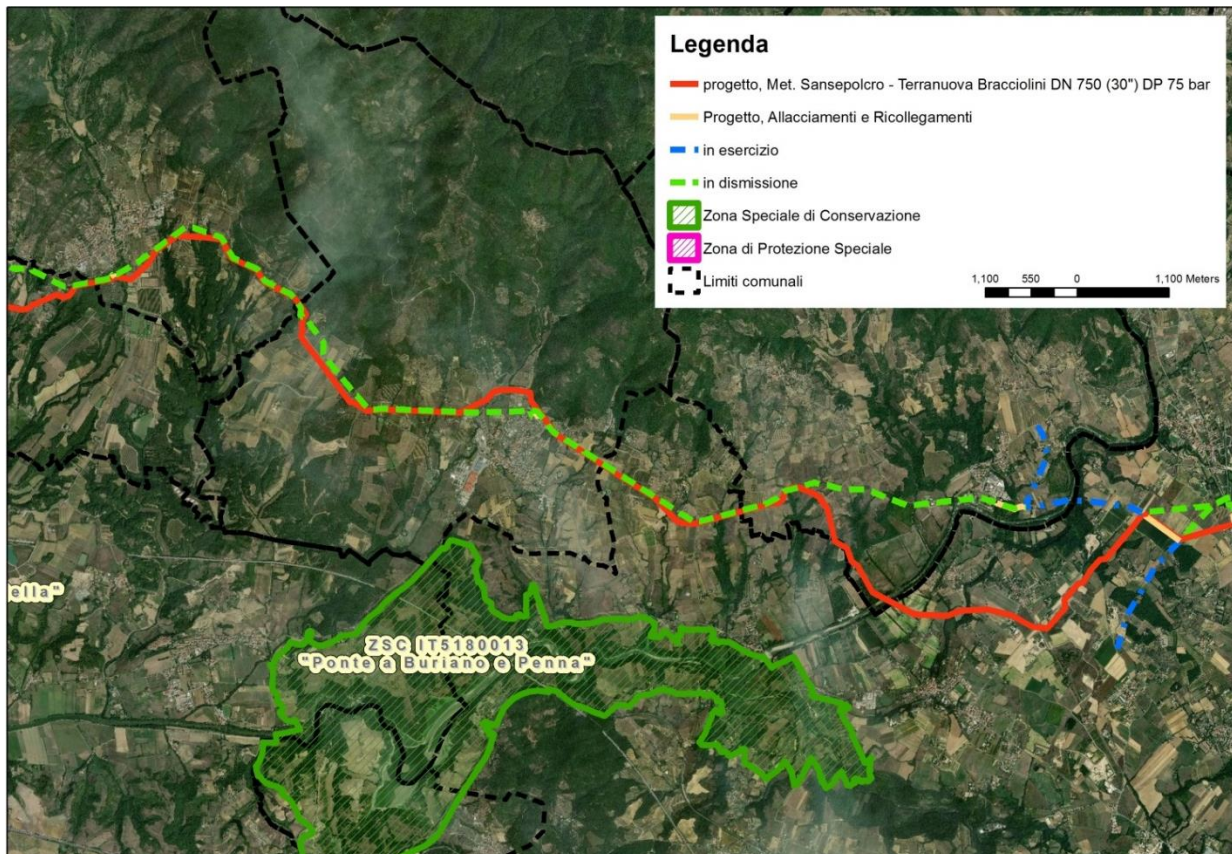


Fig. 4.1.2/A: Localizzazione della ZSC IT5180013 "Ponte a Buriano e Penna" rispetto al tracciato del metanodotto
(in rosso il tracciato di progetto, in verde il tratto da dismettere) foto aerea Esri Map

Tab. 4.1/A: Dati generali Sito IT5180013

Localizzazione	Regione Toscana Provincia di Arezzo
Latitudine	43.500556
Longitudine	11.743333
Superficie	1186.0 ha
Superficie marina	0 %
Regione biogeografica	Continentale

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 68 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

La ZSC si sviluppa lungo il corso del fiume Arno, per un tratto di circa 7 km di lunghezza, tra il ponte romanico di Ponte Buriano e la centrale elettrica situata a valle della diga della Penna. Comprende l'invaso artificiale della diga e le zone terrestri limitrofe. La diga è stata costruita alla fine degli anni '50 al fine di produrre energia elettrica, per costituire un bacino utile alle irrigazioni dei comuni valdarnesi e per rifornire parte dell'acquedotto di Firenze. La diga ha determinato l'allagamento di una buona parte della vallata: il ristagno delle acque fluviali ad altezze molto superiori rispetto al livello fluviale naturale è dunque responsabile della formazione dell'esteso lago artificiale della Penna.

Il paesaggio della ZSC è caratterizzato principalmente dalle colline circostanti l'invaso, costituite da sedimenti fluvio-lacustri di età diversa, con presenza saltuaria di balze e pareti verticali.

Dalla cartiera di Ponte a Buriano fino a Rondine l'Arno scorre incassato fra le rocce, mentre da Rondine alla Penna il fiume si allarga a costituire l'invaso della Penna.

La superficie del Sito Natura 2000 corrisponde quasi interamente a quella dell'omonima Riserva Naturale Provinciale "Ponte a Buriano e Penna", istituita con Delibera del Consiglio Provinciale di Arezzo n. 112 del 10/07/1996, e della relativa Area Contigua.

Principali caratteristiche ecologiche

Il paesaggio vegetale del Sito è caratterizzato da boschi di latifoglie termofile e mesofile, prevalentemente cerrete e boschi di farnia (questi ultimi in buono stato di conservazione, di notevole interesse naturalistico), localizzati soprattutto nei versanti direttamente esposti verso l'invaso, da una esigua fascia arborea ripariale, da arbusteti e colture agrarie (situate soprattutto lungo la sponda sinistra dell'Arno).

I boschi sono formati, nei versanti freschi e lungo i ripidi impluvi dei "borri", da querceti a prevalenza di cerro e farnia.

Nelle aree umide si trovano boschi ripariali di salici, pioppi e, più raramente, ontano nero e olmo campestre.

A Ponte Buriano, all'estremità orientale della Riserva, nel tratto pianeggiante precedente lo "Stretto dell'Imbuto", l'espansione delle acque ha ampliato la zona umida circostante la foce del Canale Maestro della Chiana. L'area è una delle più interessanti del Sito dal punto di vista naturalistico e comprende un sistema di habitat igrofilo (magnocariceti, canneti e boschi igrofilo).

Anche in corrispondenza dell'ansa del fiume Arno, inclusa nella ZSC, si osserva una estesa cenosi igrofila a cannuccia di palude.

L'area riveste una notevole importanza quale sito di sosta, svernamento e nidificazione per uccelli acquatici (incluso nei siti IWC) come cormorano, airone bianco maggiore, falco pescatore, piro-piro boschereccio, sterna comune, mignattino piombato, forapaglie castagnolo. Importante soprattutto la presenza di vari ardeidi nidificanti.

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA  TechnipFMC	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 69 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006



Fig. 4.1.2/B: Vista del Fiume Arno nel punto di immissione del canale Maestro della Chiana

Tra gli uccelli nidificanti si segnalano specie rare o minacciate a livello regionale, nazionale o comunitario, quali svasso maggiore, tarabusino, airone rosso (solo occasionalmente nidificante), averla piccola, airone cenerino; sono inoltre presenti poiana, barbagianni, civetta, allocco, torcicollo, picchio verde, picchio rosso maggiore. Tra i mammiferi sono presenti diverse specie di chiroterri di interesse comunitario ma anche istrice, moscardino e puzzola.

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA  TechnipFMC	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 70 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006



Fig. 4.1.2/C: Rimboschimento di conifere in uno dei punti esterni della ZSC di Ponte a Buriano e Penna, tra i comuni di Arezzo, Castiglion Fibocchi e Laterina. Questo è uno dei punti di maggiore prossimità della ZSC all'opera in progetto (distanza di circa 1600 m)

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 71 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

Habitat di interesse comunitario (allegato I della Direttiva Habitat 92/43/CEE)

Tab. 4.1.2/B: Habitat di interesse comunitario del Sito IT5180013

Codice	Descrizione	Copertura (ha)	Rappresentatività	Superficie relativa	Grado di conservazione	Valutazione globale
3150	Laghi eutrofici naturali con vegetazione del <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>	0.06	D			
3260	Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del <i>Ranunculion fluitantis</i> e <i>Callitriche-Batrachion</i>	0.12	C	C	B	C
3270	Fiumi con argini melmosi con vegetazione del <i>Chenopodion rubri</i> p.p e <i>Bidention</i> p.p.	0.62	C	C	B	C
3280	Fiumi mediterranei a flusso permanente con vegetazione dell'alleanza <i>Paspalo-Agrostidion</i> e con filari ripari di <i>Salix</i> e <i>Populus alba</i>	1.64	C	C	B	C
6210(*)	Formazioni erbose secche seminaturali e <i>facies</i> coperte da cespugli su substrato calcareo (<i>Festuco-Brometalia</i>) (*stupenda fioritura di orchidee)	1.88	D			
91AA*	Boschi orientali di quercia bianca	148.4	C	C	B	C
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>)	0.83	D			
92A0	Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>	40.07	B	C	B	B

Rappresentatività - quanto l'habitat è "tipico" all'interno del sito, con i seguenti giudizi sintetici:

A eccellente **B** buona **C** significativa **D** non significativa

Superficie relativa – sup. del sito coperta dall'habitat rispetto alla superficie totale coperta da questo habitat sul territorio nazionale:

A 100 ≥ p > 15% **B** 15 ≥ p > 2% **C** 2 ≥ p > 0%

Grado di conservazione - la struttura e le funzioni (ovvero le prospettive future di conservazione) dell'habitat, nonché le possibilità di ripristino, con i seguenti giudizi sintetici:

A eccellente **B** buona **C** media o ridotta

Valutazione globale - il valore del sito per la conservazione dell'habitat, con i seguenti giudizi sintetici:

A eccellente **B** buona **C** significativa

(*) = Habitat prioritari

	PROPRIETARIO PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 72 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

- **Habitat 3150 - Laghi eutrofici naturali con vegetazione del *Magnopotamion* o *Hydrocharition***

Descrizione. Si veda la descrizione dell'habitat nel capitolo 4.1.1 della ZSC/ZPS IT5180012 Valle dell'Inferno e Bandella.

Stato di conservazione. Nel Formulário Standard non sono segnalate né lo stato di conservazione né il giudizio globale sullo *status* dell'habitat, perché il grado di rappresentatività nella ZSC è stato stimato come "non significativo" (rappresentatività=D). La superficie è di 0,006 ha.

- **Habitat 3260 - Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculion fluitantis* e *Callitricho-Batrachion***

Descrizione. Questo habitat include i corsi d'acqua, dalla pianura alla fascia montana, caratterizzati da vegetazione erbacea perenne paucispecifica formata da macrofite acquatiche radicate, sommerse ed emergenti, e muschi acquatici. Nella vegetazione esposta a corrente più veloce (*Ranunculion fluitantis*) gli apparati fogliari rimangono del tutto sommersi, mentre in condizioni reofile meno spinte una parte delle foglie è portata a livello della superficie dell'acqua (*Callitricho-Batrachion*).

Specie diagnostiche. *Ranunculus trichophyllus* subsp. *trichophyllus*, *R. peltatus* subsp. *baudotii*, *R. circinatus*, *Zannichellia palustris*, *Potamogeton* spp., *Callitriche* sp. pl., *Helosciadium nodiflorum*, *Nasturtium officinale*, *Glyceria maxima*, *G. fluitans*, *Fontinalis antipyretica*, *Butomus umbellatus*, *Groenlandia densa*, *Vallisneria spiralis*, *Sparganium emersum*, *Veronica anagallis-aquatica*.

Stato di conservazione. Habitat localizzato e di superficie ridotta, pari a 0,12 ha, motivo per il quale la superficie viene considerata poco significativa (C). Lo stato di conservazione è nel complesso buono (B) e la valutazione nel complesso è significativa (C).

- **Habitat 3270 - Fiumi con argini melmosi con vegetazione del *Chenopodion rubri* p.p e *Bidention* p.p.**

Descrizione. Si veda la descrizione dell'habitat nel capitolo 4.1.1 della ZSC/ZPS IT5180012 Valle dell'Inferno e Bandella.

Stato di conservazione. Habitat localizzato e di superficie ridotta, pari a 0,62 ha, motivo per il quale la superficie viene considerata poco significativa (C). Lo stato di conservazione è nel complesso buono (B) e la valutazione nel complesso è significativa (C).

- **Habitat 3280 - Fiumi mediterranei a flusso permanente con vegetazione dell'alleanza *Paspalo-Agrostidion* e con filari ripari di *Salix* e *Populus alba*.**

Descrizione. Si veda la descrizione dell'habitat nel capitolo 4.1.1 della ZSC/ZPS IT5180012 Valle dell'Inferno e Bandella.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 73 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

Stato di conservazione. Habitat localizzato e di superficie ridotta, pari a 1,64 ha, motivo per il quale la superficie viene considerata poco significativa (C). Lo stato di conservazione è nel complesso buono (B) e la valutazione nel complesso è significativa (C).

- **Habitat 6210* - Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia*) (*stupenda fioritura di orchidee)**

Descrizione. Si tratta di praterie polispecifiche perenni a dominanza di graminacee emicriptofitiche, con una possibile componente camefitica, da xerofile a semimesofile, sviluppate su substrati di varia natura, riferibili alla classe *Festuco-Brometea*, talora interessate da una ricca presenza di specie di *Orchidaceae* ed in tal caso considerate prioritarie (*).

Per individuare il carattere prioritario deve essere soddisfatto almeno uno dei seguenti criteri:

- il sito ospita un ricco contingente di specie di orchidee;
- il sito ospita un'importante popolazione di almeno una specie di orchidee ritenuta non molto comune a livello nazionale;
- il sito ospita una o più specie di orchidee ritenute rare, molto rare o di eccezionale rarità a livello nazionale.

Gli aspetti più diffusi dell'habitat sono le praterie secondarie di argine lungo i tratti terminali del Reno e degli altri fiumi appenninici, mentre più originali sono i rari esempi litoranei di ambienti retrodunali. I contatti catenali sono di solito con macchie e boschi termofili.

Specie diagnostiche. La specie fisionomizzante è quasi sempre *Bromus erectus*, ma talora il ruolo è condiviso da altre entità come *Brachypodium rupestre*. Tra le specie frequenti possono essere ricordate: *Anthyllis vulneraria*, *Arabis hirsuta*, *Campanula glomerata*, *Carex caryophyllea*, *Carlina vulgaris*, *Centaurea scabiosa*, *Dianthus carthusianorum*, *Eryngium campestre*, *Koeleria pyramidata*, *Leontodon hispidus*, *Medicago sativa subsp. falcata*, *Polygala comosa*, *Primula veris*, *Sanguisorba minor*, *Scabiosa columbaria*, *Veronica prostrata*, *V. teucrium*, *Fumana procumbens*, *Globularia elongata*, *Hippocrepis comosa*. Tra le orchidee, le più frequenti sono *Anacamptis pyramidalis*, *Dactylorhiza sambucina*, *Himantoglossum adriaticum*, *Ophrys apifera*, *O. bertolonii*, *O. fuciflora*, *O. fusca*, *O. insectifera*, *O. sphegodes*, *Orchis mascula*, *O. militaris*, *O. morio*, *O. pauciflora*, *O. provincialis*, *O. purpurea*, *O. simia*, *O. tridentata*, *O. ustulata*.

Stato di conservazione. Nel Formulário Standard non sono segnalate né lo stato di conservazione né il giudizio globale sullo *status* dell'habitat, perché il grado di rappresentatività nella ZSC è stato stimato come "non significativo" (rappresentatività=D). La superficie è di 1,88 ha.

- **Habitat 91AA* - Boschi orientali a quercia bianca**

Descrizione. L'habitat prioritario include boschi mediterranei e submediterranei, termofili, tipici della penisola italiana ma con affinità con quelli balcanici, con distribuzione prevalente nelle aree costiere, subcostiere e preappenniniche. Nel sito l'habitat è costituito dai boschi a dominanza di roverella, con farnia, leccio e carpinella (*Carpinus orientalis*) che si sviluppano nella parte centro-orientale della pineta.

Specie diagnostiche. *Quercus pubescens*, *Fraxinus ornus*, *Ostrya carpinifolia*, *Coronilla emerus*, *Asparagus acutifolius*, *Cornus sanguinea*, *Crataegus monogyna*, *Dictamnus albus*, *Geranium*

	PROPRIETARIO PROGETTISTA  TechnipFMC	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 74 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

sanguineum, Hedera helix, Ligustrum vulgare, Rosa sempervirens, Rubia peregrina, Smilax aspera, Viola alba dehnhardtii.

Stato di conservazione. L'Habitat ha una superficie pari a 148,4 ha, considerata poco significativa (C). Lo stato di conservazione è nel buono (B) e la valutazione dello status dell'habitat è nel complesso è significativa (C).

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

Descrizione. Si veda la descrizione dell'habitat nel capitolo 4.1.1 della ZSC/ZPS IT5180012 Valle dell'Inferno e Bandella.

Stato di conservazione. Nel Formulario Standard non sono segnalate né lo stato di conservazione né il giudizio globale sullo *status* dell'habitat, perché il grado di rappresentatività nella ZSC è stato stimato come "non significativo" (rappresentatività=D). La superficie è di 0,83 ha.

- **Habitat 92A0 - Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba***

Descrizione. Si veda la descrizione dell'habitat nel capitolo 4.1.1 della ZSC/ZPS IT5180012 Valle dell'Inferno e Bandella.

Stato di conservazione. L'Habitat ha una superficie pari a 40,07 ha, considerata poco significativa (C). Lo stato di conservazione e la rappresentatività sono nel complesso buone (B) e la valutazione dello status dell'habitat è nel complesso è buona (B).

Specie vegetali e animali di importanza comunitaria

Flora

Nel Formulario Standard di più recente aggiornamento (12/2019) non sono segnalate specie vegetali né in Allegato II della Direttiva Habitat, né nell'Articolo 4 della Direttiva 2009/147/EC. Nemmeno la sezione del Formulario "Other species" annota specie vegetali.

Fauna

Questo sito presenta una notevole varietà di habitat che supportano di conseguenza una grande ricchezza faunistica. Il sito si sviluppa lungo il corso del fiume Arno per oltre 8 km. In questo tratto il fiume riceve inizialmente le acque del canale Maestro della Chiana e in corrispondenza di questo punto è presente una importantissima zona umida con magnocariceti e canneti che attirano una grande varietà di uccelli in tutti i periodi dell'anno. Più a valle, ai confini occidentali del sito, la diga di Penna origina l'invaso omonimo che con le sue acque libere attira molti uccelli acquatici (in particolare anatidi) e che ospita diverse specie ittiche. Il sito di Ponte a Buriano e Penna viene spesso paragonato a quello della Valle dell'Inferno e Bandella, sia per la loro vicinanza sia per caratteristiche ambientali simili. Dal punto di vista dell'uso del suolo vi sono

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30'') – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 75 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

tuttavia alcune sensibili differenze. Nel sito di Ponte a Buriano e Penna vi è una minore superficie forestale e, per contro è sensibilmente maggiore la porzione di sito occupata da aree agricole.

Il Formulario Standard del sito riporta la presenza di ben 60 specie ma sono disponibili diverse altre informazioni derivanti da studi specifici condotti in particolare sulla fauna invertebrata o contenute nel quadro conoscitivo del regolamento dell'omonima riserva naturale.

Anche per questo sito sono disponibili dati relativi all'ittiofauna, campionata nel corso dei rilievi finalizzati alla redazione della carta delle vocazioni ittiche della provincia di Arezzo.

Per quanto concerne gli uccelli, oltre alle specie di interesse conservazionistico riportate nei documenti ufficiali è possibile ipotizzare la presenza di un elevato numero di specie comuni legate alle diverse tipologie ambientali presenti: zone umide, boschi e aree agricole.

Invertebrati

Come per il vicino sito Valle dell'Inferno e Bandella, il formulario riporta la presenza di una sola specie di interesse comunitario, il cervo volante, legato alle foreste, in particolare quelle di querce caducifoglie e verosimilmente non raro nel sito. Nel formulario è poi segnalata la presenza di una specie di libellula, *Somatochlora meridionalis*, la cui distribuzione è limitata all'Italia e alla penisola balcanica e che si riproduce preferibilmente in corsi d'acqua ombreggiati, anche a regime intermittente. La comunità di odonati è stata oggetto di uno studio dettagliato che ha portato all'individuazione di altre 22 specie. Tra queste vi è una delle poche specie di libellule di interesse comunitario, *Coenagrion mercuriale*, le cui larve si sviluppano quasi esclusivamente in acque correnti di piccole dimensioni con acque pulite e ricche di vegetazione sommersa. La Riserva di Ponte a Buriano e Penna è risultata peraltro l'area protetta con la maggiore ricchezza di specie tra quelle campionate nello stesso studio.

Tab. 4.1.2/C: Invertebrati di cui all'allegato II della Direttiva 92/43/CEE e valutazione del sito in relazione alle stesse (Tabella 3.2 del formulario standard)

Cod	Specie	Popolazione			Valutazione sito			
		Tipo	Migratoria		Popolaz.	Conserv.	Isolam.	Valutaz. Globale
			Riprod.	Svern.				
1083	<i>Lucanus cervus</i>	p				D		

Tab. 4.1.2/D: Altre specie importanti di Invertebrati non elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE (Tabella 3.3 del formulario standard)

Cod.	Specie	Popolazione	Motivazione
	<i>Somatochlora meridionalis</i>	P	A

Informazioni sulla presenza di altre tredici specie di invertebrati derivano dalla consultazione del Repertorio Naturalistico Toscano e dal quadro conoscitivo del regolamento della Riserva. Tra queste specie ve ne sono tre di interesse comunitario non riportate però nel formulario standard. La prima di queste è *Zerynthia cassandra* lepidottero ropalocero endemico del nostro Paese recentemente separato dalla specie *Zerynthia polyxena*; recenti ricerche hanno messo in evidenza che questa specie è presente in diverse località toscane e che la sua distribuzione in regione è stata probabilmente sottostimata in passato. *Z. cassandra* sembra legata ad ambienti

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA  TechnipFMC	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 76 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

ecotonali di mosaici foreste-praterie, laddove siano presenti le piante nutrici della larva ovvero quelle appartenenti al genere *Aristolochia*.

L'altra specie di interesse comunitario, in virtù del suo inserimento nell'allegato II della Direttiva, è *Vertigo angustior* mollusco gasteropode che vive nella lettiera e nei muschi di biotopi prativi, ripariali e palustri, dunque in tipologie di habitat disponibili all'interno del sito.

L'ultima specie di invertebrato di interesse comunitario presente nel sito è *Eriogaster catax*, lepidottero Lasiocampide dall'ecologia piuttosto peculiare, che sfarfalla in un'unica generazione da metà ottobre all'inizio di novembre. Le larve di questa specie sono gregarie nei primi stadi e vivono ancorate a rami di *Crataegus* sp. e di *Prunus spinosa*.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 77 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

Tab. 4.1.2/E: Specie di Invertebrati non elencate nelle tabelle del formulario standard

Cod.	Specie	Direttiva 92/43/CEE		
		All. II	All. IV	All. V
	<i>Aeshna cyanea</i>			
	<i>Aeshna isosceles</i>			
	<i>Aeshna mixta</i>			
	<i>Anax imperator</i>			
	<i>Anax parthenope</i>			
	<i>Calopteryx haemorrhoidalis</i>			
	<i>Calopteryx splendens</i>			
	<i>Chalcolestes viridis</i>			
1044	<i>Coenagrion mercuriale</i>	x		
	<i>Coenagrion puella</i>			
	<i>Crocothemis erythraea</i>			
	<i>Ischnura elegans</i>			
	<i>Lestes barbatus</i>			
	<i>Lestes virens</i>			
	<i>Libellula depressa</i>			
	<i>Onychogomphus forcipatus</i>			
	<i>Orthetrum cancellatum</i>			
	<i>Platycnemis pennipes</i>			
	<i>Pyrrhosoma Nymphula</i>			
	<i>Sympetrum meridionale</i>			
	<i>Sympetrum sanguineum</i>			
	<i>Sympetrum striolatum</i>			
1074	<i>Eriogaster catax</i>	x	x	
1053	<i>Zerynthia cassandra</i>		x	
	<i>Fissuria planospira</i>			
	<i>Islamia piristoma</i>			
1014	<i>Vertigo angustior</i>	x		
	<i>Vertigo moulinsiana</i>			
	<i>Helix lucorum</i>			
	<i>Cantareus asperus</i>			
	<i>Cepaea nemoralis</i>			
	<i>Eobania vermiculata</i>			
	<i>Islamia sp.</i>			
	<i>Physa fontinalis</i>			
	<i>Vitrea etrusca</i>			

Anche in questo sito è stata raccolta, tra il 1996 e il 2005, una notevole mole di dati relativi alla coleotterofauna, nell'ambito di un'indagine condotta anche nella vicina Riserva Naturali Valle dell'Inferno e Bandella. La ricerca ha messo in luce una buona integrità ambientale testimoniata dalla presenza di un elevato numero di endemismi e subendemismi. Tra queste però non sono presenti specie di interesse comunitario. Nel complesso, nonostante l'importanza degli ambienti acquatici presenti nella riserva, la presenza di specie igrofile ed acquatiche è risultata e piuttosto

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 78 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

contenuta e pari a circa 1/4 delle specie totali. Nonostante i molti tratti in comune, nelle due riserve sono state rinvenute comunità di coleotteri sensibilmente differenti.

Pesci

Il formulario riporta per questo sito il solo dato di presenza della rovella.

Tab. 4.1.2/F: Pesci di cui all'allegato II della Direttiva 92/43/CEE e valutazione del sito in relazione alle stesse (Tabella 3.2 del formulario standard)

Cod	Specie	Popolazione				Valutazione sito			
		Tipo	Migratoria			Popolaz.	Conserv.	Isolam.	Valutaz. Globale
			Riprod.	Svern.	Conc.				
1136	<i>Rutilus rubilio</i>	p				C	B	C	B

Sono però disponibili molte altre informazioni sulla fauna ittica del sito grazie a campionamenti effettuati lungo il fiume Arno e nell'invaso di Penna, nell'ambito degli studi finalizzati alla gestione ittica delle acque provinciali. La comunità ittica è dominata dai ciprinidi ed è purtroppo caratterizzata dalla presenza di diverse specie di origine alloctona, come ormai accade in quasi tutti i principali fiumi italiani. Tra le specie di interesse comunitario sono presenti barbo comune, barbo tiberino, savetta, lasca, ghiozzo etrusco, vairone e cobite comune. Tre di queste specie (barbo tiberino, ghiozzo etrusco e lasca) costituiscono endemismi nazionali, così come la scardola tirrenica, che però non è considerata specie di interesse comunitario.

	PROPRIETARIO PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 79 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

Tab. 4.1.2/G: Specie di pesci non elencate nelle tabelle del formulario standard. In grassetto sono evidenziate le specie di origine alloctona

Cod.	Specie	Direttiva 92/43/CEE		
		All. II	All. IV	All. V
	<i>Alburnus arborella</i>			
	<i>Ameiurus melas</i>			
	<i>Anguilla anguilla</i>			
1137	<i>Barbus plebejus</i>	x		x
5097	<i>Barbus tyberinus</i>	x		x
	<i>Carassius auratus</i>			
	<i>Carassius carassius</i>			
1140	<i>Chondrostoma soetta</i>	x		
5304	<i>Cobitis bilineata</i>	x		
	<i>Cyprinus carpio</i>			
	<i>Lepomis gibbosus</i>			
	<i>Padogobius bonelli</i>			
1156	<i>Padogobius nigricans</i>	x		
	<i>Perca fluviatilis</i>			
1115	<i>Protochondrostoma genei</i>	x		
	<i>Pseudorasbora parva</i>			
	<i>Rutilus aula</i>			
	<i>Scardinius scardafa</i>			
	<i>Silurus glanis</i>			
	<i>Squalius squalus</i>			
1131	<i>Telestes muticellus</i>	x		
	<i>Micropterus salmoides</i>			
	<i>Tinca tinca</i>			
	<i>Esox lucius</i>			

Rettili e Anfibi

Per il sito sono state rinvenute informazioni sulla presenza di 17 specie appartenenti a queste due classi (8 Anfibi e 9 Rettili), grazie al formulario standard e ad altre fonti di dati.

Le specie di maggiore rilevanza dal punto di vista conservazionistico sono la testuggine palustre, la salamandrina di Savi e il tritone crestato italiano, tutte elencate nell'allegato II della Direttiva 92/43/CEE. La prima, in particolare, ha una distribuzione molto frammentata e ha subito negli ultimi decenni una contrazione molto evidente del proprio areale originario.

Gli anfibi trovano in questo sito le condizioni adatte grazie alla contemporanea disponibilità di ambienti acquatici e terrestri idonei a condurre l'intero ciclo vitale. Tra le altre specie di anfibi segnalate per il sito vi sono diverse specie di interesse comunitario (elencate cioè nell'Allegato IV alla stessa Direttiva Habitat): si tratta di raganella italiana, rana agile e rana appenninica. È infine segnalata la presenza di rospo comune, tritone punteggiato e rana verde. Il rospo comune, pur non essendo considerato specie di interesse comunitario, ha subito nel nostro paese un

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 80 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

vistoso calo demografico che lo ha portato ad essere considerato vulnerabile al rischio di estinzione.

Per quanto concerne i rettili le specie inserite nell'allegato IV alla direttiva habitat sono 5: colubro liscio, biacco, ramarro, lucertola muraiola e lucertola campestre. Sono infine segnalate per il sito orbettino, natrice dal collare e vipera comune. Il sito offre indubbiamente molti ambienti idonei ai rettili, in particolare grazie alle grandi varietà e integrità ambientali. Le molte aree di transizione tra ambienti chiusi e aperti e la presumibile ricchezza di potenziali prede rendono questo sito estremamente idoneo ad ospitare specie di rettili. Grazie a queste condizioni favorevoli si potrebbe anche ipotizzare la presenza di altre specie rispetto a quelle segnalate, come ad esempio colubro di Riccioli o saettone, quest'ultimo elencato nell'allegato IV alla Direttiva Habitat.

Tabella 4.1.2/H: Specie di Anfibi e Rettili di cui all'allegato II della Direttiva 92/43/CEE e valutazione del sito in relazione alle stesse (Tabella 3.2 del formulario standard)

Cod	Specie	Tipo	Popolazione			Valutazione sito			
			Riprod.	Svern.	Conc.	Popolaz.	Conserv.	Isolam.	Valutaz. Globale
1220	<i>Emys orbicularis</i>	p				D			
1175	<i>Salamandrina perspicillata</i>	p				C	C	C	C
1167	<i>Triturus carnifex</i>	p				C	B	C	B

Tab. 4.1.2/I: Altre specie importanti di Anfibi e Rettili non elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE (Tabella 3.3 del formulario standard)

Cod.	Specie	Popolazione	Motivazione
	<i>Anguis fragilis</i>	P	C
	<i>Bufo bufo</i>	C	C
1284	<i>Hierophis viridiflavus</i>	C	All. IV
5179	<i>Lacerta bilineata</i>	P	All. IV - C
	<i>Natrix natrix</i>	P	D
1210	<i>Pelophylax kl esculentus</i>	C	All. V
1256	<i>Podarcis muralis</i>	C	All. IV
1250	<i>Podarcis siculus</i>	P	All. IV
1209	<i>Rana dalmatina</i>	P	All. IV
1206	<i>Rana italica</i>	P	All. IV

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 81 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

Tab. 4.1.2/L: Specie di Anfibi e Rettili non elencate nelle tabelle del formulario standard

Cod.	Specie	Direttiva 92/43/CEE		
		All. II	All. IV	All. V
1283	<i>Coronella austriaca</i>		x	
1203	<i>Hyla intermedia</i>		x	
	<i>Lissotriton vulgaris</i>			
	<i>Vipera aspis</i>			

Uccelli

L'avifauna, in particolare quella acquatica, è indubbiamente la componente faunistica vertebrata più importante per il sito in esame e questo ruolo è esplicitato nel formulario standard. Come per il vicino sito di Valle dell'Inferno e Bandella, la presenza di ambienti acquatici poco disturbati e relativamente integri attira una grande quantità di uccelli sia durante la nidificazione, sia e soprattutto nei periodi di migrazione e svernamento. Anche l'invaso di Penna, come quello di Levane, rientra tra i siti fissi di monitoraggio degli acquatici svernanti nell'ambito del programma *International Waterbird Census* (codice AR0201).

Il formulario standard riporta informazioni circa la presenza di 28 specie di uccelli, di cui ben 20 elencate nell'Allegato I della Direttiva 2009/147/CE. La maggior parte delle specie elencate nel formulario (21 su 28) è legata agli ambienti acquatici: vi sono anatidi legati alle acque aperte (volpoca, germano reale, marzaiola, moretta tabaccata), ardeidi potenzialmente nidificanti o semplicemente attirati dalle risorse trofiche presenti nel sito (tarabusino, nitticora, sgarza ciuffetto, garzetta, airone bianco maggiore, airone cenerino, airone rosso), caradriformi perlopiù nei periodi di migrazione (mignattino piombato, mignattino, sterna comune, piro piro boschereccio), rapaci diurni (falco di palude e falco pescatore).

Specie di interesse comunitario nidificano anche nelle aree aperte esterne alla fascia di pertinenza fluviale: sono averla piccola, succiacapre e tottavilla, legate a prati, arbusti, incolti e colture estensive.

Gli ambienti umidi sono tuttavia quelli che attirano il maggior numero di specie in particolare nei periodi di migrazione e di svernamento. Molte altre specie non riportate nel formulario sono state segnalate per il sito: molte di queste sono elencate nell'allegato I alla Direttiva 2009/147/CE. Anche un elenco di queste specie non può certo considerarsi esaustivo poiché il numero di specie che potenzialmente possono sostare per periodi più o meno lunghi nelle zone umide del sito è davvero enorme. Tra le altre specie segnalate, legate agli ambienti umidi perifluviali, si possono elencare: strolaga mezzana, tarabuso, aquila anatraia maggiore, voltolino, schiribilla, pettazzurro, combattente, crocchione e gufo di palude. Altre specie di interesse comunitario sono falco pecchiaiolo, falco cuculo ed ortolano.

Vi sono poi sicuramente altre decine di specie comuni che frequentano gli habitat presenti nel sito: gli ambienti umidi (es. migliarino di palude, cannaiola comune, cannareccione), così come le aree forestali (picchio rosso maggiore, picchio verde, scricciolo, pettirosso, ghiandaia, rampichino comune) o quelle agricole (passera mattugia, saltimpalo, upupa, torcicollo).

	PROPRIETARIO PROGETTISTA  TechnipFMC	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 82 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

Tab. 4.1.2/M: Specie di Uccelli di cui all'articolo IV della Direttiva 2009/147/CE e valutazione del sito in relazione alle stesse (Tabella 3.2 del formulario standard)

Cod	Specie	Tipo	Popolazione			Valutazione sito				All. I
			Migratoria			Popolaz.	Conserv.	Isolam.	Valutaz. Globale	
			Riprod.	Svern.	Conc.					
A229	<i>Alcedo atthis</i>	p				C	B	C	B	x
A705	<i>Anas platyrhynchos</i>	c				D				
A055	<i>Anas querquedula</i>	c				D				
A699	<i>Ardea cinerea</i>	r				C	B	C	B	
A699	<i>Ardea cinerea</i>	w		50 i		C	B	C	C	
A634	<i>Ardea purpurea</i>	r				D				x
A635	<i>Ardeola ralloides</i>	c				C	C	C	C	x
A060	<i>Aythya nyroca</i>	c				D				x
A224	<i>Caprimulgus europaeus</i>	r				C	B	C	B	x
A698	<i>Casmerodius albus</i>	c				D				x
A734	<i>Chlidonias hybrida</i>	c				D				x
A197	<i>Chlidonias niger</i>	c				D				x
A081	<i>Circus aeruginosus</i>	c				C	C	C	C	x
A082	<i>Circus cyaneus</i>	c				D				x
A697	<i>Egretta garzetta</i>	c				C	B	C	B	x
A708	<i>Falco peregrinus</i>	c				C	C	C	C	x
A096	<i>Falco tinnunculus</i>	r				D				
A127	<i>Grus grus</i>	c				D				x
A131	<i>Himantopus himantopus</i>	c				C	C	C	C	x
A022	<i>Ixobrychus minutus</i>	r				C	B	C	B	x
A338	<i>Lanius collurio</i>	r				C	C	C	B	x
A246	<i>Lullula arborea</i>	p				C	B	C	B	x
A073	<i>Milvus migrans</i>	c				D				x
A023	<i>Nycticorax nycticorax</i>	c				C	B	C	B	x
A214	<i>Otus scops</i>	r				D				
A094	<i>Pandion haliaetus</i>	c				D				x
A683	<i>Phalacrocorax carbo</i>	w				C	B	C	B	
A193	<i>Sterna hirundo</i>	c				D				x
A048	<i>Tadorna tadorna</i>	c				D				
A166	<i>Tringa glareola</i>	c				D				x

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 83 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

Tabella 4.1.2/N: Specie di Uccelli non elencate nelle tabelle del formulario standard

Cod.	Specie	All. I
A633	<i>Accipiter nisus</i>	
A090	<i>Aquila clanga</i>	x
A222	<i>Asio flammeus</i>	x
A218	<i>Athene noctua</i>	
A688	<i>Botaurus stellaris</i>	x
A288	<i>Cettia cetti</i>	
A113	<i>Coturnix coturnix</i>	
A658	<i>Dendrocopos major</i>	
A746	<i>Emberiza calandra</i>	
A379	<i>Emberiza hortulana</i>	x
A381	<i>Emberiza schoeniclus</i>	
A097	<i>Falco vespertinus</i>	x
A154	<i>Gallinago media</i>	x
A689	<i>Gavia arctica</i>	x
A233	<i>Jynx torquilla</i>	
A653	<i>Lanius excubitor</i>	
A182	<i>Larus canus</i>	
A614	<i>Limosa limosa</i>	
A609	<i>Luscinia svecica</i>	x
A230	<i>Merops apiaster</i>	
A072	<i>Pernis apivorus</i>	x
A151	<i>Philomachus pugnax</i>	x
A235	<i>Picus viridis</i>	
A691	<i>Podiceps cristatus</i>	
A719	<i>Porzana parva</i>	x
A162	<i>Porzana porzana</i>	x
A219	<i>Strix aluco</i>	
A162	<i>Tringa totanus</i>	
A213	<i>Tyto alba</i>	

Mammiferi

La mammalofauna del sito è stata meno indagata rispetto all'avifauna. Sono state raccolte informazioni relativamente a 20 specie di Mammiferi. Le specie di maggiore rilevanza conservazionistica appartengono all'ordine dei Chiroterti: si tratta di vespertilio smarginato, vespertilio di Capaccini e rinolofo minore. Le prime due specie ed in particolare il vespertilio di Capaccini sono solite cacciare insetti o piccolissimi pesci a pelo d'acqua. Tra i chiroterti è segnalata anche la presenza di pipistrello di Savi, pipistrello albolimbato e pipistrello nano. Altre specie inserite nell'allegato IV della Direttiva 92/43/CEE sono istrice, piuttosto diffuso in tutto l'aretino, e moscardino, piccolo gliride arboricolo legato a mosaici con boschi, incolti e arbusti.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 84 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

Nel sito sono presenti anche diverse specie di piccoli roditori (topo selvatico collo giallo, topo selvatico, arvicola di Savi), insettivori (toporagno acquatico di Miller, toporagno d'acqua, toporagno appenninico, talpa europea) e ungulati (capriolo, cinghiale): nessuna di queste specie è però da considerarsi di interesse comunitario ai sensi della Direttiva Habitat.

Tab. 4.1.2/O: Specie di Mammiferi di cui all'allegato II della Direttiva 92/43/CEE e valutazione del sito in relazione alle stesse (Tabella 3.2 del formulario standard)

Cod	Specie	Popolazione				Valutazione sito			
		Tipo	Migratoria			Popolaz.	Conserv.	Isolam.	Valutaz. Globale
			Riprod.	Svern.	Conc.				
1321	<i>Myotis emarginatus</i>	p				C	B	C	B
1316	<i>Myotis capaccinii</i>	p				D			
1303	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	r	11-50 i			C	B	C	B

Tabella 4.1.2/P: Altre specie importanti di Mammiferi non elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE (Tabella 3.3 del formulario standard)

Cod.	Specie	Popolazione	Motivazione
	<i>Apodemus flavicollis</i>	P	D
	<i>Apodemus sylvaticus</i>	P	D
5365	<i>Hypsugo savii</i>	P	All. IV
1344	<i>Hystrix cristata</i>	C	All. IV
	<i>Microtus savii</i>	P	D
1341	<i>Muscardinus avellanarius</i>	P	All. IV
1358	<i>Mustela putorius</i>	R	All. V
	<i>Neomys anomalus</i>	P	D
2016	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	P	All. IV
1309	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	P	All. IV
	<i>Sciurus vulgaris</i>	P	D
	<i>Sorex samniticus</i>	P	D
	<i>Talpa europaea</i>	P	D

Tabella 4.1.2/Q: Specie di Mammiferi non elencate nelle tabelle del formulario standard

Cod.	Specie	Direttiva 92/43/CEE		
		All. II	All. IV	All. V
	<i>Sus scrofa</i>			
	<i>Capreolus capreolus</i>			
1329	<i>Plecotus austriacus</i>		x	
	<i>Neomys fodiens</i>			

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 85 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

4.1.3 ZPS/ZSC IT5180011 "Pascoli montani e cespuglieti del Pratomagno"

Localizzazione e inquadramento

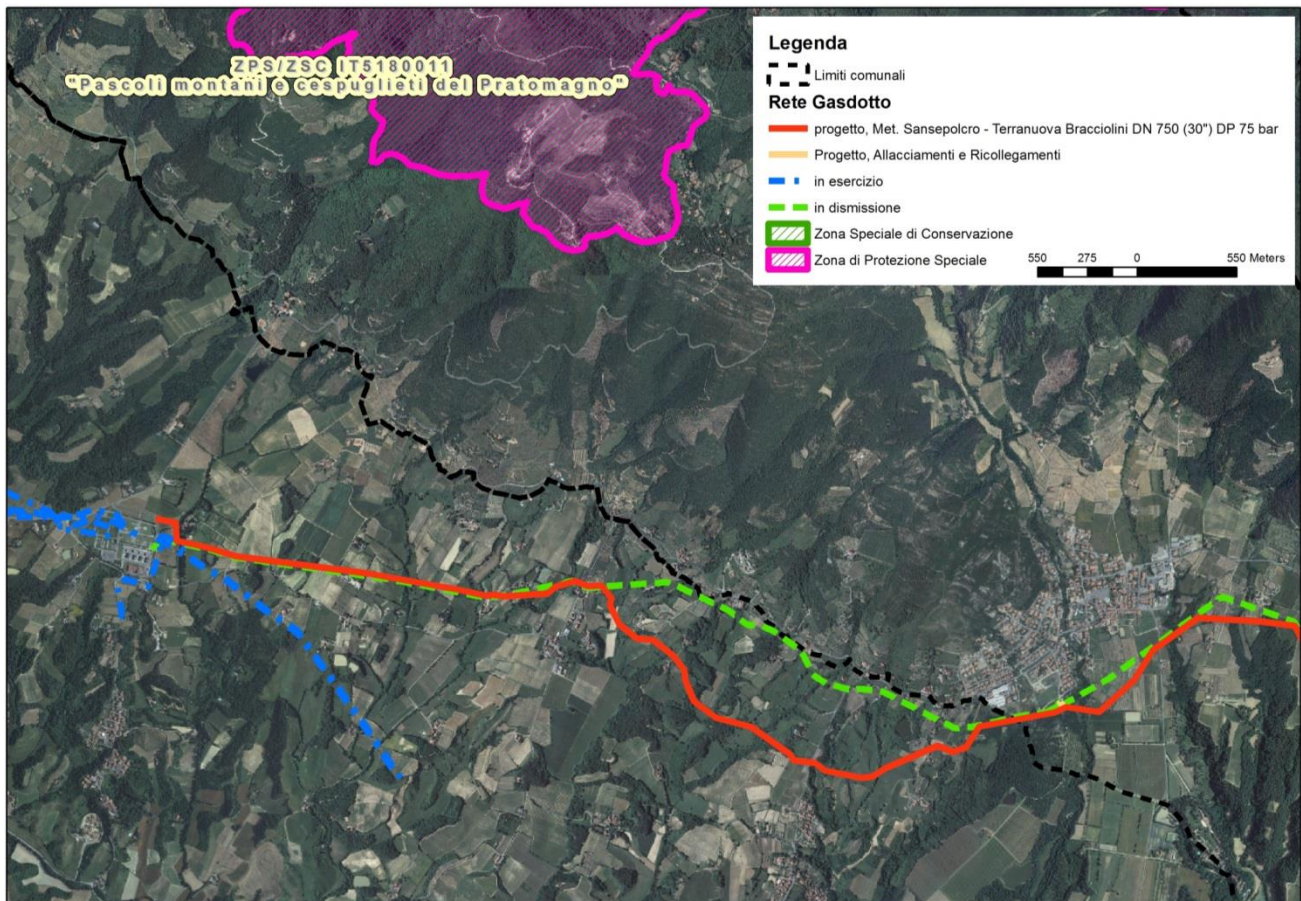


Fig. 4.1.3/A: Localizzazione della ZPS/ZSC IT5180011 "Pascoli montani e cespuglieti del Pratomagno" rispetto al tracciato dei metanodotti
 (in rosso il tracciato di progetto, in verde il tratto da dismettere; in arancione i nuovi collegamenti)
 foto aerea Geoportale Nazionale

Tab. 4.1.3/A: Dati generali Sito IT5180011

Localizzazione	Regione Toscana Provincia di Arezzo
Latitudine	43.653611
Longitudine	11.637778
Superficie	6753.0 ha
Superficie marina	0 %
Regione biogeografica	Continentale

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 86 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

La ZPS/ZSC comprende i rilievi montuosi del Pratomagno che si presentano come un grande massiccio, una dorsale silicoclastica con andamento nord-sud che divide il Casentino dal Valdarno.

Il Sito non è compreso nel sistema delle aree protette, con l'eccezione di una modestissima superficie di crinale ricadente nell'Area Naturale Protetta di Interesse Locale (ANPIL) "Foresta di Sant'Antonio".

Principali caratteristiche ecologiche

I versanti dei rilievi del Pratomagno sono per la maggior parte coperti da estese formazioni boschive mesofile, con stadi di degradazione (brughiere), e che lasciano il posto lungo l'intera zona di crinale ad importanti habitat prativi. Le pendici del Pratomagno vedono invece la presenza di caratteristici paesaggi agricoli, dominati dalla coltura dell'olivo, a costituire uno sviluppato sistema di nodi degli agroecosistemi.

L'esteso nodo forestale primario dei boschi del Pratomagno è particolarmente rilevante rispetto alla rete ecologica forestale, ed è costituito prevalentemente da faggete, riconducibili alle associazioni *Luzulo pedemontanae-Fagetum* e *Cardamino heptaphyllae-Fagetum sylvaticae*, castagneti sia cedui più o meno invecchiati, attribuibili all'associazione *Teucro-scorodoniae-Castanetum sativae*, sia da frutto, querceti e boschi puri o misti di latifoglie mesofile (*Teucro scorodoniae-Castanetum sativae*; *Erico arborea-Quercetum cerridis*; *Crataego-Quercion*) e rimboschimenti, costituiti da diverse specie di conifere, tra cui si ricordano *Abies alba*, *Pinus nigra*, *Pseudotsuga menziesii* e *Cedrus atlantica*. Nel contesto del vasto nodo forestale emergono in particolare i boschi della Riserva Statale di Vallombrosa (con un importante arboreto) e quelli della Foresta di Sant'Antonio, area protetta di interesse locale ANPIL.

Le principali emergenze floristiche e vegetazionali del Sito di Pratomagno si ritrovano nelle praterie montane secondarie della dorsale, di estensione notevole per l'Appennino settentrionale, che ospitano un alto numero di specie rare ed endemiche; particolarmente rilevanti sono i nardeti (*Nardetalia strictae*), oltre ai festuceti. La loro conservazione è a rischio a causa delle dinamiche in atto, fondamentalmente legate a processi di abbandono delle attività agricole montane e pascolive, con conseguenti fenomeni di ricolonizzazione da parte di specie arbustive caratteristiche dei syntaxa *Prunetalia spinosae* e *Calluno-Ulicetea*. Esse formano infatti spesso un mosaico con formazioni arbustive di ricolonizzazione.

Rivestono un elevato interesse naturalistico anche le formazioni arbustive (lande e brughiere) presenti su diversi poggi e versanti silicei del Pratomagno, quali i rilievi di Monte Acuto, Montrago e Poggio Sarno, oltre che nel crinale principale, in mosaico con formazioni prative aride. Si tratta di dense formazioni a dominanza di scopa (*Erica scoparia*), ginestra dei carbonai (*Cytisus scoparius*) e ginestrone (*Ulex europaeus*) o ginepro (*Juniperus communis*), a costituire un habitat di interesse comunitario, di elevato interesse avifaunistico. La scomparsa delle tradizionali attività di taglio delle "scope", cioè delle lande a erica e ginestre, ha causato la loro drastica riduzione per evoluzione della vegetazione.

Le formazioni rupestri sono presenti negli alti versanti valdarnesi del Pratomagno, dove sono presenti pareti rocciose arenacee con vegetazione casmofitica di rupe, particolarmente estese nell'alta Valle di Sant'Antonio.

Per quanto riguarda la flora il Sito del Pratomagno ospita un buon numero di emergenze floristiche, in parte costituite da specie di interesse regionale. Tra le specie endemiche

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA  TechnipFMC	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 87 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

appenniniche di interesse regionale presenti si ricordano *Arisarum proboscideum*, *Centaurea dissecta* var. *intermedia*, *Helleborus bocconei*, *Murbeckiella zanonii*, *Sesleria italica* e *Viola eugeniae*. Tra le specie di interesse regionale più rilevanti dal punto di vista della conservazione si annoverano *Caltha palustris* subsp. *laeta*, *Gentiana verna*, *Narcissus poeticus* e *Rosa serafinii*.

Di notevole interesse per l'avifauna sono gli ambienti di brughiera, che ospitano svariate specie nidificanti rare e minacciate (*Biancone*, *Albanella minore*, *Calandro*, *Magnanina*), alcune delle quali con buone densità. Il sito è infatti ricompreso quasi interamente in due nuclei dell'IBA *Brughiere Aretine* (codice 081), proprio in virtù della sua importanza per la nidificazione per specie quali *biancone*, *abanella minore*, *magnanina* e *tottavilla*. Nel sito è molto rilevante la presenza di mammiferi di interesse comunitario, in particolare *lupo* e *gatto selvatico*.



Fig. 4.1.3/B: Le aree aperte e gli ambienti a mosaico ospitano specie di uccelli di grande interesse conservazionistico e in generale comunità avifaunistiche molto ricche di specie, tra cui specie indicatrici di elevata qualità ambientale come ad esempio lo zigolo nero

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA  TechnipFMC	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 88 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006



Fig. 4.1.3/C: Le brughiere e i cespuglieti del Pratomagno ospitano numerosi rapaci di interesse conservazionistico ma anche comuni, come ad esempio il gheppio (*Falco tinnunculus*)



Fig. 4.1.3/D: Vigneti ai piedi del Pratomagno

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 89 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

Habitat di interesse comunitario (allegato I della Direttiva Habitat 92/43/CEE)

Tab. 4.1.3/B: Habitat di interesse comunitario del Sito IT5180011

Codice	Descrizione	Copertura (ha)	Rappresentatività	Superficie relativa	Grado di conservazione	Valutazione globale
4030	Lande secche europee	322.17	B	B	B	B
5130	Formazioni a <i>Juniperus communis</i> su lande o prati calcicoli	103.9	B	C	A	B
6210(*)	Formazioni erbose secche seminaturali e <i>facies</i> coperte da cespugli su substrato calcareo	33.57	C	C	C	C
6230*	Formazioni erbose a <i>Nardus</i> , ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane dell'Europa continentale)	24.23	B	C	C	C
6430	Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile	0.52	C	C	B	C
6510	Praterie magre da fieno a bassa altitudine (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	4.18	D			
7220*	Sorgenti pietrificanti con formazione di tufi (<i>Cratoneurion</i>)	0.01	D			
8130	Ghiaioni del Mediterraneo occidentale e termofili	0.05	D			
8220	Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica	1.34	D			
8230	Rocce silicee con vegetazione pioniera del <i>Sedo-Scleranthion</i> o del <i>Sedo albi-Veronicion dillenii</i>	0.21	D			
9110	Faggeti del <i>Luzulo-Fagetum</i>	574.38	C	C	B	C
9130	Faggeti dell' <i>Asperulo-Fagetum</i>	442.85	C	C	B	C
91M0	Foreste Pannonico-Balcaniche di cerro e rovere	163.51	C	C	B	C
9260	Boschi di <i>Castanea sativa</i>	1726.92	B	C	C	B

Rappresentatività - quanto l'habitat è "tipico" all'interno del sito, con i seguenti giudizi sintetici:

A eccellente **B** buona **C** significativa **D** non significativa

Superficie relativa – sup. del sito coperta dall'habitat rispetto alla superficie totale coperta da questo habitat sul territorio nazionale:

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

Grado di conservazione - la struttura e le funzioni (ovvero le prospettive future di conservazione) dell'habitat, nonché le possibilità di ripristino, con i seguenti giudizi sintetici:

A eccellente **B** buona **C** media o ridotta

Valutazione globale - il valore del sito per la conservazione dell'habitat, con i seguenti giudizi sintetici:

A eccellente **B** buona **C** significativa

(*) = Habitat prioritari

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 90 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

- **Habitat 4030 - Lande secche europee**

Descrizione. Si tratta di una vegetazione basso-arbustiva acidofila generalmente dominata da *Calluna vulgaris* (brughiera), spesso ricca in specie dei generi *Vaccinium*, *Genista*, *Erica* e/o di *Ulex europaeus*, presente nella Pianura Padana e nelle regioni centro-settentrionali del versante occidentale della Penisola, dal piano basale a quello submontano-montano. In Italia la distribuzione, a sud, arriva fino alla Toscana.

I suoli sono generalmente acidi, sabbiosi o limosi, poveri di nutrienti e asciutti, ma nel caso dei terrazzi fluvio-glaciali antichi dell'alta Pianura Padana sono molto evoluti (paleosuoli) e possono presentare fenomeni di ristagno d'acqua. In alcuni casi, l'habitat si rileva anche su suoli decalcificati derivati da substrati carbonatici, su ofioliti, su depositi morenici o su morfologie rilevate presenti nell'area delle risorgive.

In Italia, oltre ad alcuni sottotipi indicati nel manuale europeo, si includono le formazioni di brughiera a *Calluna vulgaris* codominate da una o più altre specie arbustive, quali *Cytisus scoparius*, *Ulex europaeus*, *Erica arborea* e/o *E. scoparia*, dove può essere frequente la presenza di *Pteridium aquilinum*. Si tratta di comunità tipiche di pascoli abbandonati e radure dei boschi di latifoglie collinari e submontani. Tali comunità rappresentano una variante caratterizzata da specie più schiettamente termofile e mediterranee.

Nel PdG (2006) si riporta che "si tratta di formazioni di discreto valore naturalistico, che non presentano problemi di conservazione, eccetto il caso dei vaccinieti, che in considerazione della loro limitata estensione potrebbero andare incontro ad una ulteriore diminuzione della superficie interessata o ad una scomparsa".

Specie diagnostiche. *Calluna vulgaris*, *Vaccinium myrtillus*, *V. vitis-idaea*, *V. gaultherioides*, *Genista pilosa*, *G. germanica*, *Cytisus scoparius*, *Ulex europaeus*.

Stato di conservazione. Nel Formulario Standard l'habitat è stimato con un grado di conservazione buono (B) e una rappresentatività altrettanto buona (B). La superficie relativa è rappresentativa (B) con un'area totale di 322,17 ha.

- **Habitat 5130 - Formazioni a *Juniperus communis* su lande o prati calcicoli**

Descrizione. Cenosi secondarie originatesi per invasione di prato-pascoli o coltivi abbandonati e, più raramente, per la selezione del pascolo ovino e ovi-caprino sulla vegetazione legnosa ed erbacea primaria su calanchi. Le formazioni a ginepro comune (*Juniperus communis*) si presentano generalmente come un arbusteto mai troppo chiuso, in cui la specie risulta associata con altri arbusti (*Rosa canina*, *Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa*, *Spartium junceum*), mentre lo strato erbaceo può essere caratterizzato, a seconda delle circostanze, dalla dominanza di specie di *Festuco-Brometea* (quali *Brachypodium rupestre*, *Bromus erectus*) o di specie di *Molinio-Arrhenatheretea* (quali *Arrhenatherum elatius* e *Festuca rubra*).

Specie diagnostiche. *Juniperus communis*, *Prunus spinosa*, *Crataegus monogyna*, *Rosa canina*, *Bromus erectus*, *Brachypodium rupestre*.

Stato di conservazione. L'habitat è generalmente in discreto stato di conservazione, in riferimento alle esigue superfici occupate. Il Formulario Standard riporta una valutazione globale buona (B), con uno stato di conservazione eccellente (A) e un grado di rappresentatività buono (B), mentre la rappresentatività della superficie è poco significativa (103,9 ha).

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 91 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

- **Habitat 6210* - Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia*) (*stupenda fioritura di orchidee)**

Per la descrizione si veda il cap. 4.1.2 della ZSC IT5180013.

Stato di conservazione. Nel Formulario Standard la valutazione complessiva dell'habitat è significativa (C), con una rappresentatività dell'habitat a livello territoriale significativa (C) e un grado di conservazione ridotto (C). La superficie occupata è giudicata poco rappresentativa (pari a 33,57 ha).

- **6230* - Formazioni erbose a *Nardus*, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane dell'Europa continentale)**

Descrizione. Praterie chiuse mesofile, perenni, a prevalenza o a significativa partecipazione di *Nardus stricta*, localizzate in aree pianeggianti o poco acclivi, da collinari ad altimontano-subalpine, delle Alpi e degli Appennini, sviluppate su suoli acidi, derivanti da substrati a matrice silicatica, o anche carbonatica, ma in tal caso soggetti a lisciviazione.

Nel PdG (2006) si legge che in questo habitat sono stati ricompresi anche i festuceti con bassa presenza di nardo, abbastanza diffusi nella porzione centrale del sito (tra Cima Bottigliana e Poggio del Lupo e tra Fonte al Fringuello e Poggio Uomo di Sasso).

Specie diagnostiche. *Agrostis capillaris*, *Antennaria dioica*, *Arnica montana*, *Botrychium lunaria*, *Brachypodium genuense*, *Calluna vulgaris*, *Campanula barbata*, *Carex ericetorum*, *C. pallescens*, *C. panicea*, *Crepis conyzifolia*, *Danthonia decumbens*, *Deschampsia flexuosa*, *Festuca ovina* (agg.), *F. nigrescens*, *F. paniculata*, *Galium saxatile*, *Gentiana pneumonanthe*, *G. kochiana*, *Gnaphalium sylvaticum*, *Hieracium aurantiacum*, *H. lactucella*, *H. pilosella*, *Homogyne alpina*, *Hypericum maculatum*, *Hypochoeris maculata*, *H. uniflora*, *Lathyrus montanus*, *Leontodon helveticus*, *Leucorchis albida*, *Luzula sp. pl.*, *Meum athamanticum*, *Nardus stricta*, *Platanthera bifolia*, *Polygala vulgaris*, *Potentilla aurea*, *P. erecta*, *Veronica officinalis*, *Viola canina*, *Poa violacea* (=Bellardiochloa variegata), *Crocus neapolitanus*, *Festuca circumediterranea*, *Carex caryophyllea*, *Potentilla rigoana*, *Ranunculus pollinensis*, *Ajuga tenorei*, *Dianthus deltoides*, *Geum montanum*, *Orchis spitzelii*, *Coeloglossum viride*, *Nigritella rhellicani*, *Tulipa australis*, *Genista sagittalis*, *Senecio scopolii*, *Viola calcarata ssp. cavillieri*.

Stato di conservazione. Nel Formulario Standard la valutazione complessiva dell'habitat è significativa (C), con una rappresentatività dell'habitat a livello territoriale buona (B) e un grado di conservazione ridotto (C), probabilmente anche a causa del fatto che, come si legge nel PdG (2006) "i nardeti, risultano fortemente ridotti rispetto alla loro forma più tipica. Gli stadi di ricolonizzazione arbustiva risultano ampiamente diffusi, anche se contenuti nelle aree interessate dagli interventi di decespugliamento realizzati nell'ambito di un Progetto LIFE". La superficie occupata è giudicata poco rappresentativa (pari a 24,23 ha).

- **Habitat 6430 - Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile**

Descrizione. L'habitat comprende comunità di alte erbe igro-nitrofile (i cosiddetti megaforbieti) di margini di corsi d'acqua e di boschi planiziali (inclusi i canali di irrigazione, e margini di zone umide d'acqua dolce), collinari e submontani.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 92 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

Possono essere distinti due sottotipi principali: a) comunità di megaforbie igro-nitrofile planiziali e collinari, più raramente montane; b) comunità di megaforbie igrofile dei piani da alto-montano ad alpino.

Nel PdG (2006) si legge che si tratta di un tipo di vegetazione ecotonale igrofila, cioè di margini boschivi umidi, che presenta problemi di conservazione legati al sovrapascolo ed alla mancanza di punti di abbeverata per il bestiame.

Specie diagnostiche. a) *Lythrum salicaria*, *Epilobium hirsutum*, *Eupatorium cannabinum*, *Phalaris arundinacea*; b) *Aconitum lycoctonum* (agg.), *A. napellus* (agg.), *Geranium sylvaticum*, *Trollius europaeus*, *Adenostyles alliariae*, *Peucedanum ostruthium*, *Cicerbita alpina*, *Digitalis grandiflora*, *Calamagrostis arundinacea*, *Cirsium helenioides*.

Stato di conservazione. Nel Formulario Standard si riporta che lo stato di conservazione generale dell'habitat è significativo (C), così come la sua rappresentatività (C) e la superficie relativa (C), pari a 0,52 ha. Il grado di conservazione risulta buono (B).

- **Habitat 6510 - Praterie magre da fieno a bassa altitudine (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)**

Descrizione. Si tratta di prati da mesici a pingui, regolarmente falciati e concimati in modo non intensivo, floristicamente ricchi, distribuiti dalla pianura alla fascia montana inferiore, riferibili all'alleanza *Arrhenatherion*. Si includono anche prato-pascoli con affine composizione floristica.

Specie diagnostiche. *Arrhenatherum elatius*, *Trisetum flavescens*, *Pimpinella major*, *Centaurea jacea*, *Crepis biennis*, *Knautia arvensis*, *Tragopogon pratensis*, *Daucus carota*, *Leucanthemum vulgare*, *Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*, *Campanula patula*, *Leontodon hispidus*, *Linum bienne*, *Oenanthe pimpinelloides*, *Malva moschata*, *Serapias cordigera*.

Stato di conservazione. Nel Formulario Standard non sono segnalate né lo stato di conservazione né il giudizio globale sullo *status* dell'habitat, perché il grado di rappresentatività nella ZSC è stato stimato come "non significativo" (rappresentatività=D). La superficie è di 4,18 ha.

- **Habitat 7220* - Sorgenti petrificanti con formazione di tufi (*Cratoneurion*)**

Descrizione. Comunità a prevalenza di briofite, che si sviluppano in prossimità di sorgenti di acque dure e correnti, con pareti stillicidiose che danno origine alla formazione di travertini o tufi per deposito di carbonato di calcio sulle fronde.

Specie diagnostiche. *Cratoneuron commutatum*, *Philonotis seriata*, *Brachytecium rivulare*.

Stato di conservazione. Nel Formulario Standard non sono segnalate né lo stato di conservazione né il giudizio globale sullo *status* dell'habitat, perché il grado di rappresentatività nella ZSC è stato stimato come "non significativo" (rappresentatività=D). La superficie è di 0,01 ha.

- **Habitat 8130 - Ghiaioni del Mediterraneo occidentale e termofili**

Descrizione. Ghiaioni, pietraie e suoli detritici ad esposizione calda delle Alpi e degli Appennini con vegetazione termofila.

	PROPRIETARIO PROGETTISTA  TechnipFMC	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 93 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

Specie diagnostiche. Achnatherum calamagrostis, Scrophularia canina, S. juratensis, Laserpitium gallicum, Epilobium dodonaei, Linaria supina, Ononis rotundifolia, Rumex scutatus, Teucrium montanum, Alyssum bertolonii, Minuartia laricifolia ssp. ophiolitica, Centranthus angustifolius, Ptychotis saxifraga, Galeopsis reuteri, Teucrium lucidum, Linaria purpurea, Ptilostemon niveum, Arenaria grandiflora, Senecio candidus, Scutellaria rubicunda, Scrophularia bicolor, Lactuca viminea, Senecio sculus, Arrhenatherum nebrodense, Melica cupani, Brassica montana, Campanula cochleariifolia, Woodsia alpina, Campanula sabatia*, Rumex scutatus subsp. glaucescens, Anchusa formosa, Anchusa capellii, Dryopteris pallida, Calamintha sandaliotica, Helichrysum saxatile subsp. morisianum, Delphinium pictum

Stato di conservazione. Nel Formulario Standard non sono segnalate né lo stato di conservazione né il giudizio globale sullo *status* dell'habitat, perché il grado di rappresentatività nella ZSC è stato stimato come "non significativo" (rappresentatività=D). La superficie è di 0,05 ha.

- **Habitat 8220 - Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica**

Descrizione. Comunità casmofitiche delle rupi silicatiche povere di carbonati, dal piano, nelle regioni mediterranee, alle quote più elevate dell'arco alpino

Specie diagnostiche. Cheilanthes acrostica, C. maderensis, C. maranthae, C. vellea, Selaginella denticulata, Dryopteris thyrrena, Alyssoides utriculata, Aquilegia bertolonii, Phagnalon saxatile, Santolina ligustica, Viola bertolonii, Umbilicus rupestris, Asplenium balearicum.

Stato di conservazione. Nel Formulario Standard non sono segnalate né lo stato di conservazione né il giudizio globale sullo *status* dell'habitat, perché il grado di rappresentatività nella ZSC è stato stimato come "non significativo" (rappresentatività=D). La superficie è di 1,34 ha.

- **Habitat 8230 - Rocce silicee con vegetazione pioniera del *Sedo-Scleranthion* o del *Sedo albi-Veronicion dillenii***

Descrizione. Comunità pioniera di *Sedo-Scleranthion* o *Arabidopsidion thalianae* (= *Sedo albi-Veronicion dillenii*), spesso ricche di muschi e/o licheni, che colonizzano suoli superficiali su rocce silicee in erosione (*Rhizocarpetea geographici*).

Nel PdG (2006) si legge che l'habitat è costituito da vegetazione glareicola non soggetta a particolari problematiche di tipo conservazionistico.

Specie diagnostiche. Sempervivum arachnoideum, Sempervivum montanum, Sedum annuum, Silene rupestris, Veronica fruticans, Veronica verna, Veronica dillenii, Gagea bohemica, Allium montanum, Sedum acre, S. album, S. reflexum (= S. rupestre agg.), S. sexangulare, Scleranthus perennis, Rumex acetosella;

Muschi: Polytrichum piliferum, Ceratodon purpureus.

Stato di conservazione. Nel Formulario Standard non sono segnalate né lo stato di conservazione né il giudizio globale sullo *status* dell'habitat, perché il grado di rappresentatività nella ZSC è stato stimato come "non significativo" (rappresentatività=D). La superficie è di 0,21 ha.

- **Habitat 9110 - Faggeti del *Luzulo-Fagetum***

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 94 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

Descrizione. Faggete, pure o miste, talvolta coniferae, dei substrati silicatici o particolarmente poveri di carbonati, oligotrofiche od oligo-mesotrofiche, a reazione francamente acida, da submontane ad altimontane, dell'arco alpino e dell'Appennino centro-settentrionale.

Specie diagnostiche. *Fagus sylvatica*, *Abies alba*, *Picea abies*, *Luzula luzuloides*, *L. nivea*, *L. sylvatica* agg., *Polytrichum formosum*, *Deschampsia flexuosa*, *Calamagrostis villosa*, *Vaccinium myrtillus*, *Pteridium aquilinum*. Per l'Appennino anche *Luzula pedemontana*.

Stato di conservazione. Nel Formulario Standard si riporta che lo stato di conservazione generale dell'habitat è significativo (C), così come la sua rappresentatività (C) e la superficie relativa (C), pari a 574,38 ha. Il grado di conservazione risulta buono (B).

- **Habitat 9130 - Faggeti dell'Asperulo-Fagetum**

Descrizione. Faggete, pure o miste con abete rosso e bianco (questi localmente anche prevalenti), generalmente propri delle regioni alpine, da submontane ad altimontane, tendenzialmente neutrofile e meso-eutrofiche, con ricco strato erbaceo. Dal Manuale italiano di identificazione degli Habitat si evince che il confine meridionale dell'Habitat 9130 è la Toscana.

Specie diagnostiche. Le specie sono numerosissime, si elencano in questa sede quelle principali: *Fagus sylvatica*, *Abies alba*, *Picea abies*, *Anemone nemorosa*, *Lamium* (*Lamium*) *galeobdolon*, *Galium odoratum*, *Melica uniflora*, *Dentaria* spp. (*Dentaria enneaphyllos*, *D. pentaphyllos*, *D. heptaphyllos*, *D. bulbifera*).

Stato di conservazione. Nel Formulario Standard si riporta che lo stato di conservazione generale dell'habitat è significativo (C), così come la sua rappresentatività (C) e la superficie relativa (C), pari a 442.85 ha. Il grado di conservazione risulta buono (B).

- **Habitat 91M0 - Foreste Pannonico-Balcaniche di cerro e rovere**

Descrizione. Si rimanda alla descrizione dell'Habitat nel cap. 4.1.1 della ZSC IT5180012.

Stato di conservazione. Nel Formulario Standard si riporta che lo stato di conservazione generale dell'habitat è significativo (C), così come la sua rappresentatività (C) e la superficie relativa (C), pari a 163.51 ha. Il grado di conservazione risulta buono (B).

- **Habitat 9260 – Boschi di *Castanea sativa***

Descrizione. Si rimanda alla descrizione dell'Habitat nel cap. 4.1.1 della ZSC IT5180012.

Stato di conservazione. Nel Formulario Standard si riporta che la rappresentatività dell'habitat è buona (B), la superficie relativa è stimata come significativa (C) e pari a 1726.92 ha, il grado di conservazione ridotto (C) e la valutazione globale di conservazione del sito è buona (B).

	PROPRIETARIO PROGETTISTA  TechnipFMC	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 95 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

Specie vegetali e animali di interesse comunitario

Flora

Nel Formulario Standard di più recente aggiornamento (12/2019) non sono segnalate specie vegetali in Allegato II della Direttiva Habitat, né nell'Articolo 4 della Direttiva 2009/147/EC.

Nella Categoria "Other species" sono invece segnalate numerose piante, sia di habitat aperto (prati/pascoli e zone rocciose) come *Aquilegia vulgaris*, *Bellis pulsilla*, *Botrychium lunaria*, *Carlina macrocephala*, *Centaurea dissecta*, *C. nigrescens*, *Cirsium morisianum*, *Doronicum columnae*, *Gagea lutea*, *Lilium bulbiferum*, *Linum catharticum*, *Narcissus poeticus*, *Sesleria italica*, *Viola eugeniae*, sia di ecosistemi nemorali (faggete, castagneti acidofili) come *Anemone ranunculoides*, *Campanula scheuchzeri*, *Daphne mezereum*, *Helleborus bocconeii*, *Lilium martagon*, sia di ecosistemi igrofilo come *Cardamine amara*, *Epilobium palustre*, *Montia fontana*.

Tra le specie di interesse regionale, le seguenti sono endemiche appenniniche: *Arisarum proboscideum*, *Centaurea dissecta* var. *intermedia*, *Helleborus bocconeii*, *Murbeckiella zanonii*, *Sesleria italica* e *Viola eugeniae*.

Fauna

L'ambiente che caratterizza il sito è quello delle brughiere, ambienti di transizione molto localizzati a scala nazionale, che ospitano una fauna peculiare. La caratteristica faunistica più peculiare del sito è infatti la presenza di importanti specie di uccelli legate a questo ambiente: le brughiere del Pratomagno sono peraltro attualmente oggetto di un progetto Life denominato Granatha (Growing Avian in Appennine's Tuscany Heathlands) e indirizzato ad una gestione attiva delle ericete e in generale degli ambienti aperti, a favore di specie quali magnanina comune, tottavilla, averla piccola, calandro, albanella minore, falco pecchiaiolo, biancone e succiacapre. Questi ambienti sono molto importanti anche per la componente faunistica invertebrata per la quale sono disponibili studi specialistici condotti però solo su alcuni taxa di Coleotteri: Curculionoidea, Malachiidae, Dasytidae, Vesperidae, Cerambycidae. Un altro gruppo faunistico molto importante in chiave conservazionistica è quello dei mammiferi, qui presenti in particolare con due specie di predatori di interesse comunitario, lupo e gatto selvatico, che possono contare su una importante base trofica costituita da una ricca fauna vertebrata (insettivori e roditori ma anche ungulati). Gli spazi aperti, le aree ecotonali e di transizione costituiscono ambienti ottimali di caccia anche per diverse specie di chiroterti e offrono ampie possibilità di rifugio a molte specie di rettili. La presenza degli anfibi è legata alla disponibilità di siti acquatici idonei alla riproduzione. Sono infine poco rilevanti le comunità ittiche a causa dell'assenza di corsi d'acqua o bacini idrici di un certo rilievo.

Invertebrati

Per l'area del Pratomagno non sono state reperite molte informazioni relative alla fauna invertebrata, a fronte di una potenziale idoneità molto elevata, soprattutto per alcuni gruppi di artropodi (es. lepidotteri, ortotteri, ragni). Il monitoraggio di queste specie è peraltro indicato come una delle priorità di intervento all'interno del piano di gestione del sito. Fa tuttavia eccezione l'ordine dei Coleotteri all'interno del quale alcune famiglie sono state oggetto di studi specialistici. Il formulario riporta la presenza di tre specie elencate nell'Allegato II alla Direttiva 92/43/CEE: la prima è il cervo volante, presumibilmente diffuso poiché legato alle foreste di querce caducifoglie,

	PROPRIETARIO PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 96 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

ben presenti nel sito e nell'area vasta. La seconda specie è il gambero di fiume, che trova ambienti idonei nei piccoli corsi d'acqua che solcano il massiccio del Pratomagno (es. torrente Ciuffenna, Borro di San Clemente). Vi è infine il Lepidottero Lasiocampide *Eriogaster catax* le cui larve vivono ancorate a rami di *Crataegus* sp. e di *Prunus spinosa*, specie arbustive relativamente diffuse nel sito. Il formulario riporta la presenza di altre sette specie. Interessanti, seppur non inseriti in direttiva Habitat sono i due lepidotteri Licenidi, *Thecla betulae* e *Iolana iolas*, le cui piante nutrici sono rispettivamente *Prunus spinosa* (e altre piante del genere *Prunus*) e *Colutea arborescens*, e le cui larve, come in molte specie appartenenti alla stessa famiglia, sono accudite da determinate specie di formiche (*Lasius niger* nel caso di *Thecla betulae* e *Myrmica sabuleti* e *M. scabrinodis* nel caso di *Iolana iolas*).

Il piano di gestione del sito riporta la potenziale presenza del cerambice della quercia, *Cerambyx cerdo*, coleottero saproxilico elencato negli allegati II e IV della Direttiva 92/43/CEE, confermata da studi specialistici sui Coleotteri Cerambicidi.

Tab. 4.1.3/C: Invertebrati di cui all'allegato II della Direttiva 92/43/CEE e valutazione del sito in relazione alle stesse (Tabella 3.2 del formulario standard)

Cod	Specie	Popolazione				Valutazione sito			
		Tipo	Migratoria			Popolaz.	Conserv.	Isolam.	Valutaz. Globale
			Riprod.	Svern.	Conc.				
1092	<i>Austropotamobius pallipes</i>	p				B	B	B	B
1074	<i>Eriogaster catax</i>	p				C	B	C	B
1083	<i>Lucanus cervus</i>	p				C	C	C	C

Tab. 4.1.3/D: Altre specie importanti di Invertebrati non elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE (Tabella 3.3 del formulario standard)

Cod.	Specie	Popolazione	Motivazione
	<i>Aglia tau</i>	P	D
	<i>Iolana iolas</i>	V	D
	<i>Thecla betulae</i>	R	D
	<i>Otiorhynchus diecki</i>	R	B
	<i>Duvalius vallonbrosus</i>	P	B
	<i>Platycerus capraea</i>	P	D
	<i>Platycerus caraboides</i>	P	D

Tab. 4.1.3/E: Specie di Invertebrati non elencate nelle tabelle del formulario standard

Cod.	Specie	Direttiva 92/43/CEE		
		AII. II	AII. IV	AII. V
1088	<i>Cerambyx cerdo</i>	x	x	
	<i>Prionus coriarius</i>			
	<i>Retinella olivetorum</i>			

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 97 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

Il massiccio del Pratomagno è stato oggetto di studi specialistici relativi a diverse famiglie di coleotteri. Tali ricerche, che hanno permesso di verificare la presenza di un numero molto rilevante di specie appartenenti alla superfamiglia Curculionoidea e alle famiglie Malachiidae, Dasytidae, Vesperidae, Cerambycidae. Dal punto di vista corologico le specie predominanti sono risultate quelle ad ampia diffusione e prevalentemente termofile ma sono stati individuati anche diversi endemismi italiani e appenninici. Per quanto riguarda le specie di interesse comunitario le ricerche in primo luogo non hanno confermato la presenza di *Rosalia alpina* di cui esistevano reperti museali vecchi oltre un secolo. Come già affermato, hanno confermato la presenza di *Cerambyx cerdo*.

Infine è stato segnalato per la prima volta *Morimus asper asper*. Il caso del genere *Morimus* è uno dei casi di interpretazione tassonomica più complessi che hanno riguardato le specie incluse nella direttiva Habitat, ed è stato oggetto di un dibattito tra MATTM e ETC/BD (l'European Topic Center on Biological Diversity). La direttiva riporta il coleottero *Morimus funereus*, considerato oggi sottospecie o semplice sinonimo di *M. asper*, specie non listata negli allegati di Direttiva, con sfaccettature tassonomiche piuttosto complesse. *Morimus funereus* è presente esclusivamente nella parte orientale del Friuli Venezia Giulia, mentre *M. asper* è presente nel resto d'Italia. La specie si rinviene principalmente in boschi di latifoglie e misti, dalla pianura fino a 1800 m di quota. Le femmine depongono le uova in legno morto, tipicamente in rami o tronchi recentemente caduti (preferenza di faggio e querce), dove le larve completano il loro sviluppo in 3-4 anni. Gli adulti sono atteri.

Pesci

Come già affermato in precedenza, questa componente faunistica non riveste grande importanza per la scarsa disponibilità di ambienti acquatici idonei ad ospitare popolazioni strutturate. I corsi d'acqua presenti nel sito sono perlopiù torrenti appenninici di piccole dimensioni o piccoli corsi a carattere temporaneo denominati 'borri'. Ciononostante per il sito è segnalata la presenza di due specie di interesse comunitario, ovvero vairone e barbo tiberino, entrambi elencati nell'allegato II alla direttiva 92/43/CEE. Il barbo tiberino riveste inoltre una notevole importanza dal punto di vista biogeografico, trattandosi di un endemismo della penisola italiana. L'altra specie presente è la trota fario, che però è da considerarsi come specie introdotta.

Tab. 4.1.3/F: Pesci di cui all'allegato II della Direttiva 92/43/CEE e valutazione del sito in relazione alle stesse (Tabella 3.2 del formulario standard)

Cod	Specie	Popolazione				Valutazione sito			
		Tipo	Migratoria			Popolaz.	Conserv.	Isolam.	Valutaz. Globale
			Riprod.	Svern.	Conc.				
5097	<i>Barbus tyberinus</i>	p				B	B	C	C

	PROPRIETARIO PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 98 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

Tab. 4.1.3/G: Specie di pesci non elencate nelle tabelle del formulario standard. In grassetto sono evidenziate le specie di origine alloctona

Cod.	Specie	Direttiva 92/43/CEE		
		All. II	All. IV	All. V
	<i>Salmo trutta var. fario</i>			
1131	<i>Telestes muticellus</i>	x		

Rettili e Anfibi

Per il sito sono state rinvenute informazioni sulla presenza di 16 specie appartenenti a queste due classi. Il sito si presenta come ottimale in particolare per i rettili che dispongono di molti ambienti termofili, ricchi di zone di rifugio e di risorse trofiche, idonei alla loro permanenza. Per questa classe di vertebrati viene infatti segnalata la presenza di 10 specie, di cui la metà elencata nell'allegato IV della Direttiva 92/43/CEE: si tratta di specie comunque relativamente comuni nel nostro Paese, ovvero colubro liscio, biacco, ramarro, lucertola muraiola e lucertola campestre. Altri rettili presenti sono gli ofidi colubro di Riccioli, natrice dal collare e vipera comune e, infine, orbettino e luscengola.

Tra gli anfibi si registra in particolare la presenza di tritone crestato italiano, unica specie dell'erpetofauna del sito elencata nell'allegato II alla Direttiva Habitat. Altre specie di interesse comunitario (allegato IV) sono rana agile e rana appenninica, mentre salamandra pezzata, rospo comune e geotritone italiano non sono considerate specie di interesse comunitario.

Tab. 4.1.3/H: Specie di Anfibi e Rettili di cui all'allegato II della Direttiva 92/43/CEE e valutazione del sito in relazione alle stesse (Tabella 3.2 del formulario standard)

Cod	Specie	Popolazione				Valutazione sito			
		Tipo	Migratoria			Popolaz.	Conserv.	Isolam.	Valutaz. Globale
			Riprod.	Svern.	Conc.				
1167	<i>Triturus carnifex</i>	p				C	C	C	C

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 99 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

Tab. 4.1.3/I: Altre specie importanti di Anfibi e Rettili non elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE (Tabella 3.3 del formulario standard)

Cod.	Specie	Popolazione	Motivazione
	<i>Speleomantes italicus</i>	P	All. IV*
	<i>Salamandra salamandra</i>	P	D
1206	<i>Rana italica</i>	P	All. IV
1283	<i>Coronella austriaca</i>	P	All. IV
1256	<i>Podarcis muralis</i>	C	All. IV

Tab. 4.1.3/L: Specie di Anfibi e Rettili non elencate nelle tabelle del formulario standard

Cod.	Specie	Direttiva 92/43/CEE		
		All. II	All. IV	All. V
	<i>Bufo bufo</i>			
1209	<i>Rana dalmatina</i>		x	
	<i>Anguis fragilis</i>			
	<i>Coronella girondica</i>			
1284	<i>Hierophis viridiflavus</i>		x	
	<i>Natrix natrix</i>			
5179	<i>Lacerta bilineata</i>		x	
1250	<i>Podarcis siculus</i>		x	
	<i>Chalcides chalcides</i>			
	<i>Vipera aspis</i>			

Uccelli

Come già affermato l'avifauna, in particolare quella legata agli arbusti e alle brughiere è la componente faunistica vertebrata che maggiormente caratterizza il sito. Da questo punto di vista informazioni molto dettagliate sono state raccolte nell'ambito del progetto Life Granatha mirato proprio al mantenimento di questi importantissimi ambienti di transizione. Essi ospitano un'avifauna ricca di specie di elevato interesse conservazionistico. Le specie target del progetto Life, tutte elencate nell'allegato I alla Direttiva 2009/147/CE, e riportate nel formulario standard, sono: magnanina comune, tottavilla, averla piccola, calandro, albanella minore, falco pecchiaiolo, biancone e succiacapre. Gli spazi aperti sono terreno di caccia ideale per molti rapaci diurni. Oltre alle specie precedentemente elencate, durante i monitoraggi del progetto Life sono infatti stati rilevati anche nibbio bruno, grifone, aquila reale, albanella reale, falco pellegrino e falco di palude, altre specie di interesse comunitario, oltre ad astore, sparviere, poiana, gheppio e lodolaio.

Se si sommano le informazioni contenute nel formulario standard a quelle ricavate dal quadro conoscitivo del piano di gestione del sito e ai rilievi del progetto Granatha si arriva ad un totale di quasi 90 specie, tra queste sono da segnalare altre due specie di interesse comunitario, l'ortolano e il picchio nero. Queste due specie versano in uno stato di conservazione opposto. L'ortolano risulta in contrazione in tutto l'areale europeo ed è scomparso da molte aree del nostro Paese. Gli ultimi dati lo danno anche come estinto localmente in anni recenti nel sito del Pratomagno. Il picchio nero invece è una specie in grande espansione in diversi settori del nostro Paese, sia sull'arco alpino sia lungo la dorsale appenninica.

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA  TechnipFMC	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 100 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

Le altre specie presenti, seppur non di interesse comunitario, danno un quadro abbastanza preciso delle caratteristiche ecologiche e delle potenzialità faunistiche del sito, che si configura come altamente idoneo ad ospitare comunità strutturate legate sia agli ambienti aperti sia a quelli boschivi: relativamente agli ambienti aperti o ai mosaici, il massiccio del Pratomagno ospita molte specie che, seppur non incluse nell'allegato I alla Direttiva Uccelli, versano oggi nel nostro Paese in uno stato di conservazione non ottimale (es.: upupa, torcicollo, allodola, saltimpalo).

	PROPRIETARIO PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 101 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

Tab. 4.1.3/M: Specie di Uccelli di cui all'articolo IV della Direttiva 2009/147/CE e valutazione del sito in relazione alle stesse (Tabella 3.2 del formulario standard)

Cod	Specie	Popolazione			Valutazione sito				All. I	
		Tipo	Migratoria			Popolaz.	Conserv.	Isolam.		Valutaz. Globale
			Riprod.	Svern.	Con c.					
A255	<i>Anthus campestris</i>	r				D				x
A091	<i>Aquila chrysaetos</i>	c				C	B	C	B	x
A224	<i>Caprimulgus europaeus</i>	r				D				x
A727	<i>Charadrius morinellus</i>	c			5 p	C	B	C	B	x
A080	<i>Circaetus gallicus</i>	r				C	B	C	B	x
A081	<i>Circus aeruginosus</i>	c				C	C	C	C	x
A082	<i>Circus cyaneus</i>	c				D				x
A084	<i>Circus pygargus</i>	r				D				x
A113	<i>Coturnix coturnix</i>	r				D				
A708	<i>Falco peregrinus</i>	c				C	B	C	B	x
A099	<i>Falco subbuteo</i>	r				D				
A096	<i>Falco tinnunculus</i>	r				D				
A321	<i>Ficedula albicollis</i>	r				C	C	C	B	x
A338	<i>Lanius collurio</i>	r				C	C	C	B	x
A246	<i>Lullula arborea</i>	r				C	B	C	B	x
A280	<i>Monticola saxatilis</i>	r				D				
A281	<i>Monticola solitarius</i>	p				D				
A277	<i>Oenanthe oenanthe</i>	r				C	B	C	B	
A072	<i>Pernis apivorus</i>	r				C	A	C	A	x
A274	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	r				D				
A645	<i>Sylvia undata</i>	p				C	C	C	C	x

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 102 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

Tab. 4.1.3/N: Specie di Uccelli non elencate nelle tabelle del formulario standard

Cod.	Specie	All. I
A115	<i>Phasianus colchicus</i>	
A619	<i>Accipiter gentilis</i>	
A633	<i>Accipiter nisus</i>	
A087	<i>Buteo buteo</i>	
A687	<i>Columba palumbus</i>	
A210	<i>Streptopelia turtur</i>	
A212	<i>Cuculus canorus</i>	
A219	<i>Strix aluco</i>	
A221	<i>Asio otus</i>	
A226	<i>Apus apus</i>	
A230	<i>Merops apiaster</i>	
A232	<i>Upupa epops</i>	
A233	<i>Jynx torquilla</i>	
A235	<i>Picus viridis</i>	
A236	<i>Drocopus martius</i>	x
A658	<i>Dendrocopos major</i>	
A240	<i>Dendrocopos minor</i>	
A247	<i>Alauda arvensis</i>	
A251	<i>Hirundo rustica</i>	
A738	<i>Delichon urbicum</i>	
A256	<i>Anthus trivialis</i>	
A261	<i>Motacilla cinerea</i>	
A262	<i>Motacilla alba</i>	
A676	<i>Troglodytes troglodytes</i>	
A266	<i>Prunella modularis</i>	
A269	<i>Erithacus rubecula</i>	
A271	<i>Luscinia megarhynchos</i>	
A273	<i>Phoenicurus ochruros</i>	
A274	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	
A276	<i>Saxicola rubicola</i>	
A280	<i>Monticola saxatilis</i>	
A283	<i>Turdus merula</i>	
A285	<i>Turdus philomelos</i>	
A287	<i>Turdus viscivorus</i>	
A311	<i>Sylvia atricapilla</i>	
A309	<i>Sylvia communis</i>	
A305	<i>Sylvia melanocephala</i>	
A313	<i>Phylloscopus bonelli</i>	
A315	<i>Phylloscopus collybita</i>	
A318	<i>Regulus ignicapilla</i>	
A319	<i>Muscicapa striata</i>	
A324	<i>Aegithalos caudatus</i>	

	PROGETTISTA  TechnipFMC	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 103 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

Cod.	Specie	All. I
A325	<i>Poecile palustris</i>	
A327	<i>Lophophanes cristatus</i>	
A656	<i>Periparus ater</i>	
A329	<i>Cyanistes caeruleus</i>	
A330	<i>Parus major</i>	
A332	<i>Sitta europaea</i>	
A637	<i>Certhia brachydactyla</i>	
A337	<i>Oriolus oriolus</i>	
A342	<i>Garrulus glandarius</i>	
A343	<i>Pica pica</i>	
A742	<i>Corvus cornix</i>	
A351	<i>Sturnus vulgaris</i>	
A657	<i>Fringilla coelebs</i>	
A361	<i>Serinus serinus</i>	
A745	<i>Carduelis chloris</i>	
A364	<i>Carduelis carduelis</i>	
A365	<i>Carduelis spinus</i>	
A366	<i>Carduelis cannabina</i>	
A369	<i>Loxia curvirostra</i>	
A372	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	
A373	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	
A377	<i>Emberiza cirrus</i>	
A378	<i>Emberiza cia</i>	
A379	<i>Emberiza hortulana</i>	x
A746	<i>Emberiza calandra</i>	

Mammiferi

Sono state raccolte informazioni relativamente a 31 specie di Mammiferi presenti nel sito. Dal punto di vista conservazionistico le specie più rilevanti sono il lupo e i chiroteri inseriti nell'allegato II della Direttiva Habitat: vespertilio maggiore, rinolofo maggiore e minore. La presenza di queste ultime specie non è peraltro riportata nel formulario ma è indicata come probabile nel piano di gestione. La presenza del lupo, specie prioritaria, è invece accertata così come quella del gatto selvatico, specie in espansione e oggetto di recenti studi dedicati, inclusa nell'allegato IV alla Direttiva 92/43/CEE, seppur non segnalata nel formulario. Altre specie inserite nell'allegato IV sono i Chiroteri pipistrello di Savi, vespertilio mustacchino e orecchione grigio, il moscardino e l'istrice: solo per quest'ultima specie la presenza nel sito è riportata nel formulario standard.

In generale le informazioni raccolte indicano una ricca presenza di specie comuni escluse dagli allegati della direttiva ma costituenti la necessaria base trofica per la permanenza dei carnivori, siano essi specie di interesse conservazionistico (lupo e gatto selvatico) o meno (volpe, donnola faina, puzzola): si fa riferimento a piccoli roditori (topo selvatico collo giallo, topo selvatico) insettivori (toporagno acquatico di Miller, toporagno d'acqua, toporagno appenninico, toporagno pigmeo, crocidura ventrebianco, crocidura minore, talpa europea), micromammiferi arboricoli (ghiro, scoiattolo rosso) e ungulati (capriolo, cinghiale, cervo, daino).

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 104 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

Tab. 4.1.3/O: Specie di Mammiferi di cui all'allegato II della Direttiva 92/43/CEE e valutazione del sito in relazione alle stesse (Tabella 3.2 del formulario standard)

Cod	Specie	Popolazione				Valutazione sito			
		Tipo	Migratoria			Popolaz.	Conserv.	Isolam.	Valutaz. Globale
			Riprod.	Svern.	Conc.				
1352	<i>Canis lupus</i>	r				C	B	C	B

Tab. 4.1.3/P: Altre specie importanti di Mammiferi non elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE (Tabella 3.3 del formulario standard)

Cod.	Specie	Popolazione	Motivazione
1344	<i>Hystrix cristata</i>	C	All. IV
1358	<i>Mustela putorius</i>	R	All. V
	<i>Talpa europaea</i>	P	D

	PROGETTISTA  TechnipFMC	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 105 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

Tab. 4.1.3/Q: Specie di Mammiferi non elencate nelle tabelle del formulario standard

Cod.	Specie	Direttiva 92/43/CEE		
		AII. II	AII. IV	AII. V
	<i>Apodemus flavicollis</i>			
	<i>Apodemus sylvaticus</i>			
	<i>Capreolus capreolus</i>			
	<i>Cervus elaphus</i>			
	<i>Crocidura leucodon</i>			
	<i>Crocidura suaveolens</i>			
	<i>Dama dama</i>			
	<i>Erinaceus europaeus</i>			
1363	<i>Felis silvestris</i>		X	
	<i>Glis glis</i>			
5365	<i>Hypsugo savii</i>		X	
	<i>Lepus europaeus</i>			
	<i>Martes foina</i>			
	<i>Meles meles</i>			
1341	<i>Muscardinus avellanarius</i>		X	
	<i>Mustela nivalis</i>			
1324	<i>Myotis myotis</i>	X	X	
1330	<i>Myotis mystacinus</i>		X	
	<i>Neomys anomalus</i>			
	<i>Neomys fodiens</i>			
1329	<i>Plecotus austriacus</i>		X	
1304	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	X	X	
1303	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	X	X	
	<i>Sciurus vulgaris</i>			
	<i>Sorex minutus</i>			
	<i>Sorex samniticus</i>			
	<i>Sus scrofa</i>			
	<i>Vulpes vulpes</i>			

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 106 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

4.1.4 ZSC IT5180009 "Monti Rognosi"

Localizzazione e inquadramento



Fig. 4.1.4/A: Localizzazione della ZSC IT5180009 "Monti Rognosi" rispetto al tracciato del metanodotto

(in rosso il tracciato di progetto, in verde il tratto da dismettere) foto aerea Geoportale Nazionale

Tab. 4.1.4/A: Dati generali Sito IT5180009

Localizzazione	Regione Toscana Provincia di Arezzo
Latitudine	43.572778
Longitudine	12.008056
Superficie	948.0 ha
Superficie marina	0 %
Regione biogeografica	Continentale

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 107 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

La ZSC dei Monti Rognosi include gli aspri rilievi collinari di natura ofiolitica situati nell'alta Val Tiberina, caratterizzati da estesi rimboschimenti di conifere, oltre che da boschi di latifoglie termofile.

É in parte compreso nell'omonima Riserva Naturale Provinciale dei Monti Rognosi, istituita con Delibera del Consiglio Provinciale di Arezzo n. 31 del 18/03/1998, e in una porzione della relativa Area Contigua.

Principali caratteristiche ecologiche

Il Sito dei Monti Rognosi è caratterizzato da affioramenti di rocce ofiolitiche, di origine magmatica e di colore scuro, che rendono il substrato inadatto a qualsiasi tipo di coltivazione (da cui il nome). Essi rappresentano i siti più orientali della vegetazione delle ofioliti toscane, una vegetazione unica, con specie endemiche e specializzate.

Sono presenti estesi rimboschimenti di conifere, realizzati nella prima metà del '900. Le specie più comuni sono *Pinus pinaster* e *Pinus nigra*, entrambi ben adattati al suolo arido, tanto da essere ormai naturalizzati. Nelle aree più diradate lo strato arbustivo delle pinete presenta *Erica arborea*, oltre ad altre specie arbustive quali *Calluna vulgaris*, *Spartium junceum*, *Cytisus scoparius*, *Juniperus communis* e *Fraxinus ornus*. Sono inoltre presenti tra le specie erbacee *Stipa*, *Helichrysum italicum* e *Daphne*. Nelle zone maggiormente umide, dove il suolo è profondo e ricco di humus (fondovalle o nelle zone meno acclivi) la vegetazione si arricchisce in specie mesofile quali principalmente *Quercus robur* e *Quercus pubescens*, oltre a *Ostrya carpinifolia*, *Fraxinus excelsior* e *Fraxinus ornus*. Nel fondovalle, lungo le sponde del fiume Sovara, si osservano cenosi igrofile a pioppi e salici, cui si affiancano *Cornus mas*, *Cornus sanguinea*, *Alnus glutinosa*, *Corylus avellana*, *Ailanthus altissima* (infestante), *Sambucus nigra*.

La vegetazione naturale si è invece adattata ai suoli scarsamente fertili delle ofioliti, creando tre fitocenosi peculiari ed endemiche: le garighe a *Euphorbia spinosa*, le praterie steppiche a dominanza di stipe (*Stipa etrusca* e *S. tirsia*) e gli arbusteti di ginepro rosso (*Juniperus oxycedrus*) ed erica scoparia, che formano un mosaico con le cenosi forestali. In tali contesti si localizza la fitocenosi delle praterie dei substrati serpentinosi dell'associazione *Festuco robustifoliae-Caricetum humilis* dei Monti Rognosi (Alta Valtiberina). Tali habitat vedono la presenza di specie endemiche e/o rare, quali ad esempio gli endemismi dei substrati ofiolitici toscani: *Potentilla laeta* var. *ophiolitica*, *Thymus acicularis* var. *ophioliticus* e *Stachys recta* ssp. *serpentina*. Altre specie floristiche dei substrati ofiolitici sono *Alyssum bertolonii*, *Minuartia laricifolia* subsp. *ophiolitica*, *Armeria denticulata*, oltre a specie rare quali *Lembotropis nigricans* (unica stazione toscana) e *Dictamnus albus*. Notevole anche il contingente di orchidee.

La principale criticità rispetto alla conservazione di queste fitocenosi dei litosuoli ofiolitici è la perdita di aree aperte e l'evoluzione e chiusura della vegetazione, anche per la presenza di estesi rimboschimenti di conifere che, oltre a ridurre notevolmente le aree aperte, costituiscono nuclei di diffusione e rinnovazione spontanea dei pini nell'ambito delle garighe e delle praterie relittuali.

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA  TechnipFMC	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 108 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006



Fig. 4.1.4/B: Torrente Sovara (Anghiari) nel punto in cui il torrente stesso definisce i confini della ZSC Monti Rognosi

Gli habitat che caratterizzano il Sito sono Interessanti anche per la conservazione di specie ornitiche rare e minacciate legate alle formazioni boschive e agli stadi di degradazione (brughiere e cespuglieti) ed alle aree aperte, seppure gli ambienti boschivi e, di conseguenza le specie ad essi legate, siano decisamente predominanti. Da segnalare la presenza del *Canis lupus*. La fauna comprende dunque prevalentemente specie legate agli ecosistemi forestali che godono mediamente di un buono stato di conservazione. Diversa è invece la situazione per la fauna delle aree aperte che comprende specie di uccelli in diminuzione in Italia o in Europa quali falco pecchiaiolo, gheppio, tottavilla, magnanina e averla piccola. Negli ambienti umidi, lungo il fiume Sovara, si trovano anfibi endemici italiani, quali la rana italica e la salamandrina di Savi e specie ittiche di interesse comunitario, in particolare ciprinidi reofili.

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA  TechnipFMC	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 109 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006



Fig. 4.1.4/B: Il lucherino (*Carduelis spinus*) è una delle specie comuni sui Monti Rognosi nel periodo invernale

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 110 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

Habitat di interesse comunitario (allegato I della Direttiva Habitat 92/43/CEE)

Tab. 4.1.4/B: Habitat di interesse comunitario del Sito IT5180009

Codice	Descrizione	Copertura (ha)	Rappresentatività	Superficie relativa	Grado di conservazione	Valutazione globale
3130	Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei <i>Littorelletea uniflorae</i> e/o degli <i>Isoëto-Nanojuncetea</i>	0.01	D			
3150	Laghi eutrofici naturali con vegetazione del <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>	0.05	C	C	B	C
4030	Lande secche europee	56.54	C	C	B	B
5130	Formazioni a <i>Juniperus communis</i> su lande o prati calcicoli	5.96	D			
5210	Matorral arborescenti di <i>Juniperus</i> spp.	4.3	D			
6110*	Formazioni erbose rupicole calcicole o basofile dell' <i>Alyso-Sedion albi</i>	0.74	D			
6130	Formazioni erbose calaminari dei <i>Violetalia calaminariae</i>	5.91	B	C	B	B
6210(*)	Formazioni erbose secche seminaturali e <i>facies</i> coperte da cespugli su substrato calcareo	6.18	C	C	B	C
6420	Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del <i>Molinio-Holoschoenion</i>	0.02	D			
8130	Ghiaioni del Mediterraneo occidentale e termofili	0.38	D			
8220	Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica	0.14	D			
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>)	36.29	C	C	B	C

Rappresentatività - quanto l'habitat è "tipico" all'interno del sito, con i seguenti giudizi sintetici:

A eccellente **B** buona **C** significativa **D** non significativa

Superficie relativa - sup. del sito coperta dall'habitat rispetto alla superficie totale coperta da questo habitat sul territorio nazionale:

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

Grado di conservazione - la struttura e le funzioni (ovvero le prospettive future di conservazione) dell'habitat, nonché le possibilità di ripristino, con i seguenti giudizi sintetici:

A eccellente **B** buona **C** media o ridotta

Valutazione globale - il valore del sito per la conservazione dell'habitat, con i seguenti giudizi sintetici:

A eccellente **B** buona **C** significativa

(*) = Habitat prioritari

	PROPRIETARIO PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 111 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

- **Habitat 3130 - Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei *Littorelletea uniflorae* e/o degli *Isoëto-Nanojuncetea***

Descrizione. Si tratta di una fitocenosi formata da erbe annuali di piccola taglia, presente in ambienti ripariali a prosciugamento tardo-estivo, dominata da *Juncus articulatus*, *J. bufonius* e *Samolus valerandi*.

Specie diagnostiche. *Cyperus fuscus*, *C. flavescens*, *C. michelianus*, *C. squarrosus*, *Elatine hexandra*, *E. triandra*, *Eleocharis ovata*, *E. acicularis*, *Gnaphalium uliginosum* subsp. *uliginosum*, *Isolepis setacea*, *Juncus bufonius*, *J. tenageja*, *Lindernia palustris*, *Ludwigia palustris*, *Peplis portula*, *Samolus valerandi*, *Mentha pulegium* subsp. *pulegium*, *Rorippa amphibia*, *R. palustris*

Stato di conservazione. Nel Formulário Standard non sono segnalate né lo stato di conservazione né il giudizio globale sullo *status* dell'habitat, perché il grado di rappresentatività nella ZSC è stato stimato come "non significativo" (rappresentatività=D). La superficie è di 0,01 ha.

- **Habitat 3150 - Laghi eutrofici naturali con vegetazione del *Magnopotamion* o *Hydrocharition***

Descrizione. Si veda la descrizione al cap. 4.1.1 riferito agli habitat della ZSC IT5180012.

Stato di conservazione. Nel Formulário Standard si riporta che la rappresentatività dell'habitat è significativa (C), la superficie relativa è stimata come significativa (C) e pari a 0,05 ha, il grado di conservazione buono (B) e la valutazione globale di conservazione del sito è significativa (C).

- **Habitat 4030 - Lande secche europee**

Descrizione. Si veda la descrizione al cap. 4.1.3 riferito agli habitat della ZSC IT5180011.

Stato di conservazione. Nel Formulário Standard si riporta che la rappresentatività dell'habitat è significativa (C), la superficie relativa è stimata come significativa (C) e pari a 56,54 ha, il grado di conservazione buono (B) e la valutazione globale di conservazione del sito è buona (B).

- **Habitat 5130 - Formazioni a *Juniperus communis* su lande o prati calcicoli**

Descrizione. Si veda la descrizione al cap. 4.1.3 riferito agli habitat della ZSC IT5180011.

Stato di conservazione. Nel Formulário Standard non sono segnalate né lo stato di conservazione né il giudizio globale sullo *status* dell'habitat, perché il grado di rappresentatività nella ZSC è stato stimato come "non significativo" (rappresentatività=D). La superficie è di 5,96 ha.

- **Habitat 5210 – Arbusteti a *Juniperus* spp.**

Descrizione. Macchie di sclerofille sempreverdi, mediterranee e submediterranee, a dominanza di specie del genere *Juniperus*, ricche in altre specie arbustive che danno luogo a dense formazioni arborescenti.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 112 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

Queste formazioni di macchia possono rappresentare sia stadi dinamici delle formazioni forestali arboree (macchia secondaria), sia tappe mature in equilibrio con le condizioni edafiche particolarmente limitanti che non consentono l'evoluzione verso le formazioni forestali arboree (macchia primaria). L'habitat è soprattutto legato ai substrati calcarei e calcareo-marnosi e si ritrova prevalentemente in aree acclivi e rocciose della fascia a bioclima termomediterraneo o mesomediterraneo.

Specie diagnostiche. Dipendono dal contesto biogeografico. In area mediterranea sono: *Juniperus phoenicea* subsp. *turbinata*, *Juniperus phoenicea* subsp. *phoenicea*, *Juniperus oxycedrus* subsp. *oxycedrus*

Stato di conservazione. Nel Formulario Standard non sono segnalate né lo stato di conservazione né il giudizio globale sullo *status* dell'habitat, perché il grado di rappresentatività nella ZSC è stato stimato come "non significativo" (rappresentatività=D). La superficie è di 4,3 ha.

- **Habitat 6110* - Formazioni erbose rupicole calcicole o basofile dell'*Alyso-Sedion albae***

Descrizione. Si tratta di fitocenosi aperte, pioniere, xerotermofile e litofile, che si sviluppano dalla fascia collinare a quella montana su suoli rocciosi o in erosione e comunque superficiali, calcarei o ricchi di basi. Sono popolamenti vegetali dominati da specie annuali e specie succulente, estremamente specializzate agli stress idrici cui sono sottoposte, riuscendo a svilupparsi su suoli sottilissimi su *plateaux* rocciosi, dove ricoprono generalmente superfici di pochi metri quadri.

Specie diagnostiche. *Sedum album*, *Sedum acre*, *Sedum sexangulare*, *Sedum hispanicum*, *Sedum rupestre*, *Sedum dasyphyllum*, *Alyssum alyssoides*, *Saxifraga tridactylites*, *Teucrium botrys*, *Triticum ovatum*, *Petrorhagia saxifraga*, *Cerastium pumilum*, *Erophila verna*.

Stato di conservazione. Nel Formulario Standard non sono segnalate né lo stato di conservazione né il giudizio globale sullo *status* dell'habitat, perché il grado di rappresentatività nella ZSC è stato stimato come "non significativo" (rappresentatività=D). La superficie è di 0,74 ha.

- **Habitat 6130 - Formazioni erbose calaminari dei *Violetalia calaminariae***

Descrizione. Formazioni erbaceo-suffruticose, generalmente aperte, naturali o semi-naturali, su affioramenti di varia natura con suoli a pH neutro o basico, particolarmente ricchi di metalli pesanti (ad es. nickel, zinco, cromo, rame) o, occasionalmente, su cumuli detritici di miniera, caratterizzate da una flora altamente specializzata, con sottospecie ed ecotipi adattati alla presenza di metalli pesanti, diffuse dal Piemonte alla Toscana, nei piani bioclimatici a termotipo da mesomediterraneo a supratemperato.

Specie diagnostiche. Questo habitat è molto ricco di specie e molto complesso e diversificato, pertanto non è possibile individuare, a scala di regione biogeografica, un gruppo di specie tipiche esaustivo per determinarne lo stato di conservazione.

Il Manuale Italiano di interpretazione degli Habitat (<http://vnr.unipg.it/habitat>) inserisce nella combinazione fisionomica di riferimento le seguenti specie: *Alyssoides utriculata*, *Alyssum bertolonii*, *Armeria denticulata*, *Brachypodium genuense*, *Cardamine plumieri*, *Cerastium utriense*, *Festuca spp.*, *Minuartia laricifolia ssp. ophiolitica*, *Santolina ligustica*, *Sesamoides pygmaea*, *Sesleria pichiana*, *Thlaspi coerulescens*, *Viola bertolonii*, *Thlaspi cepaeifolium*, *Viola*

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 113 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

arvensis ssp. banatica, Viola tricolor var. raiblensis oltre a ecotipi metallicoli di Agrostis tenuis, Arrhenatherum elatius, Deschampsia flexuosa, Minuartia verna, Silene vulgaris, Centaurea paniculata ssp. carueliana, Leucanthemum pachyphyllum, Festuca inops, F. robustifolia, Plantago holosteum, Euphorbia nicaensis ssp. prostrata, Biscutella pichiana, Euphorbia spinosa.

Stato di conservazione. Nel Formulario Standard si riporta che la rappresentatività dell'habitat è buona (B), la superficie relativa è stimata come significativa (C) e pari a 5,91 ha, il grado di conservazione buono (B) e la valutazione globale di conservazione del sito è buona (B).

- **Habitat 6210* - Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia*) (*stupenda fioritura di orchidee)**

Descrizione. Si veda la descrizione al cap. 4.1.2 relativo alla ZSC IT5180013.

Stato di conservazione. Nel Formulario Standard si riporta che la rappresentatività dell'habitat è significativa (C), la superficie relativa è stimata come significativa (C) e pari a 6,18 ha, il grado di conservazione buono (B) e la valutazione globale di conservazione del sito è significativa (C).

- **Habitat 6420 - Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del *Molinio-Holoschoenion***

Descrizione. Si tratta di formazioni a giunco mediterranee e di altre formazioni erbacee igrofile, di taglia elevata, prevalentemente ubicate presso le coste in sistemi dunali, su suoli sabbioso-argillosi, ma talvolta presenti anche in ambienti umidi interni capaci di tollerare fasi temporanee di aridità. L'associazione rappresentativa dell'habitat è presente in ambito retrodunale, è perciò fondamentale per la sopravvivenza dell'habitat un regime idrico che veda l'alternanza di fasi umide e fasi asciutte.

Specie diagnostiche. Scirpus holoschoenus (*Holoschoenus vulgaris*), *Holoschoenus romanus*, *Agrostis stolonifera*, *Galium debile*, *Molinia caerulea*, *M. arundinacea*, *Briza minor*, *Melica cupanii*, *Cyperus longus ssp. longus*, *C. longus ssp. badius*, *Erianthus ravennae*, *Trifolium resupinatum*, *Schoenus nigricans*, *Carex mairii*, *Juncus maritimus*, *J. acutus*, *J. litoralis*, *Asteriscus aquaticus*, *Hypericum tomentosum*, *H. tetrapterum*, *Inula viscosa*, *Oenanthe pimpinelloides*, *O. lachenalii*, *Eupatorium cannabinum*, *Prunella vulgaris*, *Pulicaria dysenterica*, *Tetragonolobus maritimus*, *Orchis laxiflora*, *O. palustris*, *Succisa pratensis*, *Silaum silaus*, *Sanguisorba officinalis*, *Serratula tinctoria*, *Genista tinctoria*, *Cirsium monspessulanum*, *Senecio doria*, *Dorycnium rectum*, *Erica terminalis*, *Imperata cylindrica*, *Festuca arundinacea*, *Calamagrostis epigejos*, *Epipactis palustris*, *Sonchus maritimus*, *Ipomoea sagittata*, *Allium suaveolens*.

Stato di conservazione. Nel Formulario Standard non sono segnalate né lo stato di conservazione né il giudizio globale sullo *status* dell'habitat, perché il grado di rappresentatività nella ZSC è stato stimato come "non significativo" (rappresentatività=D). La superficie è di 0,02 ha.

	PROPRIETARIO PROGETTISTA  TechnipFMC	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 114 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

- **Habitat 8130 - Ghiaioni del Mediterraneo occidentale e termofili**

Descrizione. Si veda il paragrafo sull'habitat nel cap. 4.1.3 della ZSC IT5180011.

Stato di conservazione. Nel Formulario Standard non sono segnalate né lo stato di conservazione né il giudizio globale sullo *status* dell'habitat, perché il grado di rappresentatività nella ZSC è stato stimato come "non significativo" (rappresentatività=D). La superficie è di 0,38 ha.

- **Habitat 8220 - Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica**

Descrizione. Si veda il paragrafo sull'habitat nel cap. 4.1.3 della ZSC IT5180011.

Stato di conservazione. Nel Formulario Standard non sono segnalate né lo stato di conservazione né il giudizio globale sullo *status* dell'habitat, perché il grado di rappresentatività nella ZSC è stato stimato come "non significativo" (rappresentatività=D). La superficie è di 0,14 ha.

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

Descrizione. Si veda il paragrafo sull'habitat descritto nel cap. 4.1.1 della ZSC IT5180012.

Stato di conservazione. Nel Formulario Standard si riporta che la rappresentatività dell'habitat è significativa (C), la superficie relativa è stimata come significativa (C) e pari a 36,29 ha, il grado di conservazione buono (B) e la valutazione globale di conservazione del sito è significativa (C).

Specie vegetali e animali di interesse comunitario

Flora

Nel Formulario Standard di più recente aggiornamento (12/2019) non sono segnalate specie vegetali in Allegato II della Direttiva Habitat, né nell'Articolo 4 della Direttiva 2009/147/EC.

Nella Categoria "Other species" sono invece segnalate numerose piante di habitat aperto (prati/pascoli) come *Armeria denticulata*, *Carex montana*, *Scorzonera austriaca*, *Stipa etrusca*, *S. tirsia*; di zone rocciose *Alyssum bertolonii*, *Artemisia saxatilis*, *Minuartia laricifolia subsp. ophiolitica*, *Potentilla laeta var. ophiolitica*; di ecosistemi nemorali (faggete, castagneti acidofili) come *Daphne cneorum* e *Lembotropis nigricans*.

Fauna

Oltre il 90% di questo sito è occupato da ambienti forestali e la fauna presente non può dunque che essere dominata dalle specie legate a questa tipologia di habitat. In generale le specie forestali godono di uno stato di conservazione buono, in particolare tra gli uccelli.

Per quanto concerne l'avifauna dunque le priorità conservazionistiche sono da ricercarsi nelle specie legate agli ambienti aperti (es. rapaci, magnanina, averla piccola, succiacapre) che però hanno un ruolo marginale nel sito. Specie di interesse comunitario legate agli ambienti forestali sono presenti tra gli altri gruppi sistematici, in particolare tra gli invertebrati e tra i mammiferi. La specie di maggior rilievo è il lupo, *taxon* prioritario ai sensi della Direttiva Habitat. Vi sono poi

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA  TechnipFMC	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 115 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

diversi chirotteri che possono utilizzare le aree boscate come sito di rifugio grazie alle fessurazioni presenti nelle piante più mature. Tra gli invertebrati infine le specie di maggiore rilievo sono i coleotteri saproxilici. Seppur poco importanti in termini di estensione spaziale, gli ambienti acquatici giocano in questo sito un ruolo chiave dal punto di vista conservazionistico. Il torrente Sovara in particolare, che costituisce il corso d'acqua più importante del sito, ospita diverse specie ittiche di interesse comunitario e importanti popolazioni di gambero di fiume.



Fig. 4.1.4/C: La ghiandaia (*Garrulus glandarius*) è una delle specie comuni che nidificano in diverse tipologie di ambienti forestali del nostro Paese. Come altre specie a vocazione forestale versa in uno stato di conservazione favorevole

Invertebrati

Il formulario non riporta la presenza di specie di interesse comunitario, ma solo quella di due Lepidotteri Ropaloceri, *Apatura illia* e *Brenthis hecate* legate alle radure e ai margini di aree boscate.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 116 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

Tab.4.1.4/C: Altre specie importanti di Invertebrati non elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE (Tabella 3.3 del formulario standard)

Cod.	Specie	Popolazione	Motivazione
	<i>Apatura ilia</i>	P	D
	<i>Brenthis hecate</i>	P	D

Nel regolamento dell'omonima riserva naturale è tuttavia riportato un elenco faunistico che comprende diverse specie di invertebrati, di cui alcuni di rilevante interesse conservazionistico. Due di queste specie sono i coleotteri saproxilici *Lucanus cervus* e *Cerambyx cerdo* entrambi legati in particolare alle foreste di querce caducifoglie, che risultano comunque minoritarie nel sito, dominato dai rimboschimenti di conifere. Tra gli altri invertebrati di interesse comunitario vi sono tre specie di Lepidotteri. *Maculinea arion*, è un piccolo Licenide che frequenta ambienti erbosi incolti con piante di timo su cui vivono i bruchi fino ad un certo punto dello sviluppo, prima di essere trasportati dalle formiche della specie *Myrmica scabrinodis* nei formicai, dove il bruco si nutre delle larve della formica. Quest'ultime, a loro volta, si nutrono di una sostanza emessa dal bruco. *Zerynthia cassandra* lepidottero ropalocero endemico del nostro Paese già trattato in precedenza nel testo, è una specie legata ad ambienti ecotonali di mosaici foreste-praterie, laddove siano presenti le piante del genere *Aristolochia*, nutrici degli stadi larvali. L'ultima specie è il Lepidottero Lasiocampide *Eriogaster catax*, anch'esso già trattato. Si tratta di una specie le cui larve vivono ancorate a rami di *Crataegus* sp. e di *Prunus spinosa*.

L'ultima specie invertebrata di interesse comunitario presente nel sito è il gambero di fiume di cui è presente una importante popolazione nel torrente Sovara, che contiene anche popolazioni di granchio di fiume e presso cui sono state segnalata alcune specie di odonati legate alle acque lotiche.

Tab. 4.1.4/D: Specie di Invertebrati non elencate nelle tabelle del formulario standard

Cod.	Specie	Direttiva 92/43/CEE		
		AII. II	AII. IV	AII. V
	<i>Calosoma sycophanta</i>			
1088	<i>Cerambyx cerdo</i>	x	x	
	<i>Hoplia minuta</i>			
1083	<i>Lucanus cervus</i>	x		
	<i>Stenus chobauti</i>			
1074	<i>Eriogaster catax</i>	x	x	
1058	<i>Maculinea arion</i>		x	
1053	<i>Zerynthia cassandra</i>		x	
1092	<i>Austroptamobius pallipes</i>	x	x	
	<i>Potamon fluviatile</i>			
	<i>Calopteryx virgo</i>			
	<i>Enallagma cyathigerum</i>			
	<i>Sympecma fusca</i>			

	PROPRIETARIO PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 117 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

Pesci

Nel formulario standard è indicata la presenza di quattro specie di pesci di interesse comunitario: si tratta dei Ciprinidi barbo tiberino, cavedano etrusco e vairone e del Gobide ghiozzo etrusco. Tre di queste specie sono peraltro endemismi italiani (con l'esclusione del vairone). Dalla consultazione della carta ittica provinciale è possibile desumere la presenza di altre tre specie: la trota fario, da considerarsi come specie introdotta, il cavedano comune e la rovella, altro ciprinide reofilo di interesse comunitario. I dati raccolti nell'ambito dei campionamenti ittici condotti sul torrente Sovara indicano una buona qualità delle acque, comunità ittiche relativamente strutturate e poco disturbate da specie di origine alloctona.

Tab. 4.1.4/E: Pesci di cui all'allegato II della Direttiva 92/43/CEE e valutazione del sito in relazione alle stesse (Tabella 3.2 del formulario standard)

Cod	Specie	Tipo	Popolazione			Valutazione sito			
			Migratoria			Popolaz.	Conserv.	Isolam.	Valutaz. Globale
			Riprod.	Svern.	Conc.				
5097	<i>Barbus tyberinus</i>	p				B	B	C	C
1156	<i>Padogobius nigricans</i>	p	20-40 i			C	B	C	B
1132	<i>Squalius lucumonis</i>	p				A	B	B	C
1131	<i>Telestes muticellus</i>	p				C	B	C	B

Tab. 4.1.4/F: Specie di pesci non elencate nelle tabelle del formulario standard. In grassetto sono evidenziate le specie di origine alloctona

Cod.	Specie	Direttiva 92/43/CEE		
		AII. II	AII. IV	AII. V
1136	<i>Rutilus rubilio</i>	x		
	<i>Salmo trutta var. fario</i>			
	<i>Squalius squalus</i>			

Rettili e Anfibi

Il formulario standard non riporta la presenza di specie elencate nell'Allegato II alla Direttiva Habitat; sono invece indicate altre 7 specie (4 anfibi e 3 rettili) di cui 4 elencate nell'allegato IV della stessa Direttiva: si tratta di rana agile, rana appenninica, ramarro e lucertola muraiola. Lo stesso formulario riporta la presenza di rospo comune, rana verde, natrice dal collare.

Le liste faunistiche contenute nel regolamento dell'omonima riserva riportano però la presenza di altrettante specie. Per gli anfibi è indicata la presenza di salamandra pezzata e salamandrina di Savi. Quest'ultima sarebbe dunque l'unica specie dell'erpetofauna del sito ad essere elencata nell'allegato II della Direttiva Habitat. Tra i rettili è invece segnalata la presenza di tre ofidi (biacco, natrice tassellata e vipera comune), della lucertola campestre e della luscengola. Biacco, natrice tassellata e lucertola campestre sono elencati nell'Allegato IV della Direttiva. Il torrente Sovara, ma anche gli altri corsi d'acqua di minore dimensione, possono dunque attirare specie legate agli ambienti acquatici come le natrici, in particolare la natrice tassellata, ma anche alcuni anfibi come

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 118 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

salamandra e salamandrina di Savi. In generale però il sito non presenta una grande disponibilità di siti acquatici idonei per la riproduzione degli anfibi.

Tab. 4.1.4/G: Altre specie importanti di Anfibi e Rettili non elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE (Tabella 3.3 del formulario standard)

Cod.	Specie	Popolazione	Motivazione
	<i>Bufo bufo</i>	C	C
5179	<i>Lacerta bilineata</i>	P	All. IV - C
	<i>Natrix natrix</i>	P	C
1210	<i>Pelophylax kl esculentus</i>	P	All. V
1256	<i>Podarcis muralis</i>	P	All. IV
1209	<i>Rana dalmatina</i>	P	All. IV
1206	<i>Rana italica</i>	P	All. IV

Tab. 4.1.4/H: Specie di Anfibi e Rettili non elencate nelle tabelle del formulario standard

Cod.	Specie	Direttiva 92/43/CEE		
		All. II	All. IV	All. V
	<i>Salamandra salamandra</i>			
1175	<i>Salamandrina perspicillata</i>	x	x	
1284	<i>Hierophis viridiflavus</i>		x	
1292	<i>Natrix tessellata</i>		x	
1250	<i>Podarcis siculus</i>		x	
	<i>Chalcides chalcides</i>			
	<i>Vipera aspis</i>			

Uccelli

Come già affermato in precedenza, l'avifauna che caratterizza questo sito è quella legata agli ambienti forestali che però è costituita perlopiù da specie che versano in uno stato di conservazione favorevole. Non è un caso che il formulario standard riporti invece tra le priorità di conservazione tutte specie legate agli ambienti aperti: queste specie occupano un ruolo secondario nel sito per quanto concerne la loro abbondanza, in quanto legate ad ambienti che rappresentano una percentuale minima in termini di uso del suolo (<10%). Sono però proprio queste specie che oggi sono più critiche dal punto di vista della conservazione. Il formulario riporta la presenza di falco pecchiaiolo, biancone, succiacapre, tottavilla, averla piccola e magnanina comune. Le altre specie per le quali sono stati rinvenuti dati di presenza nel sito sono invece legate perlopiù agli ambienti forestali (astore, sparviere, allocco, picchio verde, picchio rosso maggiore). Sono stati rinvenuti dati di presenza nel sito per altre due specie di interesse comunitario non elencate nel formulario. Si tratta del nibbio bruno, che potrebbe nidificare nelle foreste del sito cacciando nelle aree più aperte e nei mosaici della Valtiberina, e della nitticora, che probabilmente è stata osservata lungo il torrente Sovara intenta a cacciare piccoli pesci o altri piccoli vertebrati, ma che è da considerarsi come una presenza sporadica per il sito.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 119 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

Tab. 4.1.4/I: Specie di Uccelli di cui all'articolo IV della Direttiva 2009/147/CE e valutazione del sito in relazione alle stesse (Tabella 3.2 del formulario standard)

Cod	Specie	Tipo	Popolazione			Valutazione sito				All. I
			Migratoria			Popolaz.	Conserv.	Isolam.	Valutaz. Globale	
			Riprod.	Svern.	Conc.					
A072	<i>Pernis apivorus</i>	r				C	A	C	A	x
A080	<i>Circaetus gallicus</i>	r				C	B	C	B	x
A096	<i>Falco tinnunculus</i>	r				D				
A224	<i>Caprimulgus europaeus</i>	r				C	A	C	A	x
A246	<i>Lullula arborea</i>	r				C	B	C	B	x
A645	<i>Sylvia undata</i>	p				C	C	C	C	x
A338	<i>Lanius collurio</i>	r				C	B	C	B	x

Tab. 4.1.4/L: Specie di Uccelli non elencate nelle tabelle del formulario standard

Cod.	Specie	All. I
A073	<i>Milvus migrans</i>	x
A610	<i>Nycticorax nycticorax</i>	x
A619	<i>Accipiter gentilis</i>	
A633	<i>Accipiter nisus</i>	
A087	<i>Buteo buteo</i>	
A099	<i>Falco subbuteo</i>	
A218	<i>Athene noctua</i>	
A219	<i>Strix aluco</i>	
A235	<i>Picus viridis</i>	
A658	<i>Dendrocopos major</i>	
A313	<i>Phylloscopus bonelli</i>	

Mammiferi

Le informazioni relative ai mammiferi del sito sono piuttosto scarse. Complessivamente sono stati raccolti dati di presenza per 11 specie. Il formulario riporta innanzitutto la presenza di tre specie elencate nell'allegato II della Direttiva Habitat: si tratta del lupo, specie prioritaria presente con importanti popolazioni, e dei due rinolofi, maggiore e minore. Lo stesso formulario indica come presenti istrice (All. IV), puzzola (All. V) e scoiattolo rosso. Le altre informazioni sono relative a specie di scarso interesse conservazionistico come gli insettivori crocidura minore e crocidura ventrebianco e gli ungulati cinghiale e capriolo. L'unica altra specie riportata in Direttiva Habitat è il pipistrello di Savi (All. IV).

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA  TechnipFMC	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 120 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

Tab. 4.1.4/M: Specie di Mammiferi di cui all'allegato II della Direttiva 92/43/CEE e valutazione del sito in relazione alle stesse (Tabella 3.2 del formulario standard)

Cod	Specie	Popolazione			Valutazione sito				
		Tipo	Migratoria		Popolaz.	Conserv.	Isolam.	Valutaz. Globale	
			Riprod.	Svern.					Conc.
1352	<i>Canis lupus</i>	p				D			
1304	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	p				C	B	C	C
1303	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	p				C	B	C	C



Fig. 4.1.4/C: Tracce di presenza dell'istrice (*Hystrix cristata*), specie molto diffusa nei boschi dell'area di progetto

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA  TechnipFMC	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 121 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

Tab. 4.1.4/N: Altre specie importanti di Mammiferi non elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE (Tabella 3.3 del formulario standard)

Cod.	Specie	Popolazione	Motivazione
1344	<i>Hystrix cristata</i>	C	All. IV
1358	<i>Mustela putorius</i>	R	All. V
	<i>Sciurus vulgaris</i>	C	C

Tab. 4.1.4/O: Specie di Mammiferi non elencate nelle tabelle del formulario standard

Cod.	Specie	Direttiva 92/43/CEE		
		All. II	All. IV	All. V
	<i>Crocidura leucodon</i>			
	<i>Crocidura suaveolens</i>			
5365	<i>Hypsugo savii</i>		x	
	<i>Capreolus capreolus</i>			
	<i>Sus scrofa</i>			

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 122 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

4.1.5 ZPS/ZSC IT5180014 "Brughiere dell'Alpe di Poti"

Localizzazione e inquadramento

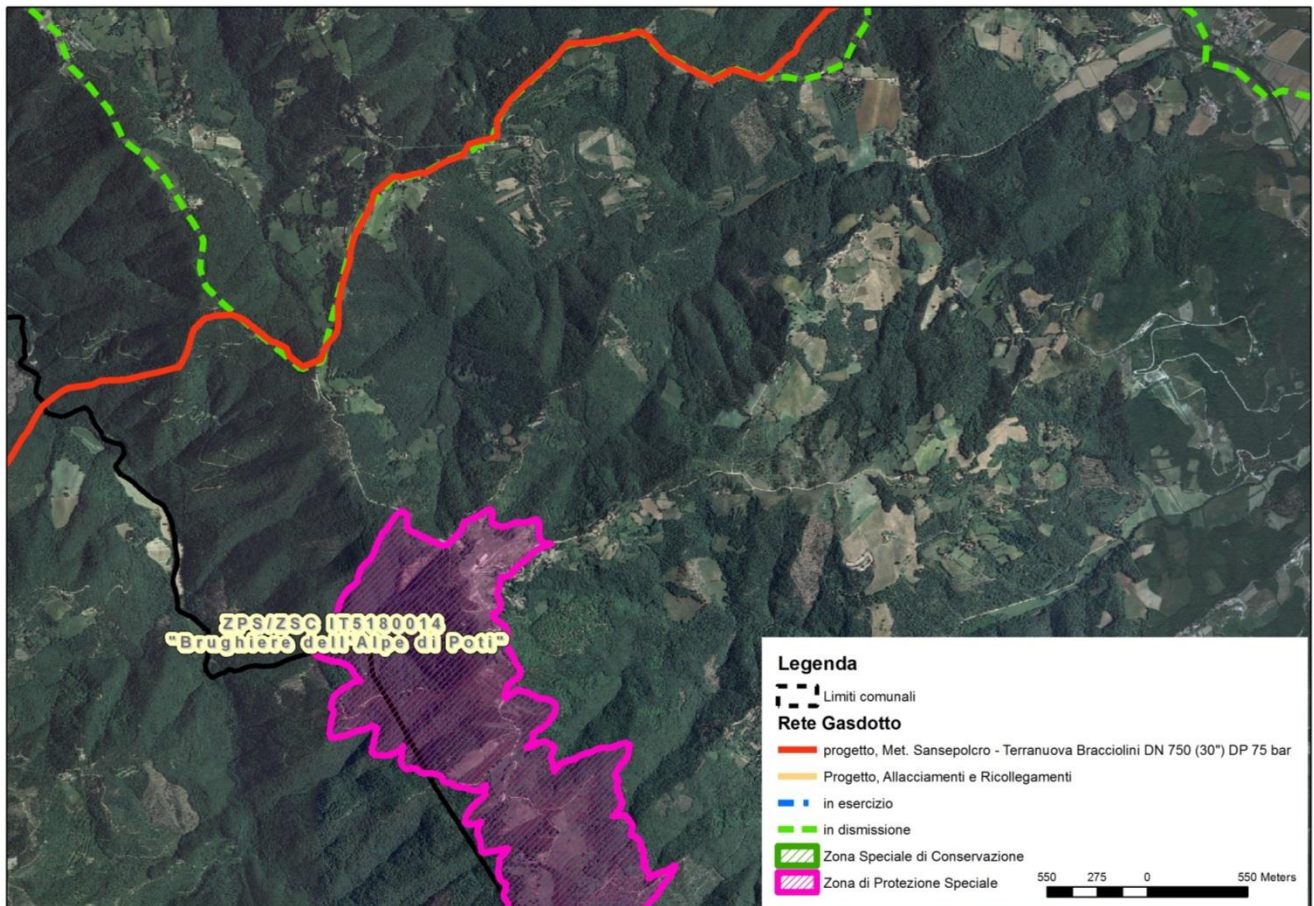


Fig. 4.1.5/A: Localizzazione della ZPS/ZSC IT5180014 "Brughiere dell'Alpe di Poti" rispetto al tracciato del metanodotto

(in rosso il tracciato di progetto, in verde il tratto da dismettere) foto aerea Geoportale Nazionale

Tab. 4.1.5/A: Dati generali Sito IT5180014

Localizzazione	Regione Toscana Provincia di Arezzo
Latitudine	43.472778
Longitudine	11.984444
Superficie	1143.0 ha
Superficie marina	0 %
Regione biogeografica	Continentale

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 123 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

La ZPS/ZSC comprende i rilievi montuosi appenninici dell'Alpe di Poti, una dorsale di media elevazione situata ad est di Arezzo e dominante sulla relativa piana agricola. L'Alpe di Poti costituisce un imponente e compatto sistema di rilievi silicoclastici, fortemente dominante sui bacini depressi in quanto caratterizzato dalla brusca transizione dalla montagna ai rilievi collinari a versanti dolci, che a loro volta si disperdono rapidamente nell'imponente sistema sedimentario del bacino di Arezzo e del bordo orientale della Val di Chiana.

Sito non compreso nel sistema delle Aree Protette.

Principali caratteristiche ecologiche

I rilievi montuosi dell'Alpe di Poti sono caratterizzati da versanti occupati in prevalenza da formazioni forestali mesofile estese e mature, costituite da latifoglie, in particolare querceti a roverella e cerrete e, in misura minore, da castagneti (cedui o da frutto).

La matrice forestale è interrotta sporadicamente da pascoli di media montagna e da mosaici colturali e particellari complessi di assetto tradizionale a prevalenza di oliveti terrazzati, concentrati attorno a piccoli nuclei rurali compatti.

Lungo i crinali sono presenti estese formazioni arbustive xeriche a dominanza di *Cytisus scoparius*, *Erica scoparia*, *Calluna vulgaris*, ovvero ginestreti, ericeti e calluneti. La loro conservazione è a rischio in quanto risultano soggette alla evoluzione della vegetazione, con il loro progressivo imboschimento, determinato dall'assenza di incendi e dall'abbandono delle tradizionali attività di gestione ed utilizzazione (taglio per la produzione di scope).

Altre tipologie ambientali rilevanti sono costituite da praterie dell'habitat 6210, da considerarsi prioritario, da modesti nuclei residui di castagneti da frutto, rimboschimenti di conifere e corsi d'acqua minori.

Gli ambienti di brughiera e gli arbusteti, in alternanza con ridotte estensioni di praterie aride, costituiscono un habitat di notevole interesse avifaunistico ed ospitano svariate specie nidificanti rare e minacciate. Vi si ritrovano, infatti, significative popolazioni di *Sylvia undata* (magnanina), *Circus pygargus* (albanella minore), *Caprimulgus europaeus* (succiacapre), *Anthus campestris* (calandro), *Lullula arborea* (tottavilla).

Corsi d'acqua minori e impluvi (ad esempio il Borro dei Molinelli) sono di interesse per gli anfibi (*Rana italica*, *Salamandrina perspicillata*). È inoltre presente il lupo.

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA  TechnipFMC	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 124 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006



Fig. 4.1.5/B: Arbusteti con ginestre e ginepro presso l'Alpe di Poti

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 125 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

Habitat di interesse comunitario (allegato I della Direttiva Habitat 92/43/CEE)

Tab. 4.1.5/B: Habitat di interesse comunitario del Sito IT5180014

Codice	Descrizione	Copertura (ha)	Rappresentatività	Superficie relativa	Grado di conservazione	Valutazione globale
4030	Lande secche europee	114.16	B	C	B	B
5130	Formazioni a <i>Juniperus communis</i> su lande o prati calcicoli	10.5	D			
6110*	Formazioni erbose rupicole calcicole o basofile dell' <i>Alyso-Sedion albi</i>	0.37	D			
6210(*)	Formazioni erbose secche seminaturali e <i>facies</i> coperte da cespugli su substrato calcareo	28.37	C	C	B	C
91AA*	Boschi orientali di quercia bianca	43.21	C	C	B	C
91M0	Foreste Pannonico-Balcaniche di cerro e rovere	314.98	B	C	B	B
9260	Boschi di <i>Castanea sativa</i>	197.14	C	C	C	B

Rappresentatività - quanto l'habitat è "tipico" all'interno del sito, con i seguenti giudizi sintetici:

A eccellente **B** buona **C** significativa **D** non significativa

Superficie relativa – sup. del sito coperta dall'habitat rispetto alla superficie totale coperta da questo habitat sul territorio nazionale:

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

Grado di conservazione - la struttura e le funzioni (ovvero le prospettive future di conservazione) dell'habitat, nonché le possibilità di ripristino, con i seguenti giudizi sintetici:

A eccellente **B** buona **C** media o ridotta

Valutazione globale - il valore del sito per la conservazione dell'habitat, con i seguenti giudizi sintetici:

A eccellente **B** buona **C** significativa

(*) = Habitat prioritari

• **Habitat 4030 - Lande secche europee**

Descrizione. Per la descrizione si veda il cap. 4.1.3 di descrizione degli habitat della ZSC IT5180011.

Stato di conservazione. Nel Formulario Standard si riporta che la rappresentatività dell'habitat è buona (B), la superficie relativa è stimata come significativa (C) e pari a 114,16 ha, il grado di conservazione buono (B) e la valutazione globale di conservazione del sito è buona (B).

	PROPRIETARIO PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 126 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

- **Habitat 5130 - Formazioni a *Juniperus communis* su lande o prati calcicoli**

Descrizione. Per la descrizione si veda il cap. 4.1.3 di descrizione degli habitat della ZSC IT5180011.

Stato di conservazione. Nel Formulario Standard non sono segnalate né lo stato di conservazione né il giudizio globale sullo *status* dell'habitat, perché il grado di rappresentatività nella ZSC è stato stimato come "non significativo" (rappresentatività=D). La superficie è di 10,5 ha.

- **Habitat 6110* - Formazioni erbose rupicole calcicole o basofile dell'*Alyso-Sedion albae***

Descrizione. Per la descrizione si veda il cap. 4.1.4 di descrizione degli habitat della ZSC IT5180009.

Stato di conservazione. Nel Formulario Standard non sono segnalate né lo stato di conservazione né il giudizio globale sullo *status* dell'habitat, perché il grado di rappresentatività nella ZSC è stato stimato come "non significativo" (rappresentatività=D). La superficie è di 0,37 ha.

- **Habitat 6210* - Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia*) (*stupenda fioritura di orchidee)**

Descrizione. Per la descrizione si veda il cap. 4.1.2 di descrizione degli habitat della ZSC IT5180013.

Stato di conservazione. Nel Formulario Standard si riporta che la rappresentatività dell'habitat è significativa (C), così come la superficie relativa (C) e pari a 28,37 ha, mentre il grado di conservazione è buono (B) e la valutazione globale di conservazione del sito è significativa (C).

- **Habitat 91AA* - Boschi orientali a quercia bianca**

Descrizione. Per la descrizione si veda il cap. 4.1.2 di descrizione degli habitat della ZSC IT5180013.

Stato di conservazione. Nel Formulario Standard si riporta che la rappresentatività dell'habitat è significativa (C), così come la superficie relativa (C) e pari a 43,21 ha, mentre il grado di conservazione è buono (B) e la valutazione globale di conservazione del sito è significativa (C).

- **Habitat 91M0 - Foreste Pannonico-Balcaniche di cerro e rovere**

Descrizione. Per la descrizione si veda il cap. 4.1.1 di descrizione degli habitat della ZSC IT5180012.

Stato di conservazione. Nel Formulario Standard si riporta che la rappresentatività dell'habitat è buona (B), la superficie relativa è significativa (C) e pari a 314,98 ha, mentre il grado di conservazione è buono (B) così come la valutazione globale di conservazione del sito (B).

- **Habitat 9260 – Boschi di *Castanea sativa***

	PROPRIETARIO PROGETTISTA  TechnipFMC	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 127 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

Descrizione. Per la descrizione si veda il cap. 4.1.1 di descrizione degli habitat della ZSC IT5180012.

Stato di conservazione. Nel Formulario Standard si riporta che la rappresentatività dell'habitat è significativa (C), così come la superficie relativa (C) e pari a 197,14 ha, e il grado di conservazione, che risulta ridotto (C). La valutazione globale di conservazione del sito è buona (B).

Specie vegetali e animali di interesse comunitario

Flora

Nel Formulario Standard di più recente aggiornamento (12/2019) non sono segnalate specie vegetali né in Allegato II della Direttiva Habitat, né nell'Articolo 4 della Direttiva 2009/147/EC. Nemmeno la sezione del Formulario "Other species" annota specie vegetali.

Fauna

Le conoscenze relative alla fauna di questo sito sono piuttosto scarse: poche le informazioni contenute nel formulario (circa venti specie) e ancor meno quelle derivanti da altri studi specialistici condotti nel sito. Buona parte del sito rientra nell'IBA (*Important Bird Area*) delle Brughiere Aretine (codice 081) per cui si può ipotizzare che la presenza delle brughiere favorisca le specie di uccelli tipiche di questi ambienti per cui l'IBA è stata designata: questa supposizione è in effetti confermata dai dati riportati nel formulario standard. Sono completamente assenti informazioni relative a pesci e anfibi e molto scarse quelle relative a invertebrati e rettili. La descrizione delle comunità faunistiche non può dunque che essere prevalentemente di tipo speculativo e basata sulle potenzialità faunistiche degli ambienti presenti.

Invertebrati

Il formulario riporta la presenza di due sole specie di lepidotteri: *Brenthis hecate*, legato alle radure e ai margini di aree boscate ed *Eriogaster catax*, Lasiocampide le cui larve vivono ancorate a rami di *Crataegus* sp. e di *Prunus spinosa*, come già descritto per i precedenti siti:

Data la composizione ambientale e le informazioni disponibili per gli altri siti di Rete Natura2000 si può ipotizzare per questo sito la presenza di altre specie di interesse conservazionistico: tra i Lepidotteri potenzialmente presenti *Zerynthia cassandra* e *Maculinea arion* che potrebbero trovare habitat idonei tra le preterie e le brughiere, fermo restando la necessità di disporre delle piante nutrici e, nel caso di *M. arion* delle formiche in grado di accudire le larve. Le ampie superfici forestali lasciano inoltre presupporre la presenza di coleotteri saproxilici come *Lucanus cervus* e *Cerambyx cerdo*.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 128 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

Tab. 4.1.5/C: Invertebrati di cui all'allegato II della Direttiva 92/43/CEE e valutazione del sito in relazione alle stesse (Tabella 3.2 del formulario standard)

Cod	Specie	Popolazione				Valutazione sito			
		Tipo	Migratoria			Popolaz.	Conserv.	Isolam.	Valutaz. Globale
			Riprod.	Svern.	Conc.				
1074	<i>Eriogaster catax</i>	p				C	B	C	B

Tab. 4.1.5/D: Altre specie importanti di Invertebrati non elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE (Tabella 3.3 del formulario standard)

Cod.	Specie	Popolazione	Motivazione
	<i>Brenthis hecate</i>	P	D

Pesci

Non sono disponibili informazioni per questa classe di vertebrati. Il sito manca verosimilmente di ambienti idonei ad ospitare comunità ittiche strutturate.

Rettili e Anfibi

Non sono disponibili informazioni relative agli anfibi. Il formulario indica invece la presenza di due specie di rettili, ramarro e lucertola muraiola, entrambe inserite nell'Allegato IV alla direttiva 92/43/CEE. Le caratteristiche dell'area rendono del tutto probabile la presenza di un maggior numero di specie, in particolare tra i rettili, data la grande disponibilità di ambienti idonei. Considerando le sole specie di interesse comunitario sono verosimilmente presenti biacco, colubro liscio, saettone e lucertola campestre.

Per quanto riguarda gli anfibi la limitata disponibilità di siti acquatici potrebbe costituire un importante fattore limitante. I piccoli corsi d'acqua anche temporanei potrebbero tuttavia potenzialmente consentire la presenza di specie quali tritone crestato italiano, salamandrina di Savi (All. II e IV), rana agile e rana appenninica (All. IV).

Tab. 4.1.5/E: Altre specie importanti di Anfibi e Rettili non elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE (Tabella 3.3 del formulario standard)

Cod.	Specie	Popolazione	Motivazione
5179	<i>Lacerta bilineata</i>	P	All. IV - C
1256	<i>Podarcis muralis</i>	C	All. IV

Uccelli

Gli uccelli costituiscono l'unica classe di vertebrati per la quale sono verosimilmente disponibili le informazioni relativamente alla maggior parte delle specie di interesse comunitario presenti nel sito. In effetti il formulario riporta la nidificazione di falco pecchiaiolo, biancone, albanella minore, succiacapre, averla piccola, tottavilla, calandro e magnanina comune, tutte specie inserite nell'allegato I alla Direttiva Uccelli, oltre che di gheppio, lodolaio, picchio rosso minore, sterpazzolina di Moltoni e codiroso comune. L'area è stata inoltre oggetto del monitoraggio dei rapaci diurni nell'ambito del progetto Life Granatha, durante i quali sono stati rilevati anche

	PROPRIETARIO PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 129 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

sparviere, poiana e falco pellegrino (quest'ultima è una specie di interesse comunitario ai sensi della Direttiva Uccelli). L'avifauna nidificante del sito è indubbiamente rappresentata da molte altre specie nidificanti, in particolare legate agli ambienti boschivi o a quelli aperti, ma si possono considerare relativamente complete le informazioni sulle principali specie di interesse comunitario.

Tab. 4.1.5/F: Specie di Uccelli di cui all'articolo IV della Direttiva 2009/147/CE e valutazione del sito in relazione alle stesse (Tabella 3.2 del formulario standard)

Cod	Specie	Tipo	Popolazione			Valutazione sito				All. I	
			Riprod.	Svern.	Conc.	Popolaz.	Conserv.	Isolam.	Valutaz. Globale		
											Migratoria
A255	<i>Anthus campestris</i>	r				D					x
A224	<i>Caprimulgus europaeus</i>	r				C	B	C	B		x
A080	<i>Circaetus gallicus</i>	r				C	B	C	B		x
A084	<i>Circus pygargus</i>	r				D					x
A099	<i>Falco subbuteo</i>	r				D					
A096	<i>Falco tinnunculus</i>	r				D					
A338	<i>Lanius collurio</i>	r				C	C	C	B		x
A246	<i>Lullula arborea</i>	r				C	B	C	B		x
A072	<i>Pernis apivorus</i>	r				C	A	C	A		x
A274	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	r				D					
A645	<i>Sylvia undata</i>	p				C	C	C	C		x
A645	<i>Sylvia undata</i>	r				D					x

Tab. 4.1.5/G: Altre specie importanti di Uccelli (Tabella 3.3 del formulario standard)

Cod.	Specie	Popolazione	Motivazione
A240	<i>Dendrocopos minor</i>	P	D
A647	<i>Sylvia subalpina</i>	R	A, C

Tab. 4.1.5/H: Specie di Uccelli non elencate nelle tabelle del formulario standard

Cod.	Specie	All. I
A633	<i>Accipiter nisus</i>	
A087	<i>Buteo buteo</i>	
A708	<i>Falco peregrinus</i>	x

Mammiferi

Anche le informazioni relative ai mammiferi del sito sono molto scarse. Il formulario riporta innanzitutto la presenza del lupo che in questo sito è peraltro stato oggetto di studi specialistici. Lo stesso formulario indica come presenti istrice (All. IV) e puzzola (All. V). Sono infine stati rinvenuti dati di presenza di capriolo e cinghiale. I dati rinvenuti sono insufficienti a descrivere in maniera soddisfacente le comunità di mammiferi del sito. Gli ambienti più diffusi lasciano presupporre la presenza di una comunità piuttosto ricca legata in particolare ai boschi e alle aree

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA  TechnipFMC	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 130 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

aperte. Nella prima categoria andrebbero compresi ad esempio mustelidi, piccoli roditori, insettivori e mammiferi arboricoli (sciuridi e gliridi). Nella seconda un numero variabile di specie di chiroteri. Vi è dunque la possibilità che il sito possa ospitare diverse specie di mammiferi di interesse comunitario: i chiroteri ad esempio, sono tutti elencati nell'Allegato IV della Direttiva Habitat e alcuni di essi, potenzialmente presenti, come rinolofo minore, rinolofo maggiore o vespertilio maggiore sono inoltre elencati nell'Allegato II della stessa direttiva: queste ultime specie frequentano, tra le altre, zone calde e aperte con vegetazione arbustiva ed erbacea e possono trovare rifugio nei tronchi cavi degli alberi. Tra i mammiferi arboricoli infine il moscardino è molto probabilmente presente data la disponibilità di aree idonee come boschi aperti, radure e margini.



Fig. 4.1.5/C: Il capriolo è una delle poche specie di mammiferi di cui risulti documentata la presenza all'interno della ZPS-ZSC Brughiere dell'Alpe di Poti

	PROPRIETARIO PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 131 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

Tab. 4.1.5/I: Specie di Mammiferi di cui all'allegato II della Direttiva 92/43/CEE e valutazione del sito in relazione alle stesse (Tabella 3.2 del formulario standard)

Cod	Specie	Popolazione				Valutazione sito			
		Tipo	Migratoria			Popolaz.	Conserv.	Isolam.	Valutaz. Globale
			Riprod.	Svern.	Conc.				
1352	<i>Canis lupus</i>	p				D			

Tab. 4.1.5/L: Altre specie importanti di Mammiferi non elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE (Tabella 3.3 del formulario standard)

Cod.	Specie	Popolazione	Motivazione
1344	<i>Hystrix cristata</i>	C	All. IV
1358	<i>Mustela putorius</i>	R	All. V

Tab. 4.1.5/M: Specie di Mammiferi non elencate nelle tabelle del formulario standard

Cod.	Specie	Direttiva 92/43/CEE		
		All. II	All. IV	All. V
	<i>Capreolus capreolus</i>			
	<i>Sus scrofa</i>			

4.2 Descrizione della Rete Ecologica nell'area interessata dal progetto

In questo paragrafo verrà descritta la rete ecologica regionale (d'ora in avanti RER) così come da Piano di Indirizzo Territoriale, nell'ambito di un'area ricavata individuando un buffer di 10 km di raggio intorno alle linee di opera in progetto e in dismissione. I nodi principali della rete ecologica vengono divisi in:

- nodi forestali (primari e secondari);
- nodi degli agroecosistemi;
- nodi di connessione ed elementi forestali isolati.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 132 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

RETE ECOLOGICA

- Area critica per processi di abbandono e artificializzazione
- Area critica per processi di artificializzazione
- ||||| Barriera infrastrutturale principale da mitigare
- Corridoio ecologico fluviale da riqualificare
- Corridoio ripariale
- Nodo degli agroecosistemi
- Nodo primario forestale
- Nodo secondario forestale
- Nuclei di connessione ed elementi forestali isolati

- ↔ Diretrice di connettività da ricostruire
- ↔ Diretrice di connettività da riqualificare
- ↔ Diretrice di connettività extra-regionale

Aree Protette

- RETE NATURA2000
- IBA 081 - Brughiere Aretine
- Riserva Naturale - Area Contigua
- Riserva Naturale vera e propria
- ANPIL

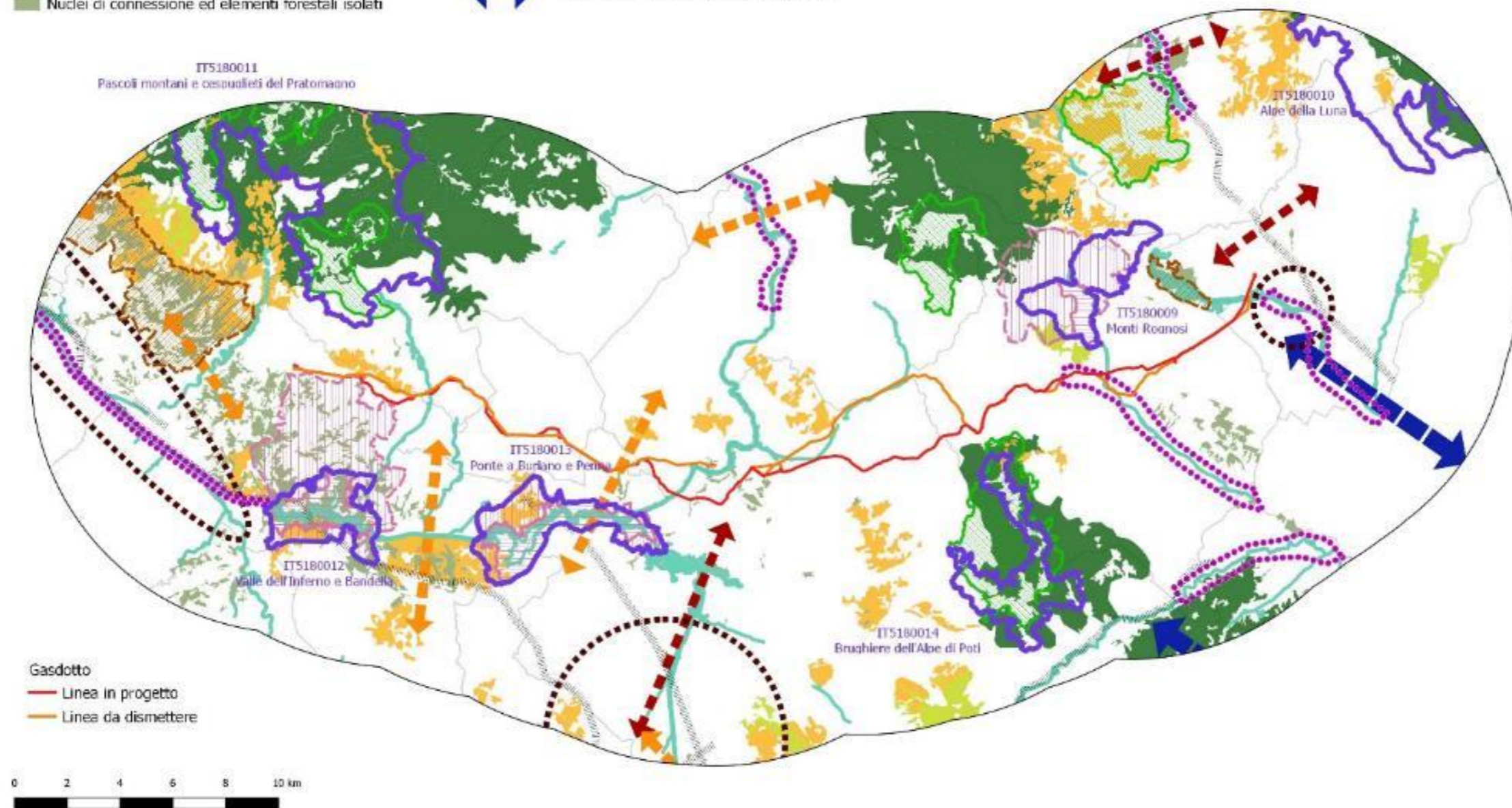


Fig. 4.2/A: Elementi principali della rete ecologica nell'area di progetto (buffer di 10 km)

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 133 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

I nodi forestali primari più importanti interessano il massiccio del Pratomagno a nord-ovest, l'Alpe di Catenaia a nord e l'Alpe di Poti a sud nella porzione centrale dell'area di studio.

I nodi degli agroecosistemi e quelli di connessione dominano invece nella porzione sud-occidentale dell'area (Valdarno e Piana di Arezzo) e in quella orientale (Valtiberina). Proprio in questi ambiti sono state individuate diverse direttrici di connettività da riqualificare o addirittura da ricostruire al fine di contrastare la frammentazione ecologica che l'antropizzazione ha portato nelle aree pianeggianti sottoposte ad un maggiore sfruttamento per fini abitativi e produttivi. Negli stessi settori dell'area sono infatti presenti barriere infrastrutturali principali da mitigare e aree critiche per i processi di artificializzazione. L'opera in progetto attraversa con poche eccezioni queste tipologie di aree, caratterizzate da elevata antropizzazione e non interessate dagli elementi principali della rete ecologica.



Fig. 4.2/B: Nell'Aretino alcuni ecosistemi agricoli di elevata qualità ambientale, in particolare i mosaici agricolo-forestali, sono considerati a tutti gli effetti nodi della rete ecologica

Nelle aree a maggiore antropizzazione gli elementi di connessione più importanti sono rappresentati dalle vie d'acqua, comprensive delle fasce di vegetazione ripariale. I corridoi ripariali più importanti sono naturalmente quelli del fiume Tevere ad est e del fiume Arno che, con un percorso ad U, interessa tutta la porzione centro-orientale dell'area di studio. Altri corridoi

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA  TechnipFMC	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 134 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

ripariali individuati dalla RER sono i torrenti Ciuffenna, Agna, Ambra, Bregine, Cerfone, Chiassa, Sovara, Vignone, il Canale Maestro della Chiana, il Fosso Rimbocchi. Tra questi sono inoltre individuati alcuni corridoi fluviali che necessitano di riqualificazione, in particolare l'Arno in comune di Capolona e a valle della diga di Levane, il Tevere nel comune di Sansepolcro, i torrenti Sovara e Cerfone nella porzione occidentale della Valtiberina.



Fig. 4.2/C: Il torrente Sovara nell'area di interferenza del progetto costituisce al tempo stesso un corridoio ripariale e un corridoio ecologico fluviale da riqualificare

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 135 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

4.3 Interferenze indotte dalla realizzazione del progetto

4.3.1 Incidenza sulle componenti abiotiche

Nel seguito vengono analizzate le eventuali interferenze sulle componenti abiotiche degli ecosistemi dei Siti Natura 2000 potenzialmente interferiti dalla costruzione del nuovo metanodotto e dalla dismissione di quello esistente.

Atmosfera

Gli effetti potenziali sulla componente atmosfera, in termini di alterazione della qualità dell'aria, sono determinati dalla fase di cantiere e sono essenzialmente due:

- emissione di inquinanti gassosi dai mezzi utilizzati;
- emissione di polveri come conseguenza delle attività di costruzione (movimenti terra, transito mezzi, ecc.).

Si tratta comunque di perturbazioni temporanee e reversibili in quanto, essendo associate alla fase di cantiere, risultano limitate nel tempo e nello spazio. I risultati delle simulazioni effettuate all'interno dello Studio della qualità dell'aria (rif. RE-AMB-005) dimostrano infatti che le massime concentrazioni stimate per quanto riguarda il PM10 e gli Ossidi di azoto, risultano inferiori ai 50 µg/m³ e 60 µg/m³, rispettivamente, e si verificano in corrispondenza della sorgente di emissione (area di cantiere) o in prossimità di essa.

Si evidenzia in primo luogo che il progetto di realizzazione/dismissione della condotta non presenta interferenze dirette con alcun Sito della Rete Natura 2000, in quanto i tracciati sono collocati all'esterno, e ad una distanza significativa, dai Siti stessi. Pertanto le emissioni legate alla fase di cantiere non potranno interferire con la qualità dell'aria dei Siti Natura 2000 considerati, in quanto la distanza rende impossibile il verificarsi di accumuli e concentrazioni di sostanze.

Relativamente alla fase di esercizio si evidenzia che il metanodotto non comporta alcuna interazione con l'atmosfera dato che eventuali rilasci di metano, a seguito di rotture accidentali della condotta, hanno una probabilità di accadimento estremamente bassa, anche in considerazione delle misure progettuali adottate e dei controlli effettuati sulla tubazione.

Ambiente idrico (acque superficiali e acque sotterranee)

Lungo il tracciato del metanodotto Sansepolcro - Terranuova Bracciolini sono presenti numerosi corpi idrici più o meno significativi.

Ai fini delle valutazioni che seguono, saranno presi in considerazione i corpi idrici che defluiscono verso i corsi d'acqua inclusi nei Siti Natura 2000 e nei quali vengono effettuate lavorazioni che potenzialmente in grado di generare incidenze (quali intorbidimento delle acque, con conseguenze sulla flora acquatica e igrofila) o favorire il trasporto di specie alloctone.

Nel caso specifico, le aste dei fiumi Arno, Tevere e Sovara rappresentano alcune delle aree di valore ecosistemico più elevato e di maggiore sensibilità a causa della fragilità degli ecosistemi fluviali e delle continue pressioni cui questi sono sottoposti. L'attraversamento dei corsi d'acqua citati verrà, tuttavia, realizzato con tecnologia *trenchless*, evitando così l'apertura di uno scavo in

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 136 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

alveo, che potrebbe determinare alterazioni della qualità delle acque (ad es. un incremento della torbidità) che, a valle del tracciato, scorrono all'interno del Sito Natura 2000 (ZSC IT5180013 "Ponte a Buriano e Penna").

Per quanto riguarda le dismissioni, queste verranno effettuate per inertizzazione in corrispondenza del fiume Tevere, dei tre attraversamenti del torrente Sovara e del secondo attraversamento del torrente Chiassa.

Gli unici scavi verranno dunque effettuati, per entrambe le linee principali, in corrispondenza del torrente Agna, in un tratto molto prossimo all'abitato di San Giustino Valdarno, e, per la sola linea in dismissione, presso il primo attraversamento del torrente Chiassa, al confine dei comuni di Subbiano e Arezzo, in un'area già antropizzata (edifici industriali e insediamenti abitativi). La portata spaziale e temporale delle lavorazioni in prossimità di questi elementi rende trascurabili, temporanee e del tutto reversibili le possibili interferenze sulla rete ecologica regionale. Allo stesso modo non possono essere ipotizzati effetti sulle connessioni tra i siti di rete Natura 2000 e gli altri elementi della rete ecologica locale.

Le fonti di approvvigionamento idrico per i collaudi idraulici e la bagnatura dell'area di passaggio (ove necessario) in fase di cantiere, sono preliminarmente individuate nei corsi d'acqua prossimi/attraversati dalle linee in progetto caratterizzati da portate rilevanti. In particolare, si ritiene che il regime perenne dei principali corsi d'acqua attraversati dalla condotta (F. Tevere e F. Arno), non pone vincoli alla possibilità di prelievo dell'acqua di collaudo dagli stessi corpi idrici. È quindi ipotizzabile che i prelievi delle acque di collaudo possano riguardare il F. Tevere, nel settore iniziale della condotta, ed il F. Arno in corrispondenza del tratto terminale del metanodotto, trasferendo successivamente le acque nei tronchi di collaudo intermedi tra le sezioni di attraversamento citate.

La fase di esercizio non comporta alcun tipo di interferenza con il reticolo idrico.

Analoghe considerazioni si possono fare per le acque sotterranee, dal momento che la porzione del nuovo metanodotto verrà realizzata con la metodologia "classica" della condotta interrata.

I lavori di realizzazione dell'opera, anche se la profondità degli scavi è generalmente contenuta nell'ambito dei primi 3 m dal piano campagna, possono venire localmente a interferire temporaneamente con la falda freatica e con il sistema di circolazione idrica sotterranea, come nel caso di tratti particolari, quali l'attraversamento in subalveo del canale collettore o quelli caratterizzati da condizioni di prossimalità con eventuali falde superficiali.

Nel caso in cui tale eventualità si verifichi in prossimità di opere di captazione (pozzi di emungimento, canali di drenaggio interrati) ovvero di emergenze naturali (sorgenti, fontanili), saranno adottate, prima, durante e a fine lavori, opportune misure tecnico-operative volte alla conservazione del regime freaticometrico preesistente.

In relazione alla variabilità delle possibili cause ed effetti d'interferenza, le misure da adottare per il ripristino dell'equilibrio idrogeologico saranno stabilite di volta in volta scegliendo tra le seguenti tipologie d'intervento:

- rinterro della trincea di scavo con materiale granulare, al fine di preservare la continuità della falda in senso orizzontale;

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 137 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

- esecuzione, per l'intera sezione di scavo, di setti impermeabili in argilla e bentonite, al fine di confinare il tratto di falda intercettata ed impedire in tal modo la formazione di vie preferenziali di drenaggio lungo la trincea medesima;
- rinterro della trincea, rispettando la successione originaria dei terreni (qualora si alternino litotipi a diversa permeabilità) al fine di ricostituire l'assetto idrogeologico originario.

Le misure costruttive sopracitate, correttamente applicate, garantiscono il ripristino dell'equilibrio idrogeologico nel tratto in cui il tracciato interessa la falda.

Si evidenzia, comunque che l'abbassamento piezometrico ed in generale la perturbazione indotta dall'emungimento sarà limitata alle sole fasi di scavo e posa della condotta, ottenendo il completo ristabilirsi dei preesistenti equilibri idrici sotterranei a rinterro ultimato. Infatti, in relazione alla natura omogenea, in termini di permeabilità, dei terreni attraversati, non sussistono condizioni di interferenza permanente con il modello di filtrazione, circolazione e ricarica della falda.

In definitiva si ritiene che, in considerazione dell'entità degli scavi, la circolazione idrica sotterranea e in generale il contesto idrogeologico dell'area non saranno oggetto di interferenze significative.

Anche nei tratti in cui la condotta viene realizzata in trenchless il naturale deflusso idrico sotterraneo non subisce alterazioni in quanto, come riporta la bibliografia per metanodotti DN400, di dimensioni contenute, i "filetti idrici" subiscono una deviazione soltanto in corrispondenza della condotta e l'equilibrio idrico esistente viene ristabilito immediatamente a valle della condotta stessa.

Rumore

In relazione al potenziale impatto acustico originato dai mezzi operanti durante la fase di cantiere, si sottolinea che le macchine utilizzate sono conformi alle norme comunitarie, in termini di emissioni acustiche, e che si adotteranno i normali accorgimenti di minimizzazione del disturbo, come la riduzione al minimo indispensabile dell'accensione dei motori e della sovrapposizione di più attività rumorose. Il disturbo è dunque limitato alla sola fase di cantiere, ovvero è temporaneo e reversibile, e riguarda eventualmente i dintorni del tracciato.

Pertanto, in considerazione del fatto che non vi è interferenza diretta del progetto di realizzazione/dismissione della condotta con i Siti Natura 2000 compresi entro i 5 km dagli assi dei tracciati, oltre che della elevata distanza dai loro confini, si ritiene che il rumore non potrà costituire una turbativa ambientale apprezzabile alle distanze a cui si collocano le aree protette in esame. Dai risultati presentati all'interno dello Studio previsionale dell'impatto acustico (rif. RE-AMB-004) emerge, infatti che gli incrementi maggiori di livello sonoro si stimano ai ricettori entro 60 m dalla sorgente. I superamenti dei limiti acustici applicabili si verificano in corrispondenza dei ricettori per i quali già nello stato di fatto sono stati misurati livelli (ancorché limitati agli orari di cantiere) superiori ai limiti della classificazione acustica. Gli incrementi maggiori si verificano in corrispondenza dei ricettori entro 30 m dalla sorgente.

Pertanto l'incidenza delle opere in progetto in termini di inquinamento acustico dei Siti Natura 2000 compresi entro i 5 km dagli assi dei tracciati può essere considerata nulla.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 138 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

4.3.2 Incidenza sulle componenti biotiche

Habitat e specie vegetali di interesse comunitario

Le eventuali interferenze sulle componenti biotiche dei Siti, ovvero sugli habitat e sulle specie di flora di interesse comunitario contenuti negli allegati I e II della Direttiva Habitat 92/43/CEE, possono in generale essere distinte in interferenze dirette ed indirette.

Per quanto riguarda le interferenze dirette, esse sono principalmente legate ai seguenti fattori:

- perdita o frammentazione di habitat
- perdita di specie vegetali di interesse comunitario
- inquinamento floristico (specie alloctone e/o ruderali)

Non vi sono Siti Natura 2000 attraversati dai tracciati delle condotte in dismissione o di nuova realizzazione, oltre al fatto che la distanza tra i tracciati e i Siti considerati è notevole, pertanto sono da escludere interferenze di questo tipo.

Tale condizione permette inoltre di escludere eventuali interferenze rispetto alle misure di conservazione dei Siti stessi, di cui al par. 2.2.

Per quanto riguarda invece le interferenze indirette, queste possono riguardare incidenze sulla conservazione degli habitat di importanza comunitaria, soprattutto di quelli dipendenti dall'umidità del suolo, nel caso in cui vi siano alterazioni degli apporti idrici di canali interessati dalle opere di progetto a monte degli habitat stessi.

Eventuali criticità potrebbero essere, ad esempio, a) l'intorbidimento delle acque in fase di cantiere, in particolare sugli habitat igrofilo delle ZSC, per quanto concerne i punti di attraversamento di corsi d'acqua e canali *a monte* delle aree protette e b) l'eventuale trasporto di specie esotiche, anche in questo caso in fase di cantiere, dal punto in cui il tracciato attraversa il corpo idrico fino all'interno dei Siti della Rete Natura 2000.

Tuttavia, dall'analisi delle schede di campo prodotte per la componente vegetazionale sui punti di attraversamento del metanodotto di fossi, canali e corsi d'acqua, si considera quanto segue:

- i punti di attraversamento si trovano ad un minimo di 1.100 m di distanza dalle ZSC e dalle ZPS, motivo per il quale non si ritiene che possano sussistere incidenze significative per quanto riguarda eventuali intorbidimenti delle acque;
- le principali specie esotiche rilevate sono state: *Robinia pseudacacia*, *Erigeron canadensis*, *Erigeron annuus*, *Ailanthus altissima*, *Arundo donax*

Tra queste, la robinia è stata rilevata nella maggior parte degli attraversamenti censiti, tuttavia si tratta di una specie per la quale l'ambiente acquatico non costituisce il mezzo di diffusione elettivo e, soprattutto, la specie non si espande in habitat idrici o igrofilo; le due composite (*Erigeron annuus* ed *E. canadensis*) sono caratteristiche di ambienti ruderali e soggetti a disturbo antropico e non si diffondono in habitat acquatici; *Ailanthus altissima* è stata censita in 3 attraversamenti e, in ogni caso, vale quanto specificato per la robinia.

Arundo donax, di contro, potrebbe essere potenzialmente dannosa, dal momento che si tratta di una specie esotica tipica degli ambienti igrofilo (ritenuta "invasiva" nel volume "Flora alloctona e invasiva d'Italia, a cura di Celesti-Grappo, Pretto, Carli & Blasi, 2010), che si diffonde

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 139 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

rapidamente con modalità simili a *Phragmites australis*, ossia per via vegetativa tramite lo spezzettamento dei grossi rizomi sotterranei.

Tale specie è stata censita solo nel Torrente Faltognano (vedi Doc. MI-SAF-101 “Caratterizzazione geologico-idraulica e ambientale dei corsi d’acqua attraversati dall’opera”), un piccolo corso d’acqua che non è direttamente connesso con alcun sito Natura 2000, ma è un affluente del fiume Arno, che a sua volta intercetta la ZSC IT5180013 dopo circa 2,4 km di percorso.

Pur non ritenendo che vi siano criticità al riguardo, si riporta quanto scritto nella sopra citata scheda a fini mitigativi e di ripristino, dove si prevede “l’impianto di specie arbustive ed arboree autoctone, possibilmente prelevate *in situ*, che possano migliorare la naturalità e la funzionalità ecologica del tratto di torrente anche tramite la riduzione della diffusione di canna comune e robinia. Tra le specie ritenute idonee: *Cornus sanguinea*, *Euonymus europaeus*, *Prunus spinosa*, *Acer campestre*, *Salix purpurea*.”

Per i dettagli relativi agli interventi previsti si rimanda allo Studio di Impatto Ambientale e alle “Schede preliminari dei ripristini vegetazionali” (Doc. MI-VEG-101) allegato.

Specie animali di interesse comunitario

Per quanto riguarda le specie animali, le possibili interferenze dell’opera, limitate alla fase di cantiere, sono principalmente legate ai seguenti fattori:

- mortalità diretta dovuta a impatto con veicoli o macchinari;
- perdita parziale di habitat (in particolare aree di alimentazione);
- disturbo visivo e/o da rumore.

Va tuttavia considerato che nessuno dei siti di Rete Natura 2000 analizzati in questo studio sarà interessato direttamente dalle lavorazioni previste per la posa delle nuove linee e per la dismissione di quelle esistenti. Allo stesso modo la tipologia delle lavorazioni previste porta ad escludere la possibilità di impatti indiretti che non siano nulli o trascurabili.

È possibile che alcune specie animali di interesse comunitario, o comunque di una certa rilevanza conservazionistica, possano frequentare anche gli ambiti territoriali interessati dall’opera, esterni alla rete delle aree protette. Si pensi ad esempio ad alcuni ciprinidi di interesse comunitario presenti nei corsi d’acqua Agna e Chiassa, alla possibile presenza, in prossimità degli stessi corsi d’acqua, di anfibi o rettili o di specie avifaunistiche quali il martin pescatore. Allo stesso modo nelle aree agricole potrebbero nidificare specie quali averla piccola e tottavilla e quelle forestali saranno molto probabilmente frequentate da lupo ed istrice.

Ciononostante il disturbo generato sarebbe esclusivamente di tipo temporaneo e reversibile. Inoltre, la realizzazione dei lavori al di fuori del periodo di nidificazione e i normali accorgimenti procedurali in fase di cantiere (es.: limitazione della velocità dei mezzi di cantiere, rimozione di fauna eventualmente intrappolata nelle aree di scavo), dovrebbero rendere eventuali impatti diretti dell’opera su queste specie del tutto trascurabili se non, più probabilmente, nulli.

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 140 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

Conessioni ecologiche

Le lavorazioni previste, generando, seppure in via temporanea, un'occupazione di suolo, con movimento di mezzi e persone, potrebbero in via teorica compromettere le connessioni ecologiche nell'area interessata dall'opera.

Va, tuttavia, considerato in primo luogo che nessuno dei Siti Natura 2000 considerati nel presente studio viene interferito dalle opere in progetto. Queste interessano alcuni elementi fondanti della rete ecologica che qui si elencano:

- corridoi ripariali;
- nuclei di connessione ed elementi forestali isolati;
- direttrici di connettività da riqualificare;
- corridoi ecologici fluviali da riqualificare;
- nodi degli agroecosistemi.

I corridoi ripariali sono gli elementi della rete ecologica più importanti interessati dal progetto: sono il torrente Agna, il fiume Arno, il torrente Chiassa, il torrente Sovara e il fiume Tevere. Buona parte degli attraversamenti di questi elementi verrà però effettuata senza effettivi impatti: così sarà per gli attraversamenti della linea in progetto in corrispondenza dei fiumi Arno e Tevere e del torrente Sovara, poiché l'attraversamento avverrà in modalità *trenchless*. Per quanto riguarda le dismissioni, queste verranno effettuate per inertizzazione in corrispondenza del fiume Tevere, dei tre attraversamenti del torrente Sovara e del secondo attraversamento del torrente Chiassa.

Gli unici scavi verranno dunque effettuati, per entrambe le linee, in corrispondenza del torrente Agna, in un tratto molto prossimo all'abitato di San Giustino Valdarno, e, per la sola linea in dismissione, presso il primo attraversamento del torrente Chiassa, al confine dei comuni di Subbiano e Arezzo, in un'area già antropizzata (edifici industriali e insediamenti abitativi).

La portata spaziale e temporale delle lavorazioni in prossimità di questi elementi rende trascurabili, temporanee e del tutto reversibili le possibili interferenze sulla rete ecologica regionale. Allo stesso modo non possono essere ipotizzati effetti sulle connessioni tra i Siti di rete Natura 2000 e gli altri elementi della rete ecologica locale.

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 141 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006



Fig. 4.3/A: Il fiume Tevere con la sua vegetazione ripariale e l'intera area golenale costituisce uno dei più importanti corridoi ecologici nell'area di progetto ospitando diverse specie di interesse comunitario, come ad esempio l'airone bianco maggiore (*Casmerodius albus*)

Anche gli altri elementi della rete ecologica verranno interessati molto marginalmente e con impatti del tutto trascurabili dalle opere in progetto. Le operazioni di scavo interesseranno:

- il corridoio ecologico da riqualificare del Torrente Sovara;
- una direttrice di connettività da riqualificare nella porzione nord-occidentale della piana di Arezzo;
- nuclei di connessione ed elementi forestali isolati a sud dell'Arno presso le località di Venere, Campoluci e Monte Petrognano;
- nodi degli agroecosistemi in comune di Loro Ciuffenna, ai margini meridionali del massiccio del Pratomagno.

In tutti questi casi le lavorazioni avverranno in contesti già sensibilmente antropizzati e, anche in questo caso, potranno generare un impatto nullo o trascurabile, comunque temporaneo e del tutto reversibile.

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 142 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

Quadro sinottico delle principali interferenze

Nella seguente tabella viene presentato un prospetto sinottico relativo alle incidenze sulle diverse componenti biotiche, ovvero sugli habitat e sulle specie di flora e fauna di interesse comunitario dei Siti Natura 2000 analizzati nel presente paragrafo.

Tab. 4.3/A: Quadro sinottico delle incidenze sui Siti Natura 2000

Codice Sito Natura 2000	Nome Sito Natura 2000	Habitat	Flora	Uccelli	Mammiferi	Anfibi	Rettili	Pesci	Invertebrati	Connessioni
IT5180012	ZPS-ZSC Valle dell'Inferno e Bandella	N	N	N	N	N	N	N	N	N
IT5180013	ZSC Ponte a Buriano e Penna	N	N	N	N	N	N	N	N	N
IT5180011	ZPS-ZSC Pascoli montani e cespuglieti del Pratomagno	N	N	N	N	N	N	N	N	N
IT5180009	ZSC Monti Rognosi	N	N	N	N	N	N	N	N	N
IT5180014	ZPS-ZSC Brughiere dell'Alpe di Poti	N	N	N	N	N	N	N	N	N

Legenda: N = nulla.

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA  TechnipFMC	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 143 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

4.4 Risultati della Fase 1 SCREENING

Con la descrizione del progetto di cui al capitolo 3 del presente documento e la stima delle relative interferenze di cui al paragrafo 4.3 si chiude la fase di *screening*, da cui si evince che l'incidenza delle opere in progetto sulle componenti atmosfera, reticolo idrico superficiale e acque sotterranee può essere considerata nulla per le ZSC-ZPS esterni al tracciato di progetto, così come quella relativa alle componenti biotiche (habitat, flora, e fauna di interesse comunitario).

In considerazione di quanto sopra, **NON** si ritiene necessario procedere con la Valutazione appropriata (Fase II) degli eventuali impatti connessi agli interventi di cui alla presente sezione, così come descritto al par.1.2.

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 144 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

5 CONCLUSIONI

Lo scopo del presente Studio è stato la valutazione delle potenziali incidenze delle opere in progetto con le componenti naturali dei Siti Natura 2000, ovvero con gli habitat e le specie di flora e fauna di interesse comunitario di cui alla Direttiva Habitat 92/43/CEE.

Per raggiungere questo obiettivo è stato definito, come primo fondamentale *step*, il rapporto spaziale tra i Siti e le opere, considerando sia il tracciato di nuova realizzazione, sia il metanodotto esistente oggetto di dismissione. A tal fine sono stati selezionati tutti i Siti ricadenti entro un buffer di 5 km dai tracciati e sono risultati essere cinque, di seguito elencati:

- ZPS/ZSC – IT5180012 Valle dell'Inferno e Bandella
- ZSC – IT5180013 Ponte a Buriano e Penna
- ZPS/ZSC – IT5180011 Pascoli montani e cespuglieti del Pratomagno
- ZSC – IT5180009 Monti Rognosi
- ZPS/ZSC – IT5180014 Brughiere dell'Alpe di Poti

Si evidenzia che l'assenza di Siti direttamente intersecati dal progetto e la distanza minima misurata tra i tracciati e i confini dei Siti pari a 930 m, siano condizioni ritenute sufficientemente significative per poter escludere interferenze dirette.

Pertanto nell'ambito del presente studio si è reso necessario valutare le sole eventuali incidenze indirette e si considera quanto segue:

Per quanto riguarda le eventuali interferenze sugli habitat e sulle specie di flora di interesse comunitario contenuti negli allegati I e II della Direttiva Habitat 92/43/CEE, si può citare:

- l'intorbidimento delle acque in fase di cantiere, in particolare sugli habitat igrofilii delle ZSC, per quanto concerne i punti di attraversamento di corsi d'acqua e canali *a monte* delle aree protette;
- l'eventuale trasporto di specie esotiche, anche in questo caso in fase di cantiere, dal punto in cui il tracciato attraversa il corpo idrico fino all'interno dei Siti della Rete Natura 2000.

Per entrambe queste due potenziali interferenze si è escluso qualsiasi rischio per la tutela e la conservazione degli habitat e le specie di flora di interesse comunitario presenti all'interno dei Siti Natura 2000 analizzati all'interno dell'area di studio.

Per quanto riguarda le specie animali, le possibili interferenze dell'opera, sono limitate alla fase di cantiere (mortalità diretta dovuta a impatto con veicoli o macchinari, perdita parziale di habitat, disturbo visivo e/o da rumore). Considerando che nessuno dei siti di Rete Natura 2000 analizzati in questo studio è interessato direttamente dalle lavorazioni previste per la posa delle nuove linee e per la dismissione di quelle esistenti si esclude la possibilità di impatti indiretti che non siano nulli o trascurabili.

Riguardo alle specie animali di interesse comunitario, o comunque di una certa rilevanza conservazionistica, che frequentano gli ambiti territoriali interessati dall'opera, esterni alla rete delle aree protette, si ritiene di potere ritenere trascurabili se non nulli i disturbi generati dalla realizzazione dell'opera, soprattutto in considerazione della temporaneità della fase di cantiere e

PROPRIETARIO 	PROGETTISTA  TechnipFMC	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 145 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

in virtù degli accorgimenti procedurali in fase di cantiere (es.: limitazione della velocità dei mezzi di cantiere, rimozione di fauna eventualmente intrappolata nelle aree di scavo) e la possibilità di realizzare i lavori al di fuori del periodo di nidificazione.

Riguardo alle connessioni ecologiche, nonostante non ci sia interferenza diretta tra l'opera ed i Siti Natura 2000 considerati nel presente studio, alcuni elementi fondanti della rete ecologica vengono interferiti dalle opere in progetto (corridoi ripariali, nuclei di connessione ed elementi forestali isolati, direttrici di connettività da riqualificare, corridoi ecologici fluviali da riqualificare, nodi degli agroecosistemi). L'analisi ha portato ad ipotizzare che la portata spaziale e temporale delle lavorazioni in prossimità di questi elementi rende trascurabili, temporanee e del tutto reversibili le possibili interferenze sulla rete ecologica regionale. Allo stesso modo non possono essere ipotizzati effetti sulle connessioni tra i Siti di rete Natura 2000 e gli altri elementi della rete ecologica locale.

Si può affermare, in conclusione, che la realizzazione delle opere in progetto non determinerà nel complesso incidenze sugli habitat e sulle specie di flora e fauna di interesse comunitario, nonché sulle connessioni ecologiche e quindi sul valore conservazionistico dei Siti della Rete Natura 2000 analizzati in relazione all'opera stessa.

	PROGETTISTA  TechnipFMC	COMMESSA NR/17143	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE TOSCANA	RE-AMB-003	
	PROGETTO RIF. METANODOTTO SANSEPOLCRO – TERRANUOVA BRACCIOLINI DN 750 (30") – DP 75 bar ED OPERE CONNESSE	Fg. 146 di 146	Rev. 0

Rif. 082669C-100-RT-3220-006

6 DICHIARAZIONE SOSTITUTIVA DELL'ATTO DI NOTORIETÀ'

PROCEDURA PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA MODELLO DI DICHIARAZIONE SOSTITUTIVA DI CERTIFICAZIONE

La/Il sottoscritta/o CLAUDIA BOERIS CLEMEN

[la parte in corsivo da compilarsi qualora non si provveda alla sottoscrizione con firma elettronica qualificata o con firma elettronica digitale ai sensi del D.Lgs n. 82/2005 e ss.mm.ii. e del D.P.C.M. n. 129/09]

nata/o a LIVORNO prov. LI
il 07/12/0973 e residente in CORSO DI PORTA ROMANA
nel Comune di MILANO prov. MI
CAP 20122 tel. 328/8840149 fax /
email CBOERIS@HOTMAIL.IT

in qualità di CONSULENTE AMBIENTALE
del piano - progetto - intervento denominato **Rifacimento Metanodotto Sansepolcro – Terranuova Bracciolini DN 750 (30"), DP 75 bar ed opere connesse**

DICHIARA

[barrare e compilare quanto di pertinenza]

- di essere iscritto nell'albo, registro o elenco Iscritta all'Albo Professionale dei Biologi di Roma al n. A055991 dal 2006

tenuto dalla seguente amministrazione pubblica: _____

- di appartenere all'ordine professionale DEI BIOLOGI N 055991

di essere in possesso del titolo di studio di LAUREA IN SCIENZE BIOLOGICHE
rilasciato da UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI MILANO il 11/05/1999

di essere in possesso del seguente titolo di specializzazione, di abilitazione, di formazione, di aggiornamento, di qualifica tecnica _____

E ALTRESÌ

di essere in possesso di effettive competenze per la valutazione del grado di conservazione di habitat e specie, obiettivi di conservazione dei siti della rete Natura 2000, oggetto del presente studio per valutazione di incidenza e per la valutazione degli effetti causati su tali elementi dal piano, dal progetto o dall'intervento in esame.

DATA 22/07/2020 IL DICHIARANTE CLAUDIA BOERIS CLEMEN

Informativa sull'autocertificazione ai del D.P.R. 28/12/2000 n. 445 e ss.mm.ii.

Il sottoscritto dichiara inoltre di essere a conoscenza che il rilascio di dichiarazioni false o mendaci è punito ai sensi dell'art. 76 del D.P.R. 28/12/2000 n. 445 e ss.mm.ii., dal Codice Penale e dalle leggi speciali in materia.

Tutte le dichiarazioni contenute nel presente documento, anche ove non esplicitamente indicato, sono rese ai sensi, e producono gli effetti degli artt. 47 e 76 del DPR 445/2000 e ss.mm.ii.

Ai sensi dell'art. 38 del DPR 445/2000 ss.mm.ii., la dichiarazione è sottoscritta dall'interessato in presenza del dipendente addetto ovvero sottoscritta o inviata insieme alla fotocopia, non autenticata di un documento d'identità del dichiarante, all'ufficio competente Via fax, tramite un incaricato, oppure mezzo posta.

DATA 22/07/2020 IL DICHIARANTE CLAUDIA BOERIS CLEMEN