

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023050	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Regione Emilia Romagna	SPC. BG-E-94703	
	PROGETTO Metanodotto Variante Potenziamento Allacciamento Comune di Soliera e opere connesse	Fg. 1 di 119	Rev. 0

**Metanodotto Variante Potenziamento Allacciamento Comune di Soliera
 DN 200 (8"), DP 75 bar e opere connesse**

**RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE
 per verifica di assoggettabilità a VAS
 DLgs 152/2006 e LR Emilia Romagna 20/2000**

0	Emissione	Pettinari Brunetti	Franceschini	Buongarzone	Luglio 2015
Rev.	Descrizione	Elaborato	Verificato	Approvato	Data

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023050	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Regione Emilia Romagna	SPC. BG-E-94703	
	PROGETTO Metanodotto Variante Potenziamento Allacciamento Comune di Soliera e opere connesse	Fg. 2 di 119	Rev. 0

INDICE

1	PREMESSA	5
	1.1 Introduzione	5
	1.2 Inquadramento dell'opera	5
	1.3 Ubicazione dell'intervento	6
2	QUADRO NORMATIVO-PROGRAMMATICO	7
	2.1 Rete Natura 2000	7
	2.2 Vincolo idrogeologico	8
	2.3 Il codice dei beni culturali e del paesaggio (Decreto Legislativo 42/2004 e s.m.i.)	9
	2.4 La pianificazione paesaggistica in Emilia Romagna	12
	2.4.1 Contenuti del piano paesistico dell'Emilia-Romagna	14
	2.5 Il sistema della pianificazione in Emilia Romagna	16
	2.6 Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) di Modena	17
	2.7 Strumenti di pianificazione a livello comunale	23
	2.7.1 Analisi delle interazione delle opere con gli strumenti di pianificazione	30
3	QUADRO PROGETTUALE	33
	3.1 Tipologia dell'opera	33
	3.1.1 Principali caratteristiche tecniche	33
	3.1.2 Fasi di realizzazione dell'opera	34
	3.1.3 Ripristini vegetazionali	40
	3.1.4 Dismissione delle condotte esistenti	46
	3.1.5 Esercizio dell'opera	46
	3.2 Utilizzazione di risorse naturali	47
	3.3 Produzione di rifiuti	47
	3.4 Inquinamento e disturbi ambientali	50
	3.5 Gestione delle terre e rocce da scavo	Errore. Il segnalibro non è definito.
4	QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE	53
	4.1 Generalità	53
	4.2 Analisi delle componenti ambientali e sintesi degli impatti attesi	54
	4.3 Atmosfera	55
	4.3.1 Premessa	55

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023050	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Regione Emilia Romagna	SPC. BG-E-94703	
	PROGETTO Metanodotto Variante Potenziamento Allacciamento Comune di Soliera e opere connesse	Fg. 3 di 119	Rev. 0

4.3.2	Normativa in tema di qualità dell'aria	55
4.3.3	La zonizzazione e la qualità dell'aria in Emilia Romagna	56
4.3.4	Valutazione degli impatti	60
4.4	Sottosuolo	63
4.3.5	Conclusioni	63
4.4.1	Caratteri geologico-stratigrafici generali	63
4.4.2	Caratteri litologico-stratigrafici lungo la direttrice del tracciato	70
4.4.3	Caratteri idrogeologici generali	70
4.4.4	Caratteri idrogeologici lungo la direttrice del tracciato	73
4.4.5	Valutazione degli impatti	75
4.5	Suolo	77
4.5.1	Caratteri morfologici ed idrografici generali	77
4.5.2	Caratteri morfologici ed idrografici lungo la direttrice di progetto	80
4.5.3	Valutazione degli impatti	87
4.6	Uso del suolo e vegetazione	88
4.6.1	Inquadramento generale del territorio	90
4.6.2	Descrizione dell'uso del suolo lungo il tracciato	99
4.6.3	Valutazione degli impatti	100
4.7	Fauna	101
4.7.1	Premessa	101
4.7.2	Analisi faunistica	101
4.7.3	Analisi faunistica per ecosistema	103
4.7.4	Valutazione degli impatti	105
4.8	Rumore	105
4.8.1	Riferimenti normativi	106
4.8.2	Caratterizzazione dell'area d'indagine	107
4.8.3	Descrizione delle attività rumorose	107
4.8.4	Stima dell'impatto acustico	108
4.8.5	Conclusioni	110
4.9	Paesaggio	111
4.9.1	Inquadramento paesaggistico generale	111
4.9.2	Inquadramento paesaggistico lungo la direttrice del tracciato	113
4.9.3	Interazioni delle attività in progetto con il paesaggio	117

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023050	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Regione Emilia Romagna	SPC. BG-E-94703	
	PROGETTO Metanodotto Variante Potenziamento Allacciamento Comune di Soliera e opere connesse	Fg. 4 di 119	Rev. 0

5 CONCLUSIONI

119

ALLEGATI

Allegato A – TRACCIATO DI PROGETTO (scala 1:10.000)

Allegato B - STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE URBANISTICA - PSC, RUE e PRG (scala 1:10.000)

Allegato C – Carta dell’Uso del Suolo (scala 1:10.000)

Allegato D - Disegni Tipologici di Progetto

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA 023050	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Regione Emilia Romagna	SPC. BG-E-94703	
	PROGETTO Metanodotto Variante Potenziamento Allacciamento Comune di Soliera e opere connesse	Fg. 5 di 119	Rev. 0

1 PREMESSA

1.1 Introduzione

Il presente Rapporto Preliminare Ambientale costituisce la relazione tecnico-ambientale a supporto dell'istanza di Verifica di Assoggettabilità a VAS ai sensi del DLgs 152/2006 e ss.mm.ii e della LR Emilia Romagna 20/2000 e ss.mm.ii. del progetto metanodotto "Variante Potenziamento Allacciamento Comune di Soliera DN 200 (8)", DP 75 bar ed opere connesse", oggetto della presente relazione.

Il progetto, come specificato nello "Scopo dell'opera" al successivo capitolo della presente relazione, si articola in una serie di interventi che riguardano la posa di nuovi gasdotti che dovranno assicurare la fornitura del servizio alle utenze presenti nel bacino bolognese attraversato dalle condotte e, successivamente, la messa fuori esercizio e recupero delle tubazioni esistenti non più necessarie.

Il progetto, più in dettaglio, prevede la messa in opera del metanodotto "Variante Potenziamento Allacciamento Comune di Soliera DN 200 (8)" e di altre linee di gasdotti ad esso connesse. Successivamente alla posa delle nuove tubazioni si procederà alla rimozione di un tratto dell'esistente metanodotto "Minerbio - Cremona DN 550 (22)", MOP 64(24) bar" e delle linee secondarie da esso derivate.

1.2 Inquadramento dell'opera

Snam Rete Gas opera sulla propria rete il servizio di trasporto del gas naturale, per conto degli utilizzatori del sistema, in un contesto regolamentato dalle direttive europee (Direttive 98/30/CE e 2003/55/CE), dalla legislazione nazionale (Decreto Legislativo 164/00, legge n° 239/04 e relativo decreto applicativo del Ministero delle Attività Produttive del 28/4/2006) e dalle delibere dell'Autorità per l'energia elettrica ed il gas.

In questo contesto Snam Rete Gas provvede a programmare e realizzare le opere necessarie per il mantenimento della rete di trasporto esistente, oltre che per l'eventuale potenziamento in funzione dei fabbisogni di gas previsti.

A questo scopo, a valle dell'entrata in esercizio del nuovo metanodotto Poggio Renatico – Cremona DN 1200, Snam Rete Gas ha promosso un'ulteriore fase di ottimizzazione della rete, che prevede il completamento della sostituzione del gasdotto Minerbio-Cremona DN 550 con nuovi ricollegamenti di diametro funzionale ai punti di Riconsegna alimentati e conseguenti dismissioni dei tratti non più necessari.

L'opera, oggetto della presente istanza, si colloca nell'ambito di questo disegno complessivo e consiste nella realizzazione della Variante Potenziamento Allacciamento Comune di Soliera DN 200 (8)", DP 75 bar, per una lunghezza complessiva di 1,5 km, e relativi ricollegamenti alle utenze esistenti, nonché nella dismissione di un tratto del gasdotto Minerbio - Cremona DN 550 (22)", MOP 64(24) bar con lunghezza di circa 5,8 Km e dei ricollegamenti esistenti.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023050	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Regione Emilia Romagna	SPC. BG-E-94703	
	PROGETTO Metanodotto Variante Potenziamento Allacciamento Comune di Soliera e opere connesse	Fg. 6 di 119	Rev. 0

Tale opera consentirà di ammodernare e razionalizzare l'assetto della Rete Regionale nella provincia di Modena, aumentare l'efficienza nella fornitura locale di gas naturale e garantire il rispetto degli standard, propri di Snam Rete Gas, per quanto concerne i livelli di sicurezza e affidabilità di esercizio della rete di trasporto.

1.3 Ubicazione dell'intervento

L'opera ricade nella Regione Emilia Romagna, interessando il territorio dei Comuni di Soliera, Modena e Carpi, tutti in Provincia di Modena. (Fig. 1.3/A)

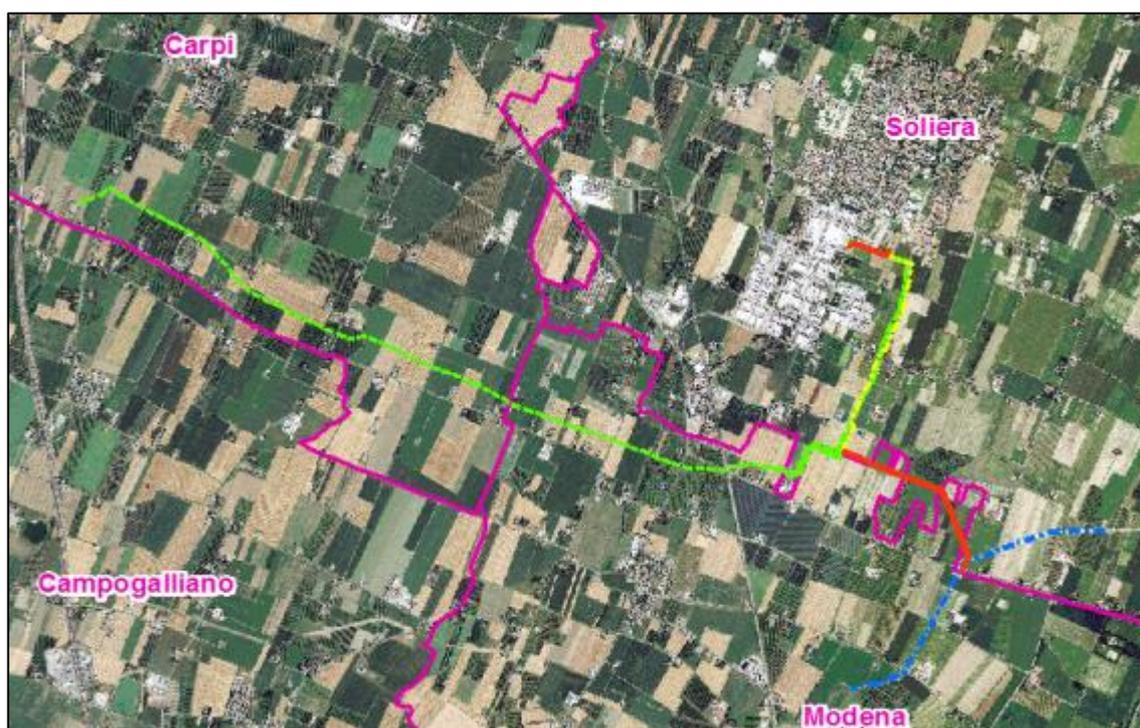


Fig. 1.3/A – inquadramento territoriale dell'opera in progetto. In rosso le linee del nuovo metanodotto, in verde la linea in dismissione e in blu e giallo i tratti in esercizio (base: Google Earth)

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA 023050	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Regione Emilia Romagna	SPC. BG-E-94703	
	PROGETTO Metanodotto Variante Potenziamento Allacciamento Comune di Soliera e opere connesse	Fg. 7 di 119	Rev. 0

2 QUADRO NORMATIVO-PROGRAMMATICO

2.1 Rete Natura 2000

Natura 2000 è il principale strumento della politica dell'Unione Europea per la conservazione della biodiversità. Si tratta di una rete ecologica diffusa su tutto il territorio dell'Unione, istituita ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Conservazione degli habitat naturali e seminaturali e delle specie della flora e della fauna selvatiche" (Direttiva "Habitat") per garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario.

La rete Natura 2000 è costituita dai Siti di Interesse Comunitario (SIC), identificati dagli Stati Membri secondo quanto stabilito dalla Direttiva Habitat, che vengono successivamente designati quali Zone Speciali di Conservazione (ZSC), e comprende anche le Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della Direttiva 2009/147/CE "Conservazione degli uccelli selvatici" (Direttiva "Uccelli").

Le aree che compongono la rete Natura 2000 non sono riserve rigidamente protette dove le attività umane sono escluse; la Direttiva Habitat intende garantire la protezione della natura tenendo anche "conto delle esigenze economiche, sociali e culturali, nonché delle particolarità regionali e locali" (Art. 2).

La tutela dei siti della Rete Natura 2000 è definita a livello nazionale dai decreti di recepimento delle direttive comunitarie:

- D.P.R. 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"
- D.P.R. n. 120/2003 "Regolamento recante modifiche ed integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, concernente attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche."

La normativa stabilisce che la pianificazione e la programmazione territoriale devono tenere conto della valenza naturalistico-ambientale di SIC e ZPS e che ogni piano o progetto interno o esterno ai siti che possa in qualche modo influire sulla conservazione degli habitat o delle specie per la tutela dei quali sono stati individuati, sia sottoposto ad un'opportuna valutazione dell'incidenza.

Il successivo D.M. 17 ottobre 2007 "Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone speciali di conservazione (ZSC) e a Zone di protezione speciale (ZPS)" integra la disciplina afferente la gestione dei siti che formano la Rete Natura 2000, dettando i criteri uniformi sulla cui base le regioni e le province autonome adottano le misure di conservazione o all'occorrenza i piani di gestione per tali aree.

Sulla base delle liste nazionali proposte dagli Stati membri, la Commissione Europea adotta, con una Decisione per ogni regione biogeografica, una lista di Siti di Importanza Comunitaria (SIC) che diventano parte della rete Natura 2000.

Il 3 dicembre 2014 la Commissione Europea ha approvato l'ultimo (ottavo) elenco aggiornato dei SIC per le tre regioni biogeografiche che interessano l'Italia, alpina,

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA 023050	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Regione Emilia Romagna	SPC. BG-E-94703	
	PROGETTO Metanodotto Variante Potenziamento Allacciamento Comune di Soliera e opere connesse	Fg. 8 di 119	Rev. 0

continentale e mediterranea rispettivamente con le Decisioni 2015/71/UE, 2015/69/UE e 2015/74/UE. Tali Decisioni sono state redatte in base alla banca dati trasmessa dall'Italia ad ottobre 2013.

Ai sensi del DM del 2 aprile 2014 (GU n.94 del 23-4-2014), le Decisioni della Commissione Europea sono di diretta applicazione nell'ordinamento italiano.

In Italia l'individuazione delle ZPS spetta alle Regioni e alle Province autonome, che trasmettono i dati al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare; il Ministero, dopo la verifica della completezza e congruenza delle informazioni acquisite, trasmette i dati alla Commissione Europea. Le ZPS si intendono designate dalla data di trasmissione alla Commissione e l'elenco aggiornato delle ZPS viene pubblicato sul sito internet del Ministero. L'ultimo aggiornamento è stato pubblicato con il D.M. 8 agosto 2014 "Abrogazione del decreto 19 giugno 2009 e contestuale pubblicazione dell'Elenco delle Zone di Protezione Speciale (ZPS) nel sito internet del Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare" (GU n. 217 del 18-9-2014).

Attualmente in Emilia-Romagna sono presenti 158 siti della Rete Natura 2000, per una superficie a terra di 266.250 ha (11,86% del territorio regionale) ed una superficie a mare di 3.556 ha (1,64%).

Relazioni con il progetto

In prossimità delle zone di intervento non sono presenti siti della Rete Natura 2000. L'area più vicina è il SIC/ZPS IT4030011 "Casse di espansione del Secchia" ubicato a oltre 7,5 km dal tracciato in dismissione Met. Minerbio-Cremona da Cascina Barbieri a PIDI 16 DN 550 (22"), MOP 64 (24). Le attività previste dagli interventi in progetto e la distanza che separa gli ambiti interessati dal progetto dalle aree tutelate, consente di escludere interferenze con le specie floro-faunistiche e gli ecosistemi tutelati, nonché effetti di disturbo sulle componenti biotiche che, con la loro presenza, hanno motivato l'individuazione di dette aree in qualità di siti della rete Natura 2000.

2.2 Vincolo idrogeologico

Il vincolo idrogeologico, imposto ai sensi del R.D. 30 dicembre 1923, n. 3267 e definito dal relativo regolamento di applicazione approvato con il R.D. 16 maggio 1926, n. 1126, è stato istituito al fine di preservare l'ambiente fisico e di garantire che tutti gli interventi antropici che vanno ad interagire col territorio non compromettano la stabilità dello stesso, né inneschino fenomeni erosivi e qualunque altro evento negativo con possibilità di danno pubblico. In generale questo vincolo non preclude la possibilità di intervenire sul territorio, ma subordina l'intervento all'ottenimento di una specifica autorizzazione. Gli interventi, ricadenti all'interno delle aree soggette a vincolo idrogeologico, dovranno essere eseguiti in ottemperanza con quanto disposto e previsto dal DGR 1117/2000 "Direttiva Regionale concernente le procedure amministrative e le norme tecniche relative alla gestione del vincolo idrogeologico, ai sensi ed in attuazione degli artt. 148,149, 150 e 151 della L.R. 21 aprile 1999 n. 3".

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023050	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Regione Emilia Romagna	SPC. BG-E-94703	
	PROGETTO Metanodotto Variante Potenziamento Allacciamento Comune di Soliera e opere connesse	Fg. 9 di 119	Rev. 0

Relazioni con il progetto

Nelle zone interessate dalle attività in progetto non sono presenti aree sottoposte a vincolo idrogeologico.

2.3 Il codice dei beni culturali e del paesaggio (Decreto Legislativo 42/2004 e s.m.i.)

Il Decreto Legislativo n. 42 del 22 Gennaio 2004 “Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell’art. 10 della legge 6 Luglio 2002, n. 137”, (nel seguito “Codice”), abrogando il precedente D.lgs. n. 490/99, detta una nuova classificazione degli oggetti e dei beni da sottoporre a tutela e introduce diversi elementi innovativi per quanto concerne la gestione della tutela stessa.

In particolare, il Codice identifica, all’art. 1, come oggetto di “tutela e valorizzazione” il “patrimonio culturale” costituito dai “beni culturali e paesaggistici” (art.2).

Il Codice è suddiviso in cinque parti delle quali: la Parte II è relativa ai “beni culturali” e la Parte III ai “beni paesaggistici”.

Nella Parte Seconda “Beni culturali”, Titolo I, Capo I, art. 10, il Codice, tra l'altro, tutela:

- *“le cose mobili ed immobili d'interesse artistico, storico, archeologico o etnoantropologico, appartenenti allo Stato, alle regioni, agli altri enti pubblici territoriali, nonché ad ogni altro ente ed istituto pubblico e a persone giuridiche private senza fine di lucro ”;*
- *“le cose mobili ed immobili del precedente punto che presentano interesse artistico, storico, archeologico o etnoantropologico particolarmente importante”, appartenenti a soggetti diversi da quelli indicati al precedente punto;*
- *“le cose mobili ed immobili, a chiunque appartenenti, che rivestono un interesse particolarmente importante a causa del loro riferimento con la storia politica, militare, della letteratura, dell'arte e della cultura in genere, ovvero quali testimonianze dell'identità e della storia delle istituzioni pubbliche, collettive o religiose”;*
- *“le ville, i parchi ei giardini che abbiano interesse artistico o storico” ;*
- *“i siti minerari di interesse storico od etnoantropologico”.*

La tutela, Capo III art. 20, ne impedisce la distruzione, il danneggiamento o l’uso non compatibile con il loro carattere storico-artistico o tale da recare pregiudizio alla loro conservazione. Tra gli interventi soggetti ad autorizzazione (art. 21) del Ministero ricadono *“la demolizione delle cose costituenti beni culturali, anche con successiva ricostruzione”* mentre *“l’esecuzione di opere e lavori di qualunque genere su beni culturali è subordinata ad autorizzazione del soprintendente”* ad eccezione delle opere e dei lavori incidenti su beni culturali ove per il relativo iter autorizzativo si ricorra a conferenza di servizi (art. 25) o soggetti a valutazione di impatto ambientale (art. 26). In questi ultimi due casi l’autorizzazione è espressa dai competenti organi del Ministero con parere motivato da inserire nel verbale della conferenza o direttamente dal Ministero in sede di concerto per la pronuncia sulla compatibilità ambientale.

Nella Parte Terza “Beni paesaggistici”, Titolo I, Capo I, art. 134, il Codice individua come beni paesaggistici:

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023050	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Regione Emilia Romagna	SPC. BG-E-94703	
	PROGETTO Metanodotto Variante Potenziamento Allacciamento Comune di Soliera e opere connesse	Fg. 10 di 119	Rev. 0

- a. gli immobili e le aree di notevole interesse pubblico (art. 136):
- *"le cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale o di singolarità geologica";*
 - *"le ville, i giardini ed i parchi, non tutelati dalle disposizioni della Parte seconda del presente codice, che si distinguono per la loro non comune bellezza";*
 - *"i complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente un valore estetico e tradizionale";*
 - *"le bellezze panoramiche considerate come quadri e così pure quei punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze".*
- b. le aree tutelate per legge (art. 142):
- *"i territori costieri compresi in una fascia di profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare";*
 - *"i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi";*
 - *"i fiumi, i torrenti ed i corsi d'acqua iscritti negli elenchi di cui al testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con RD 11 Dicembre 1933, n. 1775 e le relative sponde o piede degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna";*
 - *"le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole";*
 - *"i ghiacciai e i circhi glaciali";*
 - *"i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;"*
 - *"i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'art. 2, commi 2 e 6, del D.lgs. 18 Maggio 2001, n. 227";*
 - *"le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici";*
 - *"le zone umide incluse nell'elenco previsto dal DPR 13 Marzo 1976, n. 448";*
 - *"i vulcani";*
 - *"le zone di interesse archeologico individuate alla data di entrata in vigore del presente codice".*
- c. "gli immobili e le aree comunque sottoposti a tutela dai piani paesaggistici previsti dagli articoli 143 e 156".

Per quanto concerne la gestione della tutela, il Codice, ribadendo la competenza delle regioni in materia di tutela e valorizzazione del paesaggio (art. 135), indica i criteri di elaborazione ed i contenuti dei piani paesaggistici regionali (art. 143), che, a riguardo, devono, *"in base alle caratteristiche naturali e storiche ed in relazione al livello di rilevanza e integrità dei valori paesaggistici"* ripartire l'intero territorio di competenza in ambiti omogenei *"da quelli di elevato pregio paesaggistico fino a quelli significativamente compromessi o degradati"*, attribuendo a ciascun ambito corrispondenti obiettivi di qualità paesaggistica ed individuando così, in relazione alle

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023050	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Regione Emilia Romagna	SPC. BG-E-94703	
	PROGETTO Metanodotto Variante Potenziamento Allacciamento Comune di Soliera e opere connesse	Fg. 11 di 119	Rev. 0

diverse tipologie di opere ed interventi di trasformazione del territorio, le aree nelle quali la loro realizzazione è consentita in base alla verifica del rispetto delle prescrizioni delle misure e dei criteri di gestione stabiliti dagli stessi piani e quelle per le quali il piano definisce anche parametri vincolanti per le specifiche previsioni da introdurre negli strumenti urbanistici in sede di conformazione e di adeguamento.

I Piani possono, tra l'altro, altresì individuare:

- le aree, tutelate ai sensi dell'art. 142, nelle quali la realizzazione delle opere e degli interventi consentiti, in considerazione del livello di eccellenza dei valori paesaggistici o della opportunità di valutare gli impatti su scala progettuale, richiede comunque il previo rilascio dell'autorizzazione paesaggistica;
- le aree, non oggetto di atti e provvedimenti volti alla dichiarazione di notevole interesse pubblico, nelle quali, *"la realizzazione delle opere e degli interventi può avvenire in base alla verifica della conformità alle previsioni del piano e dello strumento urbanistico effettuata nell'ambito del procedimento inerente al titolo edilizio con le modalità previste dalla relativa disciplina..... e non richiede il rilascio dell'autorizzazione"* paesaggistica.

In sintesi, il Codice prevede che le Regioni possano escludere la necessità dell'autorizzazione paesaggistica per la realizzazione di opere e di interventi nelle zone "Galasso" in attuazione di quanto indicato alla lettera b).

Al massimo entro 2 anni dalla approvazione o entro la data prevista nel piano, *"i comuni, le città metropolitane, le province e gli enti gestori delle aree naturali protette conformano e adeguano gli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica alle previsioni dei piani paesaggistici", introducendo, ove necessario, le ulteriori previsioni conformative che, alla luce delle caratteristiche specifiche del territorio, risultino utili ad assicurare l'ottimale salvaguardia dei valori paesaggistici individuati dai piani.*

Il Codice (art. 146) assicura la protezione dei beni soggetti a tutela vietando ai proprietari, possessori o detentori a qualsiasi titolo di distruggerli o introdurvi modificazioni che rechino pregiudizio ai valori paesaggistici oggetto di protezione. Gli stessi soggetti hanno l'obbligo di sottoporre alla Regione o all'Ente locale al quale la regione ha affidato la relativa competenza i progetti delle opere che intendano eseguire, al fine di ottenerne la preventiva autorizzazione.

A questo proposito il Decreto modifica l'iter autorizzativo che coinvolge la commissione per il paesaggio da istituirsi presso ciascuna provincia, la soprintendenza e l'autorità competente attribuendo a quest'ultima un potere decisionale maggiore rispetto a quello degli altri due soggetti che, a riguardo esprimono un parere.

Fino all'approvazione dei piani paesaggistici, suscettibile di cadenze temporali diverse da regione a regione, è prevista una fase transitoria che mantiene in essere il sistema preesistente (art. 159).

Il Codice è stato successivamente integrato dai decreti legislativi del 26 marzo 2008, n. 62 e n. 63, relativi ai "Beni culturali" e al "Paesaggio" pubblicati nella Gazzetta Ufficiale n. 84 del 9 aprile 2008, le cui nuove disposizioni sono entrate in vigore il 24 aprile 2008. Il D.Lgs. n. 62/08 ridefinisce la disciplina della dismissione o utilizzo a scopo di valorizzazione economica, del patrimonio culturale immobiliare di proprietà pubblica, recuperando l'impianto normativo del D.P.R. n. 283/2000, il regolamento che disciplinava le alienazioni dei beni del demanio storico-artistico e che era stato espressamente abrogato dal Codice; interviene sulla circolazione delle cose di

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023050	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Regione Emilia Romagna	SPC. BG-E-94703	
	PROGETTO Metanodotto Variante Potenziamento Allacciamento Comune di Soliera e opere connesse	Fg. 12 di 119	Rev. 0

interesse storico e artistico; riconsidera la disciplina di tutela dei beni archivistici; definisce una più stringente salvaguardia del patrimonio culturale di proprietà di enti pubblici, di soggetti giuridici privati, di enti ecclesiastici civilmente riconosciuti. Il D.Lgs. n. 63/08 modifica la Parte Terza del Codice e porta innovazioni in materia di nozione, pianificazione paesistica e regime delle autorizzazioni paesaggistiche, acquisendo, ai fini del presente studio, una maggiore rilevanza rispetto al D.Lgs. n. 62/08.

Relazioni con il progetto

Nel territorio del Comune di Carpi (MO), il Met. Minerbio-Cremona da Cascina Barbieri a PIDI 16 DN 550 (22'') in dismissione interferisce in attraversamento con il Canale di Lama (altrimenti denominato Cavo Lama), sottoposto a vincolo paesaggistico ai sensi dell'Art. 142 comma 1 lettera c del Codice (i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con [regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775](#), e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna"). Per tale motivo sarà presentata istanza per l'ottenimento dell'Autorizzazione Paesaggistica, ai sensi dell'art. 146 del D.Lgs. n. 42/2004, corredata di Relazione Paesaggistica redatta ai sensi del DPCM 12.12.2005.

2.4 La pianificazione paesaggistica in Emilia Romagna

I riferimenti al paesaggio nella legislazione urbanistica regionale sono contenuti nella Legge Regionale, L.R. n. 23/2009 che introduce nella L.R. n. 20/2000 il Titolo III bis "Tutela e valorizzazione del paesaggio".

Il nuovo approccio alla questione paesistica vede come sua base e fondamento la lunga tradizione dell'attenzione al paesaggio dell'Emilia-Romagna, riscontrabile all'interno del quadro legislativo regionale nei precedenti riferimenti normativi della disciplina urbanistica, della promozione della qualità architettonica e del paesaggio, della gestione delle aree naturali protette.

Nella legge urbanistica regionale n.20/2000 l'attenzione alla tutela e alla pianificazione paesaggistica si riflette nella centralità della sostenibilità, attraverso la valutazione preventiva delle politiche di gestione e trasformazione del territorio, dell'ambiente e del paesaggio. E a questo fine opera la riorganizzazione delle competenze esercitate dai livelli istituzionali in attuazione del principio di sussidiarietà.

Con la L.R. n. 20/2000, il governo del territorio viene profondamente innovato nei contenuti e nelle forme; i piani regolatori comunali vengono modificati nelle caratteristiche e procedure scorporandone i contenuti in tre nuovi strumenti di pianificazione generale - i Piani strutturali comunali (PSC), i Piani operativi comunali (POC) i Regolamenti urbanistico edilizi (RUE).

In particolare la legge stabilisce che il Quadro Conoscitivo, elemento costitutivo degli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica, deve avere riguardo dei valori paesaggistici, culturali e naturalistici nel provvedere alla rappresentazione organica dello stato del territorio (art. 4). Gli strumenti di pianificazione devono dettare la disciplina di tutela e valorizzazione delle aree di valore naturale e ambientale, quali le aree boscate, i litorali marini, gli invasi e gli alvei, le golene, le aree umide; per gli

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023050	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Regione Emilia Romagna	SPC. BG-E-94703	
	PROGETTO Metanodotto Variante Potenziamento Allacciamento Comune di Soliera e opere connesse	Fg. 13 di 119	Rev. 0

ambiti agricoli di rilievo paesaggistico la pianificazione territoriale assicura la conservazione e ricostituzione del paesaggio rurale e del patrimonio relativo nel rispetto dei valori antropologici, archeologici, storici e architettonici presenti nel territorio.

Relativamente alla pianificazione all'art. 24 la legge specifica come il Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) costituisca parte tematica del Piano Territoriale Regionale (PTR), avente specifica considerazione dei valori paesaggistici, ambientali e culturali del territorio regionale. Il PTPR è lo strumento che individua le risorse storiche, culturali, paesaggistiche e ambientali del territorio regionale e ne definisce la disciplina di tutela e valorizzazione.

Nel testo di legge la rappresentazione cartografica della tutela paesaggistica regionale è affidata al mosaico dei Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale approvati in attuazione del PTPR: i piani provinciali costituiscono, in materia di pianificazione paesaggistica, l'unico riferimento per gli strumenti comunali di pianificazione e per l'attività amministrativa attuativa.

Particolare rilievo assume il territorio rurale, per il quale le azioni di promozione, valorizzazione e la salvaguardia del paesaggio, sono fondate sulla sua connotazione economica e strutturale oltre che nella funzione di mitigazione degli impatti negativi dei centri urbani.

Per gli ambiti agricoli di rilievo paesaggistico, definiti come "caratterizzati dall'integrazione del sistema ambientale e del relativo patrimonio naturale con l'azione dell'uomo volta alla coltivazione e trasformazione del suolo", la pianificazione territoriale e urbanistica prevede la salvaguardia delle attività agro-silvo-pastorali ecologicamente sostenibili e dei valori antropologici, archeologici, storici e architettonici presenti nel territorio; la conservazione o la ricostituzione del paesaggio rurale e del relativo patrimonio di biodiversità, delle singole specie animali o vegetali, dei relativi habitat, e delle associazioni vegetali e forestali; la salvaguardia o ricostituzione dei processi naturali, degli equilibri idraulici e idrogeologici e degli equilibri ecologici. Per questi ambiti rurali la legge prevede che sia la pianificazione provinciale ad individuare quali siano le trasformazioni e le attività di utilizzazione compatibili con le caratteristiche e i valori del contesto.

In materia ambientale la L.R. n. 6/2005, "Disciplina della formazione e della gestione del sistema regionale delle aree naturali protette e dei siti della rete natura 2000", riconosce alla scala regionale e alla pianificazione di area vasta il ruolo di principale riferimento territoriale per l'integrazione delle politiche ambientali e paesaggistiche, ai fini della realizzazione della rete ecologica regionale quale parte integrante delle reti ecologiche nazionale ed europea.

In Emilia-Romagna le funzioni amministrative relative alla gestione della tutela del paesaggio sono delegate ai Comuni fin dalla L.R. n. 26/1978 e s.m.i., con cui la regione ha delegato agli stessi le funzioni amministrative relative al rilascio dell'autorizzazione paesaggistica. L'assetto istituzionale è ampiamente consolidato e la limitazione di delega ai Comuni legata all'approvazione dei piani paesaggistici (art. 143 del Codice del Beni culturali e del paesaggio) non coinvolge il caso emiliano-romagnolo, poiché la regione è in fase di adeguamento del piano paesaggistico vigente.

I Comuni istituiscono la Commissione per la qualità architettonica e il paesaggio, facoltà introdotta dalla legge regionale n. 31/2002, Disciplina generale dell'edilizia. La

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023050	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Regione Emilia Romagna	SPC. BG-E-94703	
	PROGETTO Metanodotto Variante Potenziamento Allacciamento Comune di Soliera e opere connesse	Fg. 14 di 119	Rev. 0

Commissione è un organo consultivo a cui spetta “l’emanazione di pareri, obbligatori e non vincolanti, ai fini del rilascio dei provvedimenti comunali in materia di beni paesaggistici, interventi di risanamento conservativo e restauro e di abbattimento delle barriere architettoniche in edifici aventi valore storico architettonico.”

2.4.1 Contenuti del piano paesistico dell’Emilia-Romagna

Il Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR), approvato nel 1993 e ancora oggi vigente anche se in fase di adeguamento, viene riconfermato per la tutela dell’identità culturale e dell’integrità fisica dell’intero territorio regionale, sulla base della convinzione che esistono livelli di trasformabilità diversi a seconda del ruolo che una determinata situazione territoriale e paesistica assume nell’ambito del sistema ambientale, naturalistico e storico-culturale di appartenenza.

Il piano attraverso scelte di trasformazione e di sviluppo compatibili con i diversi ambienti regionali portò il tema del passaggio da una fase di difesa passiva ad una fase di salvaguardia articolata in funzione dei caratteri del territorio: la struttura fisica e paesaggistica del territorio venne integrata con l’assetto urbanistico.

Il piano paesistico influenza le strategie e le azioni di trasformazione del territorio sia attraverso la definizione di una quadro normativo di riferimento per la pianificazione provinciale e comunale, sia mediante singole azioni di tutela e di valorizzazione paesaggistico-ambientale. Gli operatori ai quali il piano si rivolge sono la stessa Regione, nella sua attività di pianificazione territoriale e di programmazione generale e di settore; le Province che nell’elaborazione dei Piani territoriali di Coordinamento Provinciale assumono ed approfondiscono i contenuti del piano paesistico nelle varie realtà locali; i Comuni che garantiscono la coesione tra tutela e sviluppo attraverso i loro strumenti di pianificazione generale; gli operatori pubblici e privati che con le loro azioni incidono direttamente sul paesaggio.

L’obiettivo generale che il piano si pone è quello di fornire parametri di riferimento che possano essere utilizzati per valutare la compatibilità delle scelte di trasformazione e per avere una chiara cognizione delle conseguenze che tali scelte comportano, in termini di coerenza, di identità, di nuove opportunità anche economiche.

L’impostazione strutturale del Piano Paesistico è di tipo tradizionale: lo strumento è formato da un corpo normativo e da una cartografia che delimita le aree a cui si applicano le relative disposizioni. Il Piano Paesistico individua le grandi suddivisioni di tipo fisiografico (montagna, collina, pianura, costa), i sistemi tematici (agricolo, boschivo, delle acque, insediativo) e le componenti biologiche, geomorfologiche o insediative che per la loro persistenza e inerzia al cambiamento (le cosiddette «invarianti» del paesaggio) si pongono come elementi ordinatori delle fasi di crescita e di trasformazione della struttura territoriale regionale.

Secondo queste valutazioni i caratteri strutturanti il paesaggio considerati nel piano sono suddivisi in tre gruppi: sistemi, zone ed elementi. Ai sistemi appartengono gli ambiti che strutturano e definiscono la forma e l’assetto del territorio regionale; alle zone appartengono gli ambiti che connotano e caratterizzano le diverse realtà regionali; agli elementi appartengono gli oggetti intesi come ambiti o elementi aventi una propria definita ed inconfondibile identità.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023050	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Regione Emilia Romagna	SPC. BG-E-94703	
	PROGETTO Metanodotto Variante Potenziamento Allacciamento Comune di Soliera e opere connesse	Fg. 15 di 119	Rev. 0

Attraverso l'incrocio di una serie complessa di fattori (costituzione geologica, elementi geomorfologici, quota, microclima ed altri caratteri fisico-geografici, vegetazione espressioni materiali della presenza umana ed altri) il Piano paesistico individua n. 23 Unità di paesaggio per tutto il territorio regionale. Le Unità di paesaggio rappresentano ambiti territoriali con specifiche, distintive e omogenee caratteristiche di formazione e di evoluzione; permettono di individuare l'originalità del paesaggio emiliano-romagnolo, di precisarne gli elementi caratterizzanti.

In ogni Unità di paesaggio è riconoscibile una sostanziale omogeneità strutturale, di caratteri e relazioni, che si costituisce come ambito di riferimento entro cui applicare le regole della tutela avendo ben presenti il ruolo e il valore degli elementi che concorrono a caratterizzare il sistema territoriale e ambientale in cui si opera.

Oltre che una finalità metodologica per la lettura dei caratteri territoriali le Unità di Paesaggio rappresentano il riferimento per l'adeguamento degli strumenti urbanistici al PTPR: "Le unità di paesaggio costituiscono quadro di riferimento essenziale per le metodologie di formazione degli strumenti di pianificazione e di ogni altro strumento regolamentare, al fine di mantenere una gestione coerente con gli obiettivi di tutela"(art. 6, comma 2 delle Norme del PTPR).

Coerentemente al piano regionale gli strumenti di pianificazione infra-regionale sono tenuti ad individuare le Unità di paesaggio di rango provinciale. Allo stesso modo i Comuni individuano le Unità di paesaggio di livello comunale.

Il Piano racchiude alcuni contenuti innovativi per gli anni in cui viene redatto: parte dal presupposto che il paesaggio non è immutabile nel tempo, né sempre uguale a sé stesso; l'impostazione metodologica dello strumento integra nella disciplina paesaggistica i contenuti ambientali che stanno alla base delle espressioni fisiche, biologiche e antropiche percepibili, e afferma negli obiettivi e nelle scelte una nuova cultura dello sviluppo.

In continuità con l'elaborazione del PTPR la Regione avviò la redazione del "Progetto Atlante. Quadro di riferimento, analisi degli strumenti esistenti, implementazione metodologica e applicazione prototipale" finalizzato alla verifica della funzionalità e della concreta applicazione di un modello imperniato sulle Unità di paesaggio.

L'Atlante rappresenta il tentativo di realizzare uno strumento che permettesse la valutazione preventiva delle trasformazioni che le politiche territoriali inducono sul paesaggio. Non ha carattere strutturale ma rimane un documento illustrativo redatto in continuità con le elaborazioni del Piano Territoriale Paesistico Regionale e a supporto dell'adeguamento del PTPR.

A ciascun ambito paesaggistico omogeneo sono stati assegnati diversi livelli di significatività attraverso opportuni indicatori sintetici descrittivi del valore paesaggistico e ambientale globale, con attenzione al ruolo ecologico degli ambiti territoriali individuati.

Sulle diverse possibilità di valutazione del paesaggio il progetto prende in considerazione lo stato dell'arte e la scomposizione del paesaggio nei "costituenti fondamentali", arrivando a definire una proposta per l'attribuzione dei valori agli elementi del paesaggio.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA 023050	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Regione Emilia Romagna	SPC. BG-E-94703	
	PROGETTO Metanodotto Variante Potenziamento Allacciamento Comune di Soliera e opere connesse	Fg. 16 di 119	Rev. 0

2.5 Il sistema della pianificazione in Emilia Romagna

La LR n. 20/2000 definisce le competenze dei tre livelli di pianificazione secondo due principi fondamentali, ovvero, evitare che il livello superiore faccia ciò che può essere efficacemente svolto dal livello inferiore e che le azioni stabilite a livello locale che presentino esternalità su sistemi di rango sovracomunale, siano valutate e concertate con i soggetti interessati da tali esternalità.

La Legge (art. 9) sancisce quindi l'attribuzione alla Regione o alle Province delle funzioni che attengono alla cura degli interessi di livello sovracomunale o che non possono essere efficacemente svolte a livello comunale.

La autonomia pianificatoria a scala locale viene, pertanto, raccordata in un contesto organico di area vasta, indicato nella scala provinciale. In altre parole, i campi di competenza dei livelli di pianificazione sono definiti dai loro effetti sul territorio, cioè dalla dimensione dei loro impatti: la stessa attività di pianificazione può presentare impatti diversi e quindi diversi livelli di concertazione.

Di seguito si descrivono brevemente i tre citati livelli di pianificazione.

Livello Regionale: Piano territoriale regionale (PTR)

- Definisce, con riferimento alle politiche nazionali ed europee, gli obiettivi strategici per lo sviluppo sociale ed economico e l'organizzazione spaziale del sistema territoriale regionale;
- Indica indirizzi, obiettivi e soglie generali di sostenibilità ambientale e territoriale e per la salvaguardia delle risorse naturali ed antropiche;
- Articola tali azioni verso la pianificazione regionale di settore, per la pianificazione generale provinciale, per la pianificazione negoziata;
- Il Piano territoriale paesaggistico regionale costituisce parte tematica del PTR avente specifica considerazione dei valori paesaggistici, ambientali e culturali del territorio regionale (si confronti in proposito quanto al precedente Paragrafo 2.4).

Livello provinciale attraverso il Piano territoriale di coordinamento provinciale (PTCP)

- Articola sul territorio la programmazione regionale adeguandola alle specificità locali ed alla consistenza, vulnerabilità e potenzialità delle risorse naturali ed antropiche presenti;
- Definisce le condizioni e i limiti di sostenibilità delle previsioni urbanistiche comunali; costituisce lo scenario di riferimento condiviso dai comuni per il loro sviluppo sostenibile ed il patto cui le comunità locali fanno riferimento per definire: il proprio ruolo socio economico ed il rango nel sistema insediativo provinciale, garantirsi che le soglie, i limiti e le condizioni di sostenibilità siano eguali e costanti a parità di condizioni ambientali e territoriali;
- Detta indirizzi alla pianificazione comunale per gli aspetti di interesse sovracomunale. Si configura pertanto come lo strumento di pianificazione territoriale che ha come campo di competenza le scelte con una dimensione ed un impatto sui sistemi ambientale e territoriali di scala sovracomunale; tale configurazione nasce in un quadro di concertazione con la regione ed i comuni e di intesa con gli enti territoriali.
- Costituisce quadro di riferimento per la perequazione territoriale: interpretando il territorio come una rete di opportunità locali basata sulla differente distribuzione,

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023050	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Regione Emilia Romagna	SPC. BG-E-94703	
	PROGETTO Metanodotto Variante Potenziamento Allacciamento Comune di Soliera e opere connesse	Fg. 17 di 119	Rev. 0

valore e consistenza, potenzialità e criticità delle risorse naturali ed antropiche e sulla solidarietà fra parti di uno stesso sistema in competizione verso l'esterno.

Livello di pianificazione Piano Urbanistico Comunale (costituito da PSC / RUE / POC)

- Definisce la disciplina d'uso e le trasformazioni del suolo;
- Sceglie le linee di assetto e sviluppo del proprio territorio;
- Individua gli interventi di tutela, valorizzazione e trasformazione del proprio territorio.
- Il tutto in coerenza con la griglia delle condizioni e dei limiti di sostenibilità ambientale e territoriale fissata dalla rete delle comunità locali attraverso il PTCP ed in conformità agli strumenti di pianificazione sovraordinati.

2.6 Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) di Modena

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) della Provincia di Modena, formato secondo i disposti dell'art. 26 della L.R. 20/2000, è stato adottato con Delibera di Consiglio Provinciale n. 112 del 22.07.2008 e successivamente approvato con Delibera di Consiglio Provinciale n. 46 del 18.03.2009.

I contenuti PTCP riguardano le competenze provinciali in materia di pianificazione e gestione del territorio attribuite dalla legislazione nazionale (D. Lgs. 267/2000) unitamente agli adempimenti provinciali previsti nella stessa materia dalla legislazione regionale (art. 26 L.R. 20/2000) ed agli adempimenti richiesti dal Piano Territoriale Regionale (PTR), dal Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) e dai piani di settore regionali.

In particolare il PTCP (Norme Tecniche di Attuazione (NTA), art. 2 comma 2):

- recepisce gli interventi definiti a livello nazionale e regionale, relativamente al sistema infrastrutturale primario e alle opere rilevanti per estensione e natura;
- individua, anche in attuazione degli obiettivi della pianificazione regionale, ipotesi di sviluppo dell'area provinciale, prospettando le conseguenti linee di assetto e di utilizzazione del territorio;
- orienta l'attività di governo del territorio provinciale e di quello dei Comuni singoli o associati;
- costituisce il momento di sintesi e verifica degli strumenti della programmazione e pianificazione settoriale esistenti e di indirizzo alla loro elaborazione;
- definisce limiti quantitativi alle nuove urbanizzazioni, da applicare in sede di formazione dei PSC;
- definisce i criteri per la localizzazione e il dimensionamento di strutture e servizi di interesse provinciale e sovracomunale, di ambiti produttivi di rilievo sovracomunale, di poli funzionali;
- definisce le caratteristiche di vulnerabilità, pericolosità, criticità e potenzialità delle singole parti e dei sistemi naturali ed antropici del territorio e le conseguenti tutele paesaggistico ambientali;
- individua, sulla base di una valutazione delle risorse territoriali e ambientali, i criteri e le soglie del loro uso, stabilendo le condizioni e i limiti di sostenibilità territoriale e

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023050	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Regione Emilia Romagna	SPC. BG-E-94703	
	PROGETTO Metanodotto Variante Potenziamento Allacciamento Comune di Soliera e opere connesse	Fg. 18 di 119	Rev. 0

ambientale delle previsioni urbanistiche comunali che comportano rilevanti effetti che esulano dai confini amministrativi di ciascun ente;

- promuove forme di perequazione e compensazione urbanistica a scala comunale e di perequazione territoriale a scala intercomunale, definendo criteri per il coordinamento volontario di politiche locali nel campo dell’edilizia residenziale sociale, delle dotazioni territoriali, delle reti ecologiche, dell’impiego delle risorse energetiche;
- costituisce, assieme agli strumenti di programmazione e pianificazione territoriale regionale, il parametro per l’accertamento di compatibilità degli strumenti della pianificazione urbanistica comunale, ai sensi dell’art. 28 comma 3 e dall’art. 32 della L.R. 20/2000.

Tra gli elaborati che costituiscono il PTCP, elencati all’art. 3 delle NTA, sono in particolare state considerate le seguenti *Carte delle Tutele*:

- Carta 1.1 - Tutela delle risorse paesistiche e storico culturali (scala 1:25000);
- Carta 1.2 – Tutela delle risorse naturali, forestali e della biodiversità del territorio (scala 1:25000).

Di seguito sono riportati gli articoli delle NTA attinenti alle zone interessate dalle attività di costruzione e dismissione in progetto, esplicitando per ciascuno di essi le specifiche relazioni con le opere in progetto.

TITOLO 3 - Rete Idrografica e risorse idriche superficiali e sotterranee

Art. 9 - Zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d’acqua

comma 1 “Le zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d’acqua costituiscono ambiti appartenenti alla regione fluviale, intesa quale porzione del territorio contermina agli alvei di cui al successivo art.10 e caratterizzata da fenomeni morfologici, idraulici, naturalistico-ambientali e paesaggistici connessi all’evoluzione attiva del corso d’acqua o come testimonianza di una sua passata connessione. In tali zone il PTCP persegue l’obiettivo di mantenere e migliorare le condizioni di funzionalità idraulica ai fini principali dell’invaso e della laminazione delle piene e la conservazione e il miglioramento delle caratteristiche naturali e ambientali e storico-culturali direttamente connesse all’ambito fluviale per garantire la sicurezza idraulica e la tutela e valorizzazione delle risorse naturali e paesistiche.”

comma 2 “Le disposizioni di cui al presente articolo si applicano alle delimitazioni individuate nella Carta n. 1.1 del presente Piano, che comprendono:

- a. (omissis)
- b. le “Zone di tutela ordinaria”, che per gli alvei non arginati corrispondono alle aree di terrazzo fluviale; per gli alvei arginati, in assenza di limiti morfologici certi, corrispondono alla zona di antica evoluzione ancora riconoscibile o a “barriere” di origine antropica delimitanti il territorio agricolo circostante qualora questo presenti elementi connessi al corso d’acqua.”

comma 8 “Nelle zone di tutela ordinaria di cui al comma 2 lett. b. e ...(omissis)..., qualora siano previste in strumenti di pianificazione nazionali, regionali o provinciali, sono ammesse le seguenti infrastrutture ed attrezzature:

(omissis)

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023050	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Regione Emilia Romagna	SPC. BG-E-94703	
	PROGETTO Metanodotto Variante Potenziamento Allacciamento Comune di Soliera e opere connesse	Fg. 19 di 119	Rev. 0

e. sistemi tecnologici per la produzione e il trasporto dell'energia e delle materie prime e/o dei semilavorati;

(omissis)

I progetti di tali opere devono verificare, oltre alla fattibilità tecnica ed economica, la compatibilità rispetto alle caratteristiche ambientali e paesaggistiche del territorio interessato direttamente o indirettamente dall'opera stessa, con riferimento ad un tratto significativo del corso d'acqua e ad un adeguato intorno, anche in rapporto alle possibili alternative. Detti progetti devono essere sottoposti alla valutazione di impatto ambientale, qualora prescritta da disposizioni comunitarie, nazionali o regionali."

Relazioni con il progetto

Nel territorio del Comune di Carpi, il met. Minerbio-Cremona da Cascina Barbieri a PIDI 16 DN 550 (22") in dismissione attraversa la zona di tutela ordinaria contermina ai corsi d'acqua Canale di Carpi e Cavo Lama.

Tale tutela è indirizzata a mantenere e migliorare le condizioni di funzionalità idraulica e della laminazione delle piene, nonché alla conservazione e al miglioramento delle caratteristiche naturali e ambientali e storico-culturali direttamente connesse agli ambiti fluviali per garantire la sicurezza idraulica e la tutela e valorizzazione delle risorse naturali e paesistiche.

Per le NTA del PTCP in tali zone di tutela sono ammessi "i sistemi tecnologici per il trasporto e la produzione dell'energia", l'attività di dismissione dovrà comunque essere realizzata salvaguardando l'assetto idrogeologico, paesaggistico, naturalistico e la morfologia degli ambiti territoriali interessati.

In corrispondenza dell'alveo dei due corsi d'acqua la condotta verrà sfilata e la protezione inertizzata. Le attività di cantiere interesseranno parte delle relative fasce tutelate; i lavori saranno comunque temporanei con il successivo ripristino delle superfici interessate alla situazione attuale.

Art. 10 Invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua

comma 1 "Nella Carta n. 1.1 e nel relativo Allegato A del presente Piano, sono individuati e delimitati gli alvei ed invasi di laghi, bacini e corpi idrici superficiali che presentano caratteri di significativa rilevanza idraulica, morfologica e paesistica, intesi come sede prevalente del deflusso della corrente per la piena di riferimento, ovvero costituita dall'insieme delle forme fluviali riattivabili durante gli stati di piena comprendenti:

- per i fiumi Secchia e Panaro, la fascia di deflusso della piena ordinaria;
- corsi d'acqua artificiali della pianura;
- altri corsi d'acqua naturali classificati torrenti e rii dalla CTR, individuati anche ai sensi del comma 3 dell'art. 34 delle Norme del PTPR;
- invasi ed alvei di laghi e bacini.

In questi ambiti il Piano persegue l'obiettivo di garantire le condizioni di sicurezza assicurando il deflusso della piena di riferimento, il mantenimento e/o il recupero delle condizioni di equilibrio dinamico dell'alveo, e quindi favorire, ovunque possibile, l'evoluzione naturale del fiume in rapporto alle esigenze di stabilità delle difese e delle fondazioni delle opere d'arte, nonché a quelle di mantenimento in quota dei livelli idrici di magra. ... (omissis)"

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023050	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Regione Emilia Romagna	SPC. BG-E-94703	
	PROGETTO Metanodotto Variante Potenziamento Allacciamento Comune di Soliera e opere connesse	Fg. 20 di 119	Rev. 0

comma 4 “Negli ambiti di cui al comma 1 sono ammesse esclusivamente, nel rispetto di ogni altra disposizione di legge o regolamentare in materia, e comunque previo parere favorevole dell’ente od ufficio preposto alla tutela idraulica:

- la realizzazione delle opere connesse alle infrastrutture ed attrezzature di cui ai commi 8, 9 e 15, nonché alle lettere c, e, ed f, del comma 11 del precedente articolo 9, fermo restando che per le infrastrutture lineari e gli impianti, non completamente interrati, può prevedersi esclusivamente l’attraversamento in trasversale. In particolare, le opere connesse alle infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico devono essere realizzate nel rispetto di quanto previsto dal comma 10 dell’art. 9;

(omissis)”

Relazioni con il progetto

Nel territorio del Comune di Carpi, il met. Minerbio-Cremona da Cascina Barbieri a PIDI 16 DN 550 (22”) in dismissione attraversa i corsi d’acqua Canale di Carpi e Cavo Lama. Tuttavia, le attività di rimozione della condotta in corrispondenza dei due attraversamenti sarà eseguita per sfilamento laterale, senza il minimo interessamento degli alvei.

TITOLO 5 – Elementi strutturanti la forma del territorio

Art. 23A – Particolari disposizioni di tutela: dossi di pianura

comma 2 “Nelle tavole della Carta 1.1 del presente Piano è riportato l’insieme dei dossi censiti che, avendo diversa funzione e/o rilevanza vengono graficamente distinti in:

- paleodossi di accertato interesse percettivo e/o storico testimoniale e/o idraulico;
- dossi di ambito fluviale recente, coincidenti con le sedi degli attuali alvei fluviali principali;
- paleodossi di modesta rilevanza percettiva e/o storico testimoniale e/o idraulica.

I dossi o paleodossi individuati nei punti a. e b. sono da intendersi sottoposti alle tutele ed agli indirizzi di cui ai successivi commi.

L’individuazione cartografica dei dossi di cui al punto c. costituisce documentazione analitica di riferimento per i Comuni che, in sede di PSC o di adeguamento alle disposizioni di cui al presente Piano, devono verificare nel Quadro Conoscitivo del PSC la diversa rilevanza percettiva e/o storico-testimoniale attraverso adeguate analisi, al fine di stabilire su quali di tali elementi valgano le tutele di cui ai commi successivi.

Relazioni con il progetto

Il met. Minerbio-Cremona da Cascina Barbieri a PIDI 16 DN 550 (22”) in dismissione interferisce con aree individuate nella Carta 1.1 ai sensi dell’art. 23A comma 2 lettera c in due punti distinti, in corrispondenza della S.S. per Carpi (Comune di Modena) e del Canale di Carpi (Comune di Carpi). Tuttavia, nella pianificazione di livello comunale non sono stati stabilite in corrispondenza di questi elementi le tutele previste dal PTCP.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023050	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Regione Emilia Romagna	SPC. BG-E-94703	
	PROGETTO Metanodotto Variante Potenziamento Allacciamento Comune di Soliera e opere connesse	Fg. 21 di 119	Rev. 0

TITOLO 6 – Tutela della biodiversità e valorizzazione degli ecosistemi – Rete ecologica provinciale – Sistema delle aree protette

Art. 28 La rete ecologica di livello provinciale

comma 1 “Sulla base delle conoscenze della situazione ecosistemica alla data di adozione delle presenti Norme il PTCP identifica nella Carta n. 1.2 “Tutela delle risorse naturali, forestali e della biodiversità del territorio” la struttura della rete ecologica di livello provinciale che costituisce la sintesi degli elementi esistenti delineando contemporaneamente quelli da costituirsi nell’ambito di validità del Piano.

comma 2 “La rete ecologica di livello provinciale è strutturata nei seguenti elementi funzionali esistenti o di nuova previsione:

- nodi ecologici complessi: (omissis)
- nodi ecologici semplici: (omissis)
- corridoi ecologici: (omissis)
- connettivo ecologico diffuso: (omissis) “

comma 4 “All’interno dei nodi complessi e dei corridoi della rete ecologica di livello provinciale, fatto salvo il rispetto delle eventuali norme di tutela ambientale, i Piani Strutturali Comunali non possono prevedere ambiti per i nuovi insediamenti né nuovi ambiti specializzati per attività produttive. (omissis)”

Relazioni con il progetto

Nel territorio del Comune di Carpi, il met. Minerbio-Cremona da Cascina Barbieri a PIDI 16 DN 550 (22”) in dismissione attraversa un corridoio ecologico secondario di 50 m di ampiezza a destra e sinistra idrografica del Cavo Lama. Le attività di rimozione della condotta sono compatibili con le NTA del PTCP e sulla base delle modalità realizzative dell’intervento le interferenze sull’ambito tutelato possono essere considerate nulle e/o trascurabili.

Art. 29 La rete ecologica di livello locale

comma 1 “I Comuni, anche in forma associata, in sede di elaborazione del PSC, assumono e precisano la rete ecologica provinciale e definiscono quella locale sulla base di un’analisi di tipo ecologico - territoriale redatta in sede di Quadro Conoscitivo ed in base alle Linee Guida di cui all’art. 27 c.5”

comma 2 (omissis) ...”La Carta 1.2 riporta una prima individuazione dei “Potenziali elementi funzionali alla costituzione della rete ecologica locale” e dei “Principali fenomeni di frammentazione della rete ecologica”; questi elementi possono essere considerati nella elaborazione del progetto di rete ecologica locale.”

Relazioni con il progetto

Il met. Minerbio-Cremona da Cascina Barbieri a PIDI 16 DN 550 (22”) in dismissione attraversa due corridoi ecologici locali in corrispondenza del Canale di Carpi e della Ferrovia Mantova-Modena; il met. Variante Potenziamento All. Com. di Soliera DN 200 (8”) attraversa un corridoio ecologico locale in corrispondenza dello Scolo Zappellaccio.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023050	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Regione Emilia Romagna	SPC. BG-E-94703	
	PROGETTO Metanodotto Variante Potenziamento Allacciamento Comune di Soliera e opere connesse	Fg. 22 di 119	Rev. 0

Tuttavia i comuni non hanno individuato, in sede di elaborazione di PSC, la rete ecologica locale.

TITOLO 9 Ambiti ed elementi territoriali di interesse storico-culturale. Sistema delle risorse archeologiche

Art. 41B – Zone ed elementi di tutela dell’impianto storico della centuriazione

comma 1 “Le disposizioni di cui al presente articolo sono finalizzate alla tutela degli elementi della centuriazione e alla salvaguardia e valorizzazione del paesaggio rurale connotato da una particolare concentrazione di elementi quali: le strade, le strade poderali ed interpoderali, i canali di scolo e di irrigazione disposti lungo gli assi principali della centuriazione, nonché ogni altro elemento riconducibile attraverso l’indagine topografica alla divisione agraria romana.

comma 2 “Le tavole della Carta n. 1 del presente Piano individuano le zone e gli elementi di cui al comma 1, indicando con apposita grafia l’appartenenza alle seguenti categorie:

- a. “zone di tutela degli elementi della centuriazione”;
- b. “elementi della centuriazione”: sono qui considerate le strade, le strade poderali e interpoderali, i filari, le siepi, le siepi alberate, i canali di scolo e di irrigazione. “

comma 10 “Le seguenti infrastrutture ed attrezzature:
(omissis)

- sistemi tecnologici per il trasporto dell’energia e delle materie prime e/o dei semilavorati.

Sono ammesse qualora siano previste in strumenti di pianificazione nazionali, regionali o provinciali e si dimostri che gli interventi garantiscono il rispetto delle disposizioni dettate nel presente articolo o siano accompagnati da valutazione di impatto ambientale, qualora prescritta dalla normative comunitarie, nazionale o regionale. Devono essere progettati interventi in grado di conservare la leggibilità della maglia centuriata anche attraverso l’utilizzazione di diversi elementi della compagine vegetale.

comma 11 “Per quanto concerne gli elementi di cui al comma 2 lettera b. del presente articolo gli strumenti di pianificazione subregionale orientano le loro previsioni tenendo conto delle seguenti disposizioni. Gli interventi che alterino le caratteristiche essenziali degli elementi della centuriazione, riconosciuti come meritevoli di tutela, non possono:

- sopprimere i tracciati di strade, strade poderali ed interpoderali;
- eliminare i canali di scolo e/o di irrigazione e le piantate di valore storico-testimoniale; su di essi sono consentiti esclusivamente tombamenti puntuali per soddisfare esigenze di attraversamento.”

Relazioni con il progetto

Tutte le linee in costruzione ed in dismissione ricadono interamente all’interno delle “zone di tutela degli elementi della centuriazione” (art. 41B comma 2 lettera a).

Il met. Minerbio-Cremona da Cascina Barbieri a PIDI 16 DN 550 (22”) in dismissione attraversa uno stradello tutelato come “elemento della centuriazione” (art. 41B comma 2 lettera b); il met. Variante Pot. All. Com. di Soliera DN 200 (8”) attraversa un “elemento della centuriazione” (art. 41B comma 2 lettera b) in prossimità della parte finale del tracciato.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023050	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Regione Emilia Romagna	SPC. BG-E-94703	
	PROGETTO Metanodotto Variante Potenziamento Allacciamento Comune di Soliera e opere connesse	Fg. 23 di 119	Rev. 0

Le opere di costruzione e dismissione in progetto sono compatibili con le NTA del PTCP e saranno realizzate salvaguardando le caratteristiche degli elementi tutelati.

Art. 44A – Elementi di interesse storico-testimoniale: viabilità storica

Le disposizioni del presente articolo sono finalizzate a fornire indirizzi per la tutela e la valorizzazione dei percorsi turistici della viabilità storica, sia per quanto concerne gli aspetti strutturali sia per quanto attiene l'arredo e le pertinenze di pregio. Le tavole della Carta 1.1 del presente Piano riportano tutti gli elementi censiti come facenti parte della viabilità storica; in sede di formazione del PSC i Comuni apportano gli aggiornamenti e le integrazioni utili. L'individuazione della Carta 1.1 costituisce documentazione analitica di riferimento che i Comuni in sede di variante generale o di variante di adeguamento alle disposizioni del presente Piano devono verificare al fine di assegnare in funzione dell'importanza storica, delle attuali caratteristiche e dell'attuale funzione svolta di diversi elementi, su quali di essi articolare opportune discipline con riferimento agli indirizzi di cui al presente articolo.

Relazioni con il progetto

Elementi appartenenti alla viabilità storica sono attraversati dai seguenti tracciati:

- All. Granarolo DN 100 (4") in progetto (1 attraversamento);
- All. Areilos DN 100 (4") in dismissione (1 attraversamento);
- All. Com. di Soliera 4100367 DN 80 (3") in dismissione (1 attraversamento);
- Met. Minerbio-Cremona da Cascina Barbieri a PIDI 16 DN 550 (22") in dismissione (6 attraversamenti).

Le NTA del PTCP forniscono comunque solo indirizzi per la tutela e la valorizzazione dei percorsi turistici della viabilità storica, affinché i Comuni articolino negli strumenti di pianificazione urbanistica di competenza le opportune discipline di salvaguardia.

2.7 Strumenti di pianificazione a livello comunale

Comune di Soliera

Gli strumenti di pianificazione del Comune di Soliera sono:

- Piano Strutturale Comunale (PSC) approvato con Delibera C.C. n. 8 del 27/01/2015
- Regolamento Urbanistico Edilizio (RUE) approvato con Delibera C.C. n. 9 del 27/01/2015
- Piano Operativo Comunale 2009-2014 (POC) approvato con Delibera C.C. n. 9 del 27/01/2015

Il PSC definisce le indicazioni strategiche per l'assetto e lo sviluppo del territorio, sulla base degli indirizzi espressi dalla comunità locale, e per tutelare l'integrità fisica e culturale dell'intero territorio comunale in coerenza con le linee di assetto territoriale definite dalla pianificazione provinciale. Le determinazioni del PSC sono vincolanti al

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023050	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Regione Emilia Romagna	SPC. BG-E-94703	
	PROGETTO Metanodotto Variante Potenziamento Allacciamento Comune di Soliera e opere connesse	Fg. 24 di 119	Rev. 0

fine della redazione e delle modifiche del Regolamento Urbanistico Edilizio (RUE) e del Piano Operativo Comunale (POC).

Tra gli elaborati grafici costitutivi del PSC è stata considerata in particolare la “Tav. 2 – Piano Strutturale: carta dei vincoli e delle tutele (scala 1:5000)”

Di seguito viene riportato stralcio degli articoli del RUE di interesse per le opere in progetto.

Art. 2.2.3 Aree di tutela dei caratteri ambientali dei corsi d’acqua

comma 1 Le aree di tutela di caratteri ambientali di corsi d’acqua costituiscono il campo di applicazione dell’art. 17 del PTCP. Oltre alle aree individuate dal PTCP, il PSC individua inoltre, e sottopone alla medesima disciplina, fasce di tutela della larghezza di m. 50 ai lati di alcuni canali e corsi d’acqua minori meritevoli in relazione ai loro connotati paesaggistici.

comma 2 “In dette aree vale quanto previsto al comma 2 dell’art. 2.2.1 relativamente agli alvei... (omissis)

“Le aree di cui al presente articolo possono essere interessate da impianti tecnologici e infrastrutture tecnologiche e per la mobilità, solamente qualora siano previsti in strumenti di pianificazione nazionali, regionali o provinciali, oppure qualora tali infrastrutture o impianti abbiano rilevanza meramente locale, in quanto al servizio della popolazione di non più di un comune, ovvero di parti della popolazione di due comuni confinanti” (Art. 2.2.1 comma 2)

Art. 2.2.4 Tutela dei corpi idrici sotterranei

comma 1 “Le aree di tutela dei corpi idrici sotterranei sono individuate dal PSC sulla base dell’indagine geologica, come le porzioni di territorio ove i corpi idrici sotterranei sono in più diretta comunicazione con le acque superficiali e corrispondono alle aree e corrispondono alle aree rappresentate nella “Carta della vulnerabilità dell’acquifero superficiale” aventi vulnerabilità « alta» e «medio-alta”

comma 3 “ La realizzazione di infrastrutture interratoe o in trincea (ad es. sottopassi stradali o ferroviari) che possono produrre interferenze sul flusso idrico della falda freatica per uno sviluppo lineare superiore a m. 100, è da sottoporre a Studio di Impatto Ambientale”

Art. 2.2.8 Tutela di elementi della centuriazione

comma 1 “In applicazione dell’Art. 21 del PTPR e art. 21B del PTCP sono individuati nelle planimetrie del PSC:

- le aree di tutela degli elementi della centuriazione
- gli elementi residui della centuriazione costituiti da strade, strade poderali e interpoderali, canali di scolo e di irrigazione”

comma 2 “E’ vietato alterare le caratteristiche essenziali degli elementi di cui al primo comma lettera b) ...(omissis)”

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023050	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Regione Emilia Romagna	SPC. BG-E-94703	
	PROGETTO Metanodotto Variante Potenziamento Allacciamento Comune di Soliera e opere connesse	Fg. 25 di 119	Rev. 0

Art. 2.2.9 Tutela della viabilità storica

comma 1 “In applicazione dell’art. 24 del PTPR e dell’art. 24A del PTCP il PSC individua e tutela la viabilità di interesse storico presente nel territorio comunale, ossia la viabilità che corrisponde a tracciati già individuabili nella cartografia storica”

Art. 3.4.2 Gasdotti e relative norme di tutela

comma 1 “La tavola n. 2 del PSC indica il tracciato dei gasdotti che interessano il territorio comunale. Le relative fasce di rispetto da assicurare negli interventi sono variabili in funzione della pressione di esercizio e del diametro delle condotte

comma 2 “Per tutti gli interventi che prevedano la realizzazione di opere edilizie o infrastrutturali o modificazioni morfologiche del suolo in prossimità di un gasdotto è fatto obbligo al richiedente di prendere contatto con l’Ente proprietario del gasdotto per individuare eventuali interferenze e relativi provvedimenti”

Comune di Modena

Nel comune di Modena, il Piano Regolatore Generale è costituito dagli atti di pianificazione denominati Piano Strutturale Comunale (PSC), Piano Operativo Comunale (POC), Regolamento Urbanistico Edilizio (RUE), Piani Urbanistici Attuativi (PUA), caratterizzati ciascuno da propri elementi costitutivi, grafici e normativi.

Il PSC comprende tutto il territorio comunale, delinea le scelte strategiche di assetto e di sviluppo, tutela l’integrità fisica ed ambientale e l’identità culturale. Ha validità a tempo indeterminato e definisce un sistema delle tutele e valorizzazioni ambientale e la suddivisione del territorio in ambiti secondo obiettivi sociali, ambientali, morfologici e relativo dimensionamento.

Il POC, predisposto in conformità al PSC, individua e disciplina gli interventi di tutela, valorizzazione, organizzazione e trasformazione del territorio da realizzare nell’arco di 5 anni..

Il RUE è costituito da :

- disciplina generale delle tipologie, delle modalità attuative degli interventi di trasformazione, delle destinazioni d’uso (ex norme di attuazione)
- norme attinenti l’attività di costruzione, trasformazione e conservazione delle opere edilizie, comprese le norme igieniche, la disciplina degli elementi architettonici, urbanistici, degli spazi verdi che caratterizzano l’ambiente urbano (ex Regolamento Edilizio)

Le planimetrie di piano analizzate sono:

- Tavola 2 - Cartografia di PSC (scala 1:10000)
- Tavola 4 – Cartografia integrata PSC-POC-RUE (scala 1:5000)

Il testo coordinato delle norme di PSC-POC-RUE è stato approvato con Delibera di C.C. n. 36 del 31 marzo 2014 (due successivi stralci, limitati ad alcuni articoli, sono stati approvati con Delibere del C.C. n. 81 del 13 novembre 2014 e n. 26 del 26 marzo 2015).

Di seguito viene riportato stralcio degli articoli di interesse per le opere in progetto.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023050	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Regione Emilia Romagna	SPC. BG-E-94703	
	PROGETTO Metanodotto Variante Potenziamento Allacciamento Comune di Soliera e opere connesse	Fg. 26 di 119	Rev. 0

PARTE I – Sistema di Pianificazione Urbanistica Comunale

Capo II – Piano Strutturale Comunale

Territorio Rurale

VIII Ambiti ad alta produttività agricola a) normale

Negli ambiti ad alta vocazione agricola normale è ammesso lo sviluppo delle potenzialità produttive senza particolari misure cautelative, non sono previste limitazioni all'insediamento di alcun tipo di attività agricola.

PARTE II – TUTELA DEL SISTEMA AMBIENTALE

Capo VI – Tutela dell'ambiente

Art. 6.9 Distanze di rispetto dai gasdotti (PSC)

“La cartografia del RUE indica il tracciato dei gasdotti (GAS) che interessano il territorio comunale. Le relative fasce di rispetto da assicurare negli interventi sono variabili in funzione della pressione di esercizio e del diametro delle condotte.

Per tutti gli interventi che prevedano la realizzazione di nuove opere edilizie o infrastrutturali o modificazioni morfologiche del suolo in prossimità di un gasdotto e/o metanodotto (GAS -GASC), è fatto obbligo al richiedente, preliminarmente alla richiesta o alla presentazione del relativo titolo abilitativo edilizio, di prendere contatto con l'Ente proprietario del gasdotto o metanodotto per individuare eventuali interferenze e relativi provvedimenti e per acquisire la determinazione delle specifiche fasce di rispetto. Per ogni intervento previsto sia in prossimità delle fasce di rispetto che all'interno di esse, è richiesto il nulla osta dell'Ente preposto”.

Capo VII – Protezione dei campi acquiferi

Art. 7.6 Perimetri di tutela dei corpi idrici sotterranei (C.I.S.)

“Ai sensi dell'art. 28 del Piano Territoriale Paesistico Regionale, all'interno dei perimetri di tutela dei corpi idrici sotterranei, sono esclusi :

- scarichi liberi;
 - lagoni di accumulo liquami zootecnici se non perfettamente impermeabilizzati con materiali artificiali;
 - discariche per lo smaltimento di rifiuti di qualsiasi genere e provenienza, (omissis)
 - interrimento, interruzione e deviazione delle falde acquifere sotterranee, con particolare riguardo per quelle alimentanti acquedotti ad uso idropotabile.
- ...(omissis)...

PARTE IV – DISCIPLINA DELL'UTILIZZO DEL SUOLO

Capo XIII – Sistema insediativo storico

Art. 13.16 Definizione e classificazione della viabilità storica

Per viabilità storica si intende il complesso di strade che mantiene inalterato un valore storico testimoniale nel tracciato, nella configurazione fisica, nei collegamenti e nelle relazioni consolidate nel tempo con i luoghi del territorio comunale e dei comuni limitrofi.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023050	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Regione Emilia Romagna	SPC. BG-E-94703	
	PROGETTO Metanodotto Variante Potenziamento Allacciamento Comune di Soliera e opere connesse	Fg. 27 di 119	Rev. 0

Art. 13.17 – Disciplina degli interventi sulla viabilità storica

Lungo i tratti di viabilità storica sono consentiti:

- gli interventi per la realizzazione di infrastrutture tecniche di difesa del suolo, di canalizzazioni, di opere di difesa idraulica e simili e le attività di esercizio e manutenzione delle stesse;
- gli interventi di manutenzione ed ampliamento delle sedi stradali.

Tali interventi non debbono alterare in modo significativo la riconoscibilità dei tracciati storici, sopprimere o pregiudicare gli eventuali elementi di arredo, le pertinenze di pregio esistenti e il patrimonio vegetale - come ad esempio filari alberati, piante su bivio, maestà e tabernacoli, ponti realizzati in muratura se riconducibili all'impianto originario - e debbono provvedere alla sostituzione delle specie vegetali improprie. Soltanto nei casi in cui le soluzioni progettuali non consentano la conservazione di tali elementi nell'originaria ubicazione, per essi dovranno essere studiate nuove collocazioni.

13.20 Vincolo di tutela delle persistenze della centuriazione (A4)

Nelle aree soggette al vincolo di tutela delle persistenze della centuriazione sono tutelati gli elementi morfologici e le sistemazioni arboree che conservano l'orientamento degli assi centuriati. Ogni trasformazione di tali aree dovrà essere coerente con l'orientamento centuriale, per non alterarne le caratteristiche e la leggibilità.

PARTE VII – SITI DI INTERESSE ARCHEOLOGICO

Capo XVIII – Tutela dei siti di interesse archeologico

Art. 18.2 Controllo archeologico preventivo (A1)

Nelle parti di territorio soggette a tale vincolo qualunque trasformazione urbanistica ed edilizia del territorio, ad eccezione degli interventi di qualsiasi fattispecie che non comportino azioni di escavazione nel sottosuolo, è subordinata al preventivo assenso da parte della competente Soprintendenza Archeologica dell'Emilia Romagna ed al rispetto delle prescrizioni da esso eventualmente dettate.

Comune di Carpi

Il Piano Regolatore Generale (PRG) del Comune di Carpi, approvato inizialmente con Del. di Giunta Provinciale n. 147 del 30/4/2002, nella vigente versione aggiornata e coordinata è stato approvato con D.D.le n. 96 del 27/02/2015.

L'elaborato cartografico analizzato è la carta "PS2 – Azionamento del territorio comunale (scala 1:5000)"

Di seguito viene riportato stralcio degli articoli delle Norme Tecniche di Attuazione (NTA) di interesse per le opere in progetto.

Art. 19 Indicazioni ambientali per reti ed impianti tecnologici

19.05 fascia di rispetto del metanodotto

Valgono le norme di sicurezza antincendio dei gas naturali come da D.M. 24/11/84, integrato dal D.M. 21/12/91. In cartografia PS2 di Piano è individuato il tracciato del

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023050	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Regione Emilia Romagna	SPC. BG-E-94703	
	PROGETTO Metanodotto Variante Potenziamento Allacciamento Comune di Soliera e opere connesse	Fg. 28 di 119	Rev. 0

metanodotto con relativa fascia di rispetto indicata nelle tavole di azionamento. All'interno di tale fascia è vietato qualsiasi intervento edificatorio di nuova costruzione o ampliamento. Qualora per impedimenti di natura topografica e geologica non sia possibile osservare la distanza suddetta, è consentita una distanza minore, ma comunque non inferiore alle distanze previste dal D.M. 24/11/84.

Art. 67 Zone agricole a valenza storico-paesaggistica

67.01 Si riferiscono ad aree agricole che pur conservando e sviluppando la loro funzione produttiva, conservano i caratteri originali del paesaggio agrario della pianura carpigiana. Sono identificate sia dal Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale che dalle Unità di Paesaggio di rango comunale (PG3) allegate al presente Piano. L'obiettivo di pianificazione che lo strumento urbanistico si pone per tali zone è quello di conservarne le caratteristiche tipiche del paesaggio agrario integrandolo con nuove possibilità fruibili ed economiche derivanti dalle valenze storico - paesaggistiche presenti.

Art. 68 Zone agricole a valenza naturalistico-fluviale

68.01 Si riferiscono alle zone che il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale identifica come zone caratterizzate dalla presenza di corsi d'acqua integrate da fasce di rispetto e di valorizzazione delle zone d'acqua.

68.02 In queste zone sono vietati interventi di trasformazione che alterino i caratteri e gli equilibri naturali dell'habitat presente; è consentita un'attività agricola di tipo in grado di valorizzare anche la potenzialità fruitivo-turistica mediante la promozione delle attività agroturistiche e del turismo rurale, le attività sportive-ricreative, attività hobbystiche, di maneggio sportivo ecc.. e l'individuazione di percorsi fruitivi fluviali ed ippo-ciclo-pedonali. In tali aree, inoltre, si deve tendere alla ricostituzione di parte del patrimonio boschivo tipico della bassa pianura e degli ambienti fluviali.

Art. 69 Vincoli territoriali di salvaguardia

Art. 69.02 zone di tutela dei caratteri ambientali di bacini e corsi d'acqua

Corrispondono agli ambiti di cui all'art.17 del PTCP, tali individuazioni comprendono:

- le "Fasce di espansione inondabili", ... (omissis);
- le "Zone di tutela ordinaria", con riferimento alle aree di terrazzo fluviale per gli alvei non arginati; per gli alvei arginati la fascia, in assenza di limiti morfologici certi, corrisponde alla zona di antica evoluzione ancora riconoscibile o a "barriere" di origine antropica delimitanti il territorio agricolo circostante qualora questo presenti elementi connessi al corso d'acqua.

Nelle aree ricadenti nelle "Zone di tutela ordinaria", sopra descritte, identificate sulle tavole di azionamento della presente variante, sono consentiti:

b1. la realizzazione delle infrastrutture ed attrezzature, purchè previste in strumenti di pianificazione nazionali, regionali o provinciali, i progetti di tali opere dovranno verificarne oltre alla fattibilità tecnica ed economica, la compatibilità rispetto alle caratteristiche ambientali e paesaggistiche del territorio interessato direttamente o indirettamente dall'opera stessa, con riferimento ad un tratto significativo del corso d'acqua e ad un adeguato intorno, anche in rapporto alle possibili alternative:

...

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023050	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Regione Emilia Romagna	SPC. BG-E-94703	
	PROGETTO Metanodotto Variante Potenziamento Allacciamento Comune di Soliera e opere connesse	Fg. 29 di 119	Rev. 0

- sistemi tecnologici per la produzione e il trasporto dell'energia e delle materie prime e/o dei semilavorati;

...

Art. 69.03 invasi ed alvei di bacini e corsi d'acqua

Corrispondono alle zone di cui all'art.18 del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale. In particolare in queste zone, identificate sulla tavola di azzonamento del PRG, sono vietati i seguenti interventi:

- le attività di trasformazione dello stato dei luoghi, sotto l'aspetto morfologico, idraulico, infrastrutturale, edilizio ad eccezione degli interventi volti alla ricostituzione degli equilibri naturali ed alle occupazioni temporanee che non arrechino danni per la pubblica incolumità;
- ii. l'apertura di discariche pubbliche e private, deposito di sostanze pericolose e di materiali a cielo aperto, nonché di impianti di smaltimento rifiuti (compresi gli stoccaggi provvisori, con l'esclusione di quelli temporanei conseguenti ad attività estrattive autorizzate).

Art. 69.07 Zone ed elementi di tutela dell'impianto storico della centuriazione

Tali ambiti sono finalizzati a tutelare gli elementi della centuriazione ed alla salvaguardia e valorizzazione del paesaggio agricolo connotato da una particolare concentrazione di tali elementi: strade, strade poderali ed interpoderali, canali di scolo e di irrigazione disposti lungo gli assi principali della centuriazione, ed ogni altro elemento riconducibile alla divisione agraria romana.

Recependo l'art. 21B del PTCP sono state individuate sulla tavola di azzonamento PS2 le seguenti categorie:

- "zone di tutela degli elementi della centuriazione";
- "elementi della centuriazione", intendendosi per tali: le strade, le strade poderali ed interpoderali, i canali di scolo e di irrigazione;

In queste zone di norma è vietato:

- sopprimere i tracciati di strade, strade poderali ed interpoderali;
- eliminare i canali di scolo e/o di irrigazione; su di essi sono consentiti esclusivamente tombamenti puntuali al solo fine di soddisfare esigenze di attraversamento

Art. 69.10 elementi di interesse storico testimoniale: viabilità storica

Il Piano recepisce le disposizioni di cui all'art. 24A del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale; in particolare sono state individuate nella tavola di azzonamento PS2 le strutture ed infrastrutture storicamente correlate alla viabilità storica extraurbana. Per esse il PRG demanda al Regolamento Edilizio la formulazione delle specifiche discipline d'intervento con riferimento agli elementi di arredo ed ai manufatti edilizi connessi alla viabilità (pavimentazioni e fondi stradali; ponti e pontidiga; edicole devozionali e oratori; fontane, miliari, pilastri, parapetti e muri di contenimento; case cantoniere e edifici storici di servizio; edifici religiosi e militari, ripristino toponimi originari).

Gli interventi di manutenzione ed ampliamento della sede stradale di norma dovranno essere realizzati a condizione che non siano soppressi (o sia recato ad essi pregiudizio) gli elementi di arredo e pertinenze di pregio presenti, quali filari alberati, maestà e tabernacoli, ponti realizzati in muratura ed elementi simili.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023050	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Regione Emilia Romagna	SPC. BG-E-94703	
	PROGETTO Metanodotto Variante Potenziamento Allacciamento Comune di Soliera e opere connesse	Fg. 30 di 119	Rev. 0

Art. 69.15 Fascia di rispetto dei beni paesaggistici ed ambientali

In cartografia PS2 di Piano è individuata la fascia di rispetto dei corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con R.D. n. 1775 del 11/12/33, e relative sponde o piede degli argini per una fascia di 150 mt. ciascuna.

2.7.1 **Analisi delle interazione delle opere con gli strumenti di pianificazione**

Nel seguito si analizzano in dettaglio le interferenze delle opere in progetto ed in dismissione con gli strumenti di pianificazione di livello comunale (vedi Allegato B).

Linee in progetto

– **All. Granarolo DN 100 (4”), DP 75 bar**

Il tracciato si sviluppa interamente nel territorio del comune di Soliera (MO). Il tracciato è già interamente all'interno della fascia di rispetto rete gas (art. 3.4.2) e dell'ambito di tutela di elementi della centuriazione (art.2.2.8).

Per buona parte della percorrenza interferisce con una zona di tutela dei corpi idrici sotterranei (art. 2.2.4), mentre nella parte finale attraversa una strada tutelata come “Altre strade storiche” (art. 2.2.9).

– **Var. Inserimento nuovo PIDA su 4340071**

Il tracciato si sviluppa interamente nel territorio del comune di Soliera (MO). Il tracciato è già interamente all'interno della fascia di rispetto rete gas (art. 3.4.2), dell'ambito di tutela di elementi della centuriazione (art.2.2.8) e della zona di tutela dei corpi idrici sotterranei (art. 2.2.4).

– **Variante Pot. All. Com. di Soliera DN 200 (8”), DP 75 bar**

Il tracciato si sviluppa nel territorio dei comuni di Soliera e di Modena.

Con riferimento al Comune di Soliera, il tracciato si sviluppa all'interno dell'ambito di tutela di elementi della centuriazione (art. 2.2.8) e nel tratto iniziale attraversa una strada tutelata come “Altre strade storiche” (art. 2.2.9) ed una zona di tutela dei corpi idrici sotterranei (art. 2.2.4). Successivamente sono attraversati due “Ambiti di tutela dei caratteri ambientali dei corsi d'acqua” (art. 2.2.3), rispettivamente in corrispondenza dello Scolo Zappellaccio e dello Scolo S.Michele.

Con riferimento al comune di Modena, il tracciato interessa esclusivamente territorio rurale dell'ambito PSC “VIII – Ambiti ad alta vocazione produttiva agricola a) normale”.

Linee in dismissione

– **Met. Minerbio - Cremona da Cascina Barbieri a PIDI 16 DN 550 (22”)**

Il tratto oggetto di dismissione si sviluppa per i 3,6 km iniziali nel territorio del comune di Carpi (MO), all'interno della fascia di rispetto del metanodotto (art. 19.05).

Il tracciato ricade prevalentemente in “Zone agricole a valenza storico paesaggistica” (art. 67) e per un breve tratto attorno al Cavo Lama in Zone agricole a valenza

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023050	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Regione Emilia Romagna	SPC. BG-E-94703	
	PROGETTO Metanodotto Variante Potenziamento Allacciamento Comune di Soliera e opere connesse	Fg. 31 di 119	Rev. 0

naturalistico-fluviale (art. 68). Quest'ultimo tratto è quasi sovrapposto alla fascia di rispetto dei beni paesaggistici (art. 69.15).

Il tracciato inoltre attraversa:

- due alvei di corso d'acqua, Canale di Carpi e Cavo Lama, (art. 69.03), cui sono associate le zone di tutela ordinaria (art. 69.02 punto b);
- quattro strade tutelate come elementi di viabilità storica (art. 69.10)
- due elementi della centuriazione (art. 60.07).

Successivamente il tracciato si sviluppa per circa 2,1 km nel territorio del comune di Modena, interessando esclusivamente territorio rurale dell'ambito PSC "VIII – Ambiti ad alta vocazione produttiva agricola a) normale".

Sono attraversate due strade della viabilità storica (Art. 13.16, 13.17) e tre elementi sottoposti a vincolo di tutela delle persistenze della centuriazione (A4, Art. 13.20).

Il tracciato è in parte all'interno al perimetro di tutela dei corpi idrici sotterranei (CIS, art. 7.6) e interseca alcune zone sottoposte a controllo archeologico preventivo (A1, Art. 18.2)

Il tracciato termina, con una percorrenza di circa 0,1 km, nel comune di Soliera (MO), in cui è all'interno dell'ambito di tutela di elementi della centuriazione (art. 2.2.8).

– **All. Com. di Soliera 4100367 DN 80 (3")**

Il tracciato si sviluppa nel territorio del comune di Soliera (MO), ad eccezione di un brevissimo tratto in comune di Modena.

Il tracciato è interamente all'interno della fascia di rispetto rete gas (art. 3.4.2) e dell'ambito di tutela di elementi della centuriazione (art.2.2.8). Attraversa due strade tutelate come "Altre strade storiche" (art. 2.2.9) e nel tratto finale è all'interno della zona di tutela dei corpi idrici sotterranei (art. 2.2.4).

– **All. Areilos DN 100 (4")**

Il tracciato si sviluppa interamente nel territorio del comune di Soliera (MO). Il tracciato è interamente all'interno della fascia di rispetto rete gas (art. 3.4.2) e dell'ambito di tutela di elementi della centuriazione (art.2.2.8). Per buona parte della percorrenza interferisce con una zona di tutela dei corpi idrici sotterranei (art. 2.2.4), mentre nella parte finale attraversa una strada tutelata come "Altre strade storiche" (art. 2.2.9).

– **Pot. All. Com. di Soliera DN 200 (8") tratto in dismissione**

Il tracciato si sviluppa al confine tra i comuni di Soliera (MO) e Modena.

Con riferimento al Comune di Soliera il tracciato è interamente all'interno della fascia di rispetto rete gas (art. 3.4.2) e dell'ambito di tutela di elementi della centuriazione (art.2.2.8).

Con riferimento al comune di Modena, il tracciato interessa territorio rurale dell'ambito PSC "VIII – Ambiti ad alta vocazione produttiva agricola a) normale" ed è interno al perimetro di tutela dei corpi idrici sotterranei (CIS, art. 7.6)

– **All. Com. di Modena 6° presa DN 80 (3"),**

Il tracciato si sviluppa interamente nel comune di Modena ed interessa territorio rurale dell'ambito PSC "VIII – Ambiti ad alta vocazione produttiva agricola a) normale" ed

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA 023050	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Regione Emilia Romagna	SPC. BG-E-94703	
	PROGETTO Metanodotto Variante Potenziamento Allacciamento Comune di Soliera e opere connesse	Fg. 32 di 119	Rev. 0

interferisce parzialmente con la fascia per vie di comunicazione (ferrovia Mantova-Modena)

[Relazioni con il progetto](#)

Le attività previste in corrispondenza di tutte le opere in progetto (costruzione e dismissione delle condotte) risultano compatibili con le disposizioni degli strumenti di pianificazione a livello comunale analizzati.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023050	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Regione Emilia Romagna	SPC. BG-E-94703	
	PROGETTO Metanodotto Variante Potenziamento Allacciamento Comune di Soliera e opere connesse	Fg. 33 di 119	Rev. 0

3 QUADRO PROGETTUALE

3.1 Tipologia dell'opera

3.1.1 Principali caratteristiche tecniche

Il progetto "Variante Potenziamento Allacciamento Comune di Soliera DN 200 (8")", DP 75 bar ed opere connesse", come specificato nello "Scopo dell'opera" al successivo capitolo della presente relazione, si articola in una serie di interventi che riguardano la posa di nuovi gasdotti che dovranno assicurare la fornitura del servizio alle utenze presenti nel bacino modenese attraversato dalle condotte e, successivamente, la messa fuori esercizio e recupero delle tubazioni esistenti non più necessarie.

Nell'ambito del progetto si distinguono così, la messa in opera dei seguenti gasdotti:

- Variante Potenziamento Allacciamento Comune di Soliera DN 200 (8"), DP 75 bar (1,455 km di lunghezza);
- Allacciamento Granarolo DN 100 (4"), DP 75 bar (0,400 km di lunghezza);
- Variante inserimento nuovo PIDA su 4340071 DN 200 (8"), DP 75 bar (0,031 km di lunghezza);

e la rimozione delle seguenti linee esistenti:

- Met. Minerbio - Cremona da Cascina Barbieri a PIDI 16 DN 550 (22"), MOP 64 (24) bar (5,790 km di lunghezza);
- Allacciamento Comune Modena 6° presa DN 8 (3"), MOP 64 (24) bar (0,154 km di lunghezza);
- Allacciamento Comune di Soliera 4100367, DN 80 (3"), MOP 64 (24) bar (2,177 km di lunghezza);
- Due tratti del Potenziamento Allacciamento Comune di Soliera DN 200 (8"), MOP 64 (24) bar (rispettivamente di 0,506 km e 0,018 km di lunghezza);
- Allacciamento Areilos DN 100 (4"), MOP 64 (24) bar (0,393 km di lunghezza);
- Allacciamento ex - Di Lat DN 80 (3"), MOP 64 (24) bar (0,005 km di lunghezza);
- Fascio tubiero per Isolation System (DN 50 - DN 20).

I tracciati delle condotte in progetto e in dismissione sono rappresentati, in scala 1:10.000, nell'allegato "Tracciato di progetto" (vedi Allegato A).

La costruzione ed il mantenimento di un metanodotto comportano la costituzione di una servitù, che impedisce l'edificazione per una fascia a cavallo della condotta lasciando inalterato l'uso del suolo per lo svolgimento delle attività agricole già esistenti.

L'ampiezza di tale fascia varia, in generale, in rapporto al diametro ed alla pressione di esercizio del metanodotto in accordo alle vigenti normative di legge: nel caso dei metanodotti in oggetto è prevista una fascia di 13,5 m per parte rispetto all'asse delle condotte in progetto per complessivi 27 m (vedi Allegato D, Dis. LC-D-83400).

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023050	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Regione Emilia Romagna	SPC. BG-E-94703	
	PROGETTO Metanodotto Variante Potenziamento Allacciamento Comune di Soliera e opere connesse	Fg. 34 di 119	Rev. 0

3.1.2 Fasi di realizzazione dell'opera

La costruzione dell'opera comporta 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.

Da progetto non sono previste e individuate le aree logistiche di cantiere con i relativi servizi in quanto onere dell'Appaltatore che, di norma, provvede ad individuarle in zone a prevalente vocazione produttiva, già esistenti e poste in prossimità delle aree interessate dalla realizzazione dell'opera.

Al termine dei lavori, il metanodotto sarà interamente interrato e la fascia di lavoro ripristinata; gli unici elementi fuori terra risulteranno essere:

- i cartelli segnalatori del metanodotto ed i tubi di sfiato posti in corrispondenza degli attraversamenti eseguiti con tubo di protezione;
- i punti di intercettazione di linea (le apparecchiature di manovra, le apparecchiature di sfiato e le recinzioni).

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

Realizzazione di infrastrutture provvisorie

Con il termine di "infrastrutture provvisorie" (contraddistinte sulle tavole grafiche dalla lettera P) si intendono le piazzole di stoccaggio per l'accatastamento delle tubazioni, della raccorderia, ecc., ubicate, lungo il tracciato della condotta, a ridosso di strade percorribili dai mezzi adibiti al trasporto dei materiali. La realizzazione delle piazzole, previo scotico e accantonamento dell'humus superficiale, richiede il livellamento del terreno e l'apertura, ove non già presente, dell'accesso provvisorio dalla viabilità ordinaria per permettere l'ingresso degli autocarri. Tutte le piazzole sono collocate in corrispondenza di superfici prative o a destinazione agricola; l'ubicazione indicativa delle piazzole è riportata nell'allegata planimetria in scala 1:10.000 (vedi Allegato A "Tracciato di progetto").

Apertura dell'area di passaggio

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

Nelle aree occupate da vegetazione ripariale e colture arboree (vigneti, frutteti, ecc.), l'apertura dell'area di passaggio comporterà il taglio delle piante e la rimozione delle ceppaie.

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

In questa fase si opererà anche lo spostamento di pali di linee elettriche e/o telefoniche ricadenti nella fascia di lavoro.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023050	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Regione Emilia Romagna	SPC. BG-E-94703	
	PROGETTO Metanodotto Variante Potenziamento Allacciamento Comune di Soliera e opere connesse	Fg. 35 di 119	Rev. 0

L'area di passaggio avrà una larghezza complessiva pari a 16 m (per tubazioni DN 200) e dovrà soddisfare i seguenti requisiti (vedi Allegato D, Dis. LC-D-83401):

- sul lato sinistro (in senso gas) dell'asse picchettato, uno spazio continuo di circa 7 m per il deposito del materiale di scavo della trincea;
- sul lato opposto, una fascia disponibile della larghezza di circa 9 m dall'asse picchettato per consentire:
 - l'assiemaggio della condotta;
 - il passaggio dei mezzi occorrenti per l'assiemaggio, il sollevamento e la posa della condotta e per il transito di quelli adibiti al trasporto del personale, dei rifornimenti e dei materiali e per il soccorso.

Negli attraversamenti di aree destinate a colture specializzate ed in zone boscate in genere, si ridurrà la larghezza dell'area di passaggio, riducendo la pista destinata ai mezzi di lavoro ed il restringimento dello spazio per il deposito del materiale di risulta dello scavo, che in parte verrà sparso sulla pista stessa. La larghezza dell'area di passaggio ristretta sarà quindi di 14 m per tubazioni DN 200.

Per quanto riguarda la linea DN 100, la larghezza dell'area di passaggio è pari a 14 m (12 m per area di passaggio ristretta).

In corrispondenza degli attraversamenti di infrastrutture (strade, metanodotti in esercizio, ecc.), di corsi d'acqua e di aree particolari (impianti di linea), l'ampiezza dell'area di passaggio sarà superiore ai valori sopra riportati per evidenti esigenze di carattere esecutivo ed operativo.

L'ubicazione dei tratti lungo la condotta principale in progetto e lungo le linee da essa derivate in cui si renderà necessario l'ampliamento delle fasce di lavoro sopra indicate è riportata nell'allegato grafico "Tracciato di progetto" (vedi Allegato A).

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

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.

I mezzi adibiti alla costruzione invece utilizzeranno l'area di passaggio messa a disposizione per la realizzazione dell'opera.

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 (vedi Allegato A - strade evidenziate in colore verde).

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.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023050	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Regione Emilia Romagna	SPC. BG-E-94703	
	PROGETTO Metanodotto Variante Potenziamento Allacciamento Comune di Soliera e opere connesse	Fg. 36 di 119	Rev. 0

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 ridotte dimensioni (vedi Allegato A - strade evidenziate in magenta). Le piste, tracciate in modo da sfruttare il più possibile l'esistente rete di viabilità campestre, saranno rimosse al termine dei lavori di costruzione dell'opera e l'area interessata sarà ripristinata alle condizioni preesistenti.

Sfilamento delle tubazioni lungo l'area di passaggio

L'attività consiste nel trasporto dei tubi dalle piazzole di stoccaggio ed al loro posizionamento lungo l'area di passaggio, predisponendoli testa a testa per la successiva fase di saldatura.

Saldatura di linea

I tubi saranno collegati impiegando motosaldatrici ad arco elettrico 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 escavatori, motosaldatrici e compressori ad aria.

Controlli non distruttivi delle saldature

Le saldature saranno tutte sottoposte a controlli mediante l'utilizzo di tecniche radiografiche e ad 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 (vedi Dis. LC-D-83401-2).

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 ad avvolgere 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.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023050	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Regione Emilia Romagna	SPC. BG-E-94703	
	PROGETTO Metanodotto Variante Potenziamento Allacciamento Comune di Soliera e opere connesse	Fg. 37 di 119	Rev. 0

Posa della condotta

Ultimata la verifica della perfetta tenuta del rivestimento, la colonna saldata sarà sollevata e posata nello scavo con l'impiego di trattori posatubi (side-boom o escavatori).

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

La condotta posata sarà ricoperta utilizzando totalmente il materiale di risulta accantonato lungo l'area di passaggio all'atto dello scavo della trincea. Le operazioni saranno condotte in due fasi per consentire, a rinterro parziale, del nastro di avvertimento, utile per segnalare la presenza della condotta in gas.

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 (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;
- attraversamenti per mezzo di tecnologie *trenchless*.

Attraversamenti privi di tubo di protezione

Sono realizzati, per mezzo di scavo a cielo aperto, in corrispondenza di corsi d'acqua, di strade comunali e campestri.

Per gli attraversamenti dei corsi d'acqua più importanti si procede normalmente alla preparazione fuori opera del cosiddetto "cavallotto", che consiste nel piegare e quindi saldare le barre secondo la configurazione geometrica di progetto. Il "cavallotto" viene poi posato nella trincea appositamente predisposta e quindi rinterrato.

Attraversamenti con tubo di protezione

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

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

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

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023050	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Regione Emilia Romagna	SPC. BG-E-94703	
	PROGETTO Metanodotto Variante Potenziamento Allacciamento Comune di Soliera e opere connesse	Fg. 38 di 119	Rev. 0

Qualora si operi con trivella spingitubo, la messa in opera del tubo di protezione comporta le seguenti operazioni:

- scavo del pozzo di spinta;
- impostazione dei macchinari e verifiche topografiche;
- esecuzione della trivellazione mediante l'avanzamento del tubo di protezione, spinto da martinetti idraulici, al cui interno agisce solidale la trivella dotata di coclee per lo smarino del materiale di scavo.

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

Una volta completate le operazioni di inserimento, alle estremità del tubo di protezione saranno applicati i tappi di chiusura con fasce termorestringenti.

In corrispondenza di una o di entrambe le estremità del tubo di protezione, in relazione alla lunghezza dell'attraversamento ed al tipo di servizio attraversato, è collegato uno sfiato. Lo sfiato, munito di una presa per la verifica di eventuali fughe di gas e di un apparecchio tagliafiamma, è realizzato utilizzando un tubo di acciaio DN 80 (3") con spessore di 2,90 mm .

La presa è applicata a 1,50 m circa dal suolo, l'apparecchio tagliafiamma è posto all'estremità del tubo di sfiato, ad un'altezza non inferiore a 2,50 m .

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

Realizzazione dei punti di linea

La realizzazione dei punti 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.

Punti di linea

Il progetto prevede la realizzazione di punti di intercettazione di linea.

Punti di intercettazione

In accordo alla normativa vigente (DM 17.04.08), la condotta sarà sezionabile in tronchi mediante apparecchiature di intercettazione (valvole) denominate:

- Punto di intercettazione di derivazione importante (PIDI) che, oltre a sezionare la condotta, ha la funzione di consentire sia l'interconnessione con altre condotte, sia l'alimentazione di condotte derivate dalla linea principale;
- Punto di intercettazione con discaggio di allacciamento (PIDA) che rappresenta il punto di consegna terminale ad una cabina utenza;

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023050	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Regione Emilia Romagna	SPC. BG-E-94703	
	PROGETTO Metanodotto Variante Potenziamento Allacciamento Comune di Soliera e opere connesse	Fg. 39 di 119	Rev. 0

- Punto di intercettazione di derivazione semplice (PIDS) che, oltre a sezionare la condotta, ha la funzione di consentire l'interconnessione con condotte di piccolo diametro derivate dalla linea principale.

I punti di intercettazione sono costituiti da tubazioni interrato, ad esclusione della tubazione di scarico del gas in atmosfera (attivata, eccezionalmente, per operazioni di manutenzione straordinaria e durante le operazioni di allacciamento delle condotte derivate) e della relativa struttura di sostegno. Sono altresì presenti apparecchiature per la protezione elettrica della condotta e, ove previsto, un fabbricato in muratura per il ricovero delle apparecchiature e dell'eventuale strumentazione di controllo.

In ottemperanza a quanto prescritto dal DM 17.04.08, la distanza massima fra i punti di intercettazione sarà di 10 km . In corrispondenza degli attraversamenti di linee ferroviarie, le valvole di intercettazione, in conformità alle vigenti norme, devono comunque essere poste a cavallo di ogni attraversamento ad una distanza fra loro non superiore a 1 km .

Le valvole di intercettazione di linea saranno motorizzate per mezzo di attuatori fuori terra.

La collocazione di tutti gli impianti è prevista, per quanto possibile, in vicinanza di strade esistenti dalle quali verrà derivato un breve accesso carrabile (vedi Allegato D e Disegni Tipologici Dis. LC-D-83409). Ove non è possibile soddisfare questo criterio, si cerca di utilizzare l'esistente rete di viabilità minore, realizzando, ove necessario, opere di adeguamento di tali infrastrutture, consistenti principalmente nella ripulitura e miglioramento del sedime carrabile, attraverso il ricarico con materiale inerte, e nella sistemazione delle canalette di regimazione delle acque meteoriche.

Tutti gli impianti ed i punti di linea sopra descritti sono recintati con pannelli in grigliato di ferro zincato alti 2 m dal piano impianto e fissati, tramite piantana in acciaio, su cordolo di calcestruzzo armato dell'altezza dal piano campagna di circa 30 cm .

La loro ubicazione è indicata sull'allegata planimetria in scala 1:10.000 (vedi Allegato A e Tab. 3.1/A).

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023050	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Regione Emilia Romagna	SPC. BG-E-94703	
	PROGETTO Metanodotto Variante Potenziamento Allacciamento Comune di Soliera e opere connesse	Fg. 40 di 119	Rev. 0

Tab. 3.1/A: Ubicazione dei punti di linea in progetto

Progr. (km)	Comune	Località	Impianto	Superf. (m ²)	Strada di accesso (m)	Rif. Dis. Tipologico
Met. Variante Pot. Allacciamento Comune di Soliera DN 200 (8''), in progetto						
0,000	Modena	C. Cantone	PIDI	45	-	Dis. LC-D-83460
Met. Allacciamento Granarolo DN 100 (4''), in progetto						
0,400	Soliera	Soliera	PIDA	10	-	Dis. LC-D-83462
Met. Variante Ins. nuovo PIDA su 4340071 DN 200 (8''), in progetto						
0,031	Soliera	Soliera	PIDS/PIDA	40	65	Dis. LC-D-83461

Collaudo idraulico, collegamento e controllo della condotta

A condotta completamente posata e collegata si procederà all'esecuzione dei collaudi idraulici che sono eseguiti riempiendo la tubazione di acqua e pressurizzandola ad almeno 1,3 volte la pressione massima di progetto, per una durata di 48 ore.

Esecuzione dei ripristini

I ripristini rappresentano l'ultima fase di realizzazione di un metanodotto e consistono in tutte le operazioni che si rendono necessarie a riportare l'ambiente allo stato preesistente i lavori.

Al termine delle fasi di montaggio, collaudo e collegamento si procede a realizzare gli interventi di ripristino.

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

- *Ripristini morfologici e idraulici*

Si tratta di opere ed interventi mirati alla sistemazione dei tratti di maggiore acclività, alla sistemazione e protezione delle sponde dei corsi d'acqua attraversati, al ripristino di strade e servizi interferiti dal tracciato, ecc., al fine di ricostruire la morfologia originaria del terreno e provvedere alla riattivazione di fossi e canali irrigui, nonché delle linee di deflusso eventualmente preesistenti.

- *Ripristini vegetazionali*

Tendono alla ricostituzione, nel più breve tempo possibile, del manto vegetale preesistente i lavori nelle zone con vegetazione naturale e, in corrispondenza di aree agricole, si effettueranno ripristini mirati a restituire l'originaria fertilità dei terreni. Per un approfondimento in merito alle tipologie di ripristino vegetazionale previste, si veda il successivo paragrafo 3.1.3.

3.1.3 Ripristini vegetazionali

I ripristini vegetazionali prevedono, per la percorrenza dei metanodotti in progetto e in dismissione, l'inerbimento e il rimboschimento dell'area di passaggio necessaria alla costruzione dell'opera. I ripristini interesseranno tutte quelle aree ricoperte da vegetazione naturale o seminaturale arborea, arbustiva ed erbacea.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023050	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Regione Emilia Romagna	SPC. BG-E-94703	
	PROGETTO Metanodotto Variante Potenziamento Allacciamento Comune di Soliera e opere connesse	Fg. 41 di 119	Rev. 0

Al fine di adottare le tipologie d'intervento più corrette, volte a ricreare le condizioni idonee per il ritorno ad un sistema di ecosistemi il più possibile simile a quello esistente ed in grado, una volta affermatosi, di evolvere autonomamente, si sono prese a riferimento le esperienze acquisite nel corso degli anni nella progettazione e costruzione di gasdotti in territori con caratteristiche naturali simili.

Più specificatamente, le tecniche di intervento delle opere che saranno proposte di seguito, nonché la scelta delle specie vegetazionali utilizzate per i ripristini della linea e dei mascheramenti dei punti di linea, tengono conto delle indagini di campo e dei risultati di attecchimento del materiale vegetale utilizzato di recente in analoghe situazioni.

Le modalità di intervento applicate per tipologia di opera, sono di seguito descritte:

Ripristino della linea (aree incolte, prati pascoli, aree arbustive ed arboree)

- *messa a dimora di piante di h 0,20 – 0,40 m o di h 0,60-0,80 m;*
- *inerbimento.*

Punti di linea:

- *mascheramento con messa a dimora di piante lungo il perimetro.*

Ripristino della linea (aree agricole):

- *riprofilatura del terreno superficiale.*

Ripristino della Linea (aree incolte, prati pascoli, aree arbustive ed arboree)

Il ripristino della linea consisterà nella messa a dimora di alberi abbattuti con il passaggio dei lavori.

Per quanto concerne le operazioni d'inerbimento, queste saranno eseguite laddove dovranno essere ricostituite cenosi erbacce, siano esse incolti o prati pascoli o aree boscate.

Le attività di ripristino vegetazionale (messa a dimora di piante e inerbimenti) iniziano tra l'autunno e la primavera immediatamente successivi al completamento dei lavori di rinterro condotta.

Messa a dimora di piante di h 0,20 – 0,40 m o di h 0,60-0,80 m.

Questo tipo di intervento è finalizzato alla ricostituzione dell'ambito ecologico e paesaggistico delle aree attraversate dalle condotte in progetto e in dismissione e non solo al semplice risarcimento delle piante abbattute con l'apertura della pista.

In funzione della fisionomia vegetazionale intercettata (macchia, vegetazione ripariale, bosco, rimboschimento, etc.) saranno effettuati prevalentemente rimboschimenti diffusi o ad isole secondo gli schemi semplificati riportati più avanti.

In questo caso saranno eseguiti rimboschimenti diffusi poiché trattasi di piccole scarpate di fossi o canali.

Ad ultimazione dei lavori di rimboschimento saranno poste in opera delle tabelle monitorie.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023050	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Regione Emilia Romagna	SPC. BG-E-94703	
	PROGETTO Metanodotto Variante Potenziamento Allacciamento Comune di Soliera e opere connesse	Fg. 42 di 119	Rev. 0

Inerbimento

Questo intervento verrà effettuato su tutti i tratti di metanodotto in cui si attraversano boschi o cenosi con vegetazione arborea ed arbustiva a carattere naturale o seminaturale e verrà effettuato su tutti i tratti a pascolo e ad incolto, in cui si deve ricostituire le cenosi erbacee naturali, comprese le scarpate dei fossi e dei canali.

Il ripristino della copertura erbacea viene eseguito allo scopo di:

- proteggere il terreno dall'azione erosiva e battente delle piogge;
- consolidare il terreno mediante l'azione rassodante degli apparati radicali;
- proteggere le opere di sistemazione idraulico-forestale (fascinate, palizzate ecc.) ed integrare la loro funzione;
- ricostruire le condizioni pedo-climatiche e di fertilità preesistenti;
- ripristinare le valenze naturalistiche e vegetazionali degli specifici ambiti ;
- mitigare l'impatto estetico e paesaggistico dovuto alla realizzazione dell'opera.

Per il ripristino delle cenosi erbacee è prevista la semina di un miscuglio di specie ecologicamente compatibili con le caratteristiche dei territori attraversati, in modo da garantire il migliore attecchimento e sviluppo vegetativo possibile. Le fasi operative dell'intervento consisteranno essenzialmente nella riprofilatura dell'area manomessa dai lavori, in modo da riproporre le stesse linee morfologiche, nell'asportazione di eventuale materiale lapideo (spietramento) e nella concimazione di fondo prima della semina del miscuglio.

Il quantitativo di seme da impiegare non sarà inferiore a 300 kg/ha. L'inerbimento comprenderà, oltre alla distribuzione del miscuglio di specie, anche la somministrazione di fertilizzanti a lenta cessione, al fine di garantire la quantità necessaria di elementi nutritivi per il buon esito del ripristino.

Tutti gli inerbimenti vengono eseguiti, ove possibile, mediante semina idraulica (utilizzo della macchina idroseminatrice) per ottenere uniformità della distribuzione dei diversi prodotti e rapidità nell'esecuzione dei lavori. Qualora non sia assolutamente possibile intervenire con l'attrezzatura a pressione (per impraticabilità dell'area, per la lunghezza eccessiva dei tratti, per l'impossibilità di accesso all'area, ecc.) si procederà mediante semina a mano.

In linea generale le tipologie di idrosemina normalmente impiegate, in relazione alle caratteristiche morfologiche e del tipo di terreno, sono le seguenti:

- 1) distribuzione di un miscuglio di semi e concimi chimici e organici (60 g/m²), da effettuarsi in zone pianeggianti o sub-pianeggianti;
- 2) semina come al punto 1) con aggiunta di sostanze collanti a base di resine sintetiche e/o vegetali in quantità sufficienti per assicurare l'aderenza del seme e del concime al terreno e comunque non inferiori a 50-70 g/m². Da effettuarsi in zone acclivi o dove si riscontri la necessità di stabilizzare il seme al terreno;

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023050	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Regione Emilia Romagna	SPC. BG-E-94703	
	PROGETTO Metanodotto Variante Potenziamento Allacciamento Comune di Soliera e opere connesse	Fg. 43 di 119	Rev. 0

Date le caratteristiche dei luoghi oggetto di ripristino, la tipologia prevalentemente utilizzata sarà la tipo 2.

In base alle caratteristiche orografiche e pedologiche dei luoghi attraversati è stato scelto un miscuglio adatto per la difesa e conservazione del suolo. Si tratta di specie reperibili in commercio che determinano l'immediata copertura del suolo per garantirne la stabilità e il successivo attecchimento delle specie pioniere naturali:

Miscuglio previsto per gli inerbimenti

Miscuglio	%
erba mazzolina (<i>Dactylis glomerata</i>)	20
festuca (<i>Festuca arundinacea</i>)	30
fienarola dei prati (<i>Poa pratensis</i>)	10
loglio comune (<i>Lolium perenne</i>)	10
coda di topo (<i>Phleum pratense</i>)	10
trifoglio violetto (<i>Trifolium pratense</i>)	10
trifoglio ibrido (<i>Trifolium repens</i>)	5
ginestrino (<i>Lotus corniculatus</i>)	5
Totale	100

Il miscuglio di specie erbacce da utilizzare per l'inerbimento dovrà pervenire in cantiere in confezioni sigillate, munito di certificazione attestante la purezza della semente, la germinabilità ed il potere germinativo, con la data di confezionamento nonché della scadenza; le confezioni dovranno essere fornite della certificazione E.N.S.E - ITALIA (Ente nazionale Sementi Elette).

Mascheramento dei punti di linea

Il mascheramento dei punti di linea si attua attraverso la messa a dimora di piante arboree ed arbustive da realizzarsi in prossimità dell'impianto, esternamente e lungo la recinzione, utilizzando specie già presenti nella zona o che comunque si adattano alle condizioni pedo-climatiche dell'area. Le piante, di h 1,5-2,00 m, allevate in contenitore o in zolla, saranno messe in modo da simulare una disposizione il più naturale possibile (file sfalsate tra di loro), ad adeguata distanza dalla recinzione, mentre la distanza tra le piante potrà variare da 0,50 m a 2 m a seconda della varietà di pianta utilizzata e a seconda se saranno posizionate a filare o a gruppi/macchia.

Questa configurazione consente da un lato, di limitare la superficie occupata dall'impianto di mitigazione e dall'altro, prevedendo un piano arboreo ed uno arbustivo, di avere una fisionomia più movimentata e meno statica. La protezione individuale delle singole piante sarà garantita da una rete metallica alta 1,5 m e diametro di 0,5 m fissata a tre pali di legno. E' possibile la sostituzione delle protezioni singole con la recinzione di tutta l'area oggetto di mitigazione ambientale.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023050	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Regione Emilia Romagna	SPC. BG-E-94703	
	PROGETTO Metanodotto Variante Potenziamento Allacciamento Comune di Soliera e opere connesse	Fg. 44 di 119	Rev. 0

Alla base delle singole piante saranno inoltre posizionati dischi pacciamanti in fibre vegetali, allo scopo di favorire l'attecchimento del materiale vegetale utilizzato.

In base all'indagine botanico-vegetazionale dei luoghi limitrofi agli impianti, le piante arbustive ed arboree che potranno essere utilizzate per la mitigazione, nelle diverse percentuali di specie, sono:

Arboree:

- carpino bianco (*Carpinus betulus*)
- acero campestre (*Acer campestre*)
- olmo campestre (*Ulmus minor*)
- salice bianco (*Salix alba*)

Arbustive:

- lentaggine (*Viburnum tinus*)
- nocciolo (*Corylus avellana*)
- evonimo (*Euonymus europeaus*)
- sanguinello (*Cornus sanguinea*)
- ligustro (*Ligustrum vulgare*)
- corniolo (*Cornus mas*)
- roso canina (*Rosa canina*)

Ripristino della linea (aree agricole)

Nel caso di attraversamento di aree agricole, siano esse seminativi semplici o seminativi arborati, o aree a legnose agrarie, una volta picchettato al suolo il tracciato della condotta, si procede all'apertura della pista di lavoro con l'accantonamento dello strato superficiale del terreno (strato fertile) con lo scopo di salvaguardare le caratteristiche pedologiche dei suoli e la fertilità degli stessi.

Al termine dei lavori di posa della tubazione, lo strato umifero sarà riposizionato in modo da ripristinare le originarie condizioni agronomiche, rispettando la stratigrafia del suolo precedentemente manomesso.

Saranno altresì ripristinate tutte quelle opere di servizio ai fondi, come le tubazioni di acqua, le canalette di irrigazione eventualmente danneggiate dalla realizzazione del metanodotto.

Opere accessorie alla messa a dimora delle piante

In questo paragrafo rientrano tutte quelle opere accessorie alla messa a dimora delle piante, necessarie a migliorarne l'attecchimento e lo sviluppo, nonché a protezione dei lavori svolti:

- posa in opera di dischi pacciamanti in fibre vegetali (pacciamatura);
- posa in opera di recinzioni in rete metallica;
- posa in opera di tabelle monitorie;
- cure colturali ai rimboschimenti e inerbimenti;

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023050	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Regione Emilia Romagna	SPC. BG-E-94703	
	PROGETTO Metanodotto Variante Potenziamento Allacciamento Comune di Soliera e opere connesse	Fg. 45 di 119	Rev. 0

- irrigazione.

Posa in opera di dischi pacciamanti in fibre vegetali (pacciamatura)

Questa operazione si esegue contemporaneamente alla messa a dimora della pianta allo scopo di favorirne l'attecchimento mediante la diminuzione dell'evaporazione ed il controllo delle infestanti intorno alla piantina.

La pacciamatura consiste nella posa in opera di uno speciale geotessile in non tessuto in fibre vegetali, biodegradabile, morbido, naturale ad alta densità e forte persistenza (durata di 3÷4 anni), munito di idonei fori per l'inserimento del semenzale.

Posa in opera di recinzioni in rete metallica

Le recinzioni servono a proteggere le aree oggetto di messa a dimora di piante, dai danni che possono essere provocati dalla presenza di animali selvatici, domestici e dal passaggio di personale e mezzi non autorizzati.

Le recinzioni vengono mantenute fino a quando le piante non saranno affermate o fino al termine del periodo di manutenzione (5 anni).

Le recinzioni sono realizzate mediante la messa in opera di un palo di 2 metri di altezza ogni 3,00 m, infisso nel terreno per 0,50 m, con contropalo all'estremità nei tratti rettilinei, mentre nei tratti ad andamento spezzato sono necessari più contropali. In seguito viene messa in opera una rete metallica zincata del tipo a maglia rettangolare o quadrata. La rete viene fissata ai pali verticali con chiodi a "u" e/o cambrette.

In casi particolari, a salvaguardia delle piante messe a dimora, verranno utilizzate protezioni individuali costituite da rete metallica alta 1,20-1,50 m e diametro di 0,5 m fissata a un palo di legno di idonee dimensioni.

Posa in opera di tabelle monitorie

È un sistema di protezione indiretto della zona oggetto di ripristino ambientale che si realizza attraverso la messa in opera di tabelle monitorie delle dimensioni di 33 x 25 cm. Il cartello è realizzato in lamierino zincato verniciato di giallo, su cui si riporta la dicitura "Aree soggette a ripristino ambientale. Non danneggiare". Il cartello verrà fissato all'estremità di un palo di castagno di h 2,50 m, diritto ed uniforme trattato a fuoco all'estremità infissa, con diametro compreso tra 8 e 10 cm ed un'altezza fuori terra di 2,0 m.

Cure colturali

Nel periodo di cinque anni successivi all'ultimazione dei lavori di ripristino vegetazionale, si eseguiranno le cure colturali ed il ripristino delle fallanze sulle piante messe a dimora. Le operazioni di manutenzione avranno lo scopo di aumentare le probabilità di riuscita dell'intervento di ripristino, accelerando lo sviluppo delle piantine ed il recupero della funzionalità delle cenosi.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA 023050	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Regione Emilia Romagna	SPC. BG-E-94703	
	PROGETTO Metanodotto Variante Potenziamento Allacciamento Comune di Soliera e opere connesse	Fg. 46 di 119	Rev. 0

Irrigazione

L'irrigazione di soccorso viene effettuata su tutte le piante arboree ed arbustive messe a dimora lungo il gasdotto per tutto il quinquennio dall'inizio dei lavori di rimboschimento, nella frequenza e quantità di acqua secondo l'andamento stagionale. La quantità di acqua da somministrare varierà a seconda dell'andamento stagionale.

3.1.4 Dismissione delle condotte esistenti

Il progetto, in corrispondenza dei tratti messi fuori esercizio, prevede la completa rimozione dal terreno delle tubazioni esistenti (che saranno smaltite in accordo a quanto previsto dalla normativa vigente in materia di gestione dei rifiuti) ad esclusione dei segmenti di tubi di protezione eventualmente presenti in corrispondenza delle infrastrutture viarie principali e negli attraversamenti ferroviari. In tali tratti, il tubo di protezione sarà inertizzato procedendo all'intasamento del cavo per mezzo di opportuni conglomerati cementizi a bassa resistenza meccanica o con miscele bentoniche, previa saldatura di appositi fondelli alle estremità degli stessi.

La dimissione delle tubazioni esistenti, analogamente alla messa in opera di una nuova tubazione, 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 a monte ed a valle dei diversi 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 lavoro;
- scavo della trincea sopra la tubazione esistente;
- sezionamento della condotta nella trincea;
- messa in opera di fondelli e inertizzazione dei tratti di tubazione lasciati nel sottosuolo (ove previsto);
- taglio della condotta in spezzoni e smaltimento della stessa secondo la normativa vigente;
- smantellamento degli attraversamenti di infrastrutture e corsi d'acqua e ponti aerei;
- smantellamento degli impianti;
- rinterro;
- esecuzione ripristini.

3.1.5 Esercizio dell'opera

Terminata la fase di realizzazione e di collaudo dell'opera, il metanodotto è messo in esercizio. La funzione di coordinare e controllare le attività, riguardanti il trasporto del gas naturale, è affidata ad unità organizzative sia centralizzate, che distribuite sul territorio.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023050	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Regione Emilia Romagna	SPC. BG-E-94703	
	PROGETTO Metanodotto Variante Potenziamento Allacciamento Comune di Soliera e opere connesse	Fg. 47 di 119	Rev. 0

Le unità centralizzate sono competenti per tutte le attività tecniche, di programmazione e funzionalità dei gasdotti e degli impianti; alle unità territoriali sono demandate le attività di sorveglianza e manutenzione della rete.

La manutenzione è svolta secondo procedure che prevedono interventi con frequenze programmate.

Il controllo "linea" viene effettuato con automezzo o a piedi (nei tratti di difficile accesso). L'accertamento avviene percorrendo il tracciato delle condotte o tralasciando da posizioni idonee per rilevare il mantenimento delle condizioni di interrimento della condotta ed il permanere della funzionalità della stessa e degli impianti ad essa connessi.

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

Periodicamente vengono, inoltre, verificati l'efficienza ed il livello della protezione catodica, l'efficienza degli impianti di intercettazione e lo stato della condotta mediante il passaggio di dispositivi elettronici.

Interventi non programmati di "manutenzione straordinaria" sono inoltre eseguiti ogni qualvolta ritenuto necessario, al verificarsi di situazioni particolari quali, ad esempio, lavori di terzi dentro e fuori dalla fascia asservita (attraversamenti con altri servizi, sbancamenti, posatralicci per linee elettriche, dragaggi a monte e valle degli attraversamenti subalveo, depositi di materiali, ecc.).

3.2 Utilizzazione di risorse naturali

La realizzazione del metanodotto non richiede aperture di cave di prestito né particolari consumi di materiale e risorse naturali. Tutti i materiali necessari alla realizzazione delle opere complementari e di ripristino ambientale (cls, inerti, legname, piantine, ecc.) sono reperiti sul mercato.

L'acqua necessaria per i collaudi idraulici della condotta è prelevata da corsi d'acqua superficiali e, non essendo richiesta alcuna additivazione, è poi restituita ai medesimi nelle stesse condizioni di prelievo.

3.3 Produzione di rifiuti

Il progetto oggetto della presente relazione non è un impianto di produzione, di trasformazione e/o trattamento di prodotti: i rifiuti derivanti dalla sua realizzazione sono pertanto riconducibili esclusivamente alle fasi di costruzione in quanto durante l'esercizio non si genera alcuna tipologia di rifiuto.

In aggiunta alla normale produzione di rifiuti normalmente associati alle attività di costruzione, come illustrato nel seguito, è previsto, a carico dell'Appaltatore, il conferimento ad idoneo smaltimento secondo la normativa di settore delle tubazioni dismesse e rimosse dal terreno, attività prevista nell'opera in esame, nonché dei fanghi bentonitici di lavorazione utilizzati nella realizzazione dei tratti trenchless (TOC).

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023050	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Regione Emilia Romagna	SPC. BG-E-94703	
	PROGETTO Metanodotto Variante Potenziamento Allacciamento Comune di Soliera e opere connesse	Fg. 48 di 119	Rev. 0

I rifiuti prodotti durante la fase di costruzione dell'opera derivano principalmente dal normale utilizzo dei mezzi di cantiere impiegati (oli e grassi lubrificanti esausti) e dalle attività tipiche di questa fase.

Nel rispetto della normativa vigente in materia, tutti i rifiuti prodotti saranno gestiti ed inviati a smaltimento da impresa regolarmente iscritta all'"albo nazionale gestori ambientali" (ai sensi dell'articolo 30, comma 4, del DLgs 22/97, modificato dalla Legge 426/98) applicando i seguenti criteri generali di gestione dei rifiuti:

- riduzione dei quantitativi prodotti, attraverso il recupero ed il riciclaggio dei materiali;
- separazione e deposito temporaneo per tipologia;
- recupero e/o smaltimento ad impianto autorizzato.

Di seguito si riporta un elenco dei rifiuti *potenzialmente* prodotti durante le attività di costruzione di un metanodotto, classificati in base al codice CER (Catalogo Europeo dei Rifiuti) e alla destinazione del rifiuto in accordo alla parte IV del DLgs 152/06 "Norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati".

DESCRIZIONE OPERATIVA	CODICE CER	DESCRIZIONE UFFICIALE	STATO FISICO	DEST. DEL RIFIUTO
Ferro ed acciaio	17 04 05	ferro e acciaio	Solido non polverulento	Recupero
Cavi	17 04 11	cavi, diversi da quelli di cui alla voce 17 04 10	Solido non polverulento	Recupero
Altri materiali isolanti, guaina bituminosa	17 06 03	altri materiali isolanti contenenti o costituiti da sostanze pericolose	Solido non polverulento	Smaltimento
Rifiuti misti da attività di costruzione e demolizione non contenenti sostanze pericolose (cappe acustiche, armadietti B4, PIG, lamiere, tetti, laminati plastici, vetroresina, prefabbricati)	17 09 04	rifiuti misti dall'attività di costruzione e demolizione diversi da quelli di cui alle voci 17 09 01, 17 09 02, 17 09 03	Solido non polverulento	Recupero
Rifiuti misti da attività di costruzione e demolizione contenenti sostanze pericolose	17 09 03	altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione (compresi rifiuti misti) contenenti sostanze pericolose	Solido non polverulento	Smaltimento
Legno	17 02 01	legno da operazioni di costruzione e demolizione	Solido non polverulento	Recupero o smaltimento

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023050	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Regione Emilia Romagna	SPC. BG-E-94703	
	PROGETTO Metanodotto Variante Potenziamento Allacciamento Comune di Soliera e opere connesse	Fg. 49 di 119	Rev. 0

DESCRIZIONE OPERATIVA	CODICE CER	DESCRIZIONE UFFICIALE	STATO FISICO	DEST. DEL RIFIUTO
Vernici e solventi	08 01 11	pitture e vernici di scarto, contenenti solventi organici o altre sostanze pericolose	Solido non polverulento	Smaltimento
Indumenti protettivi (elmetto, scarpe, indumenti protettivi, occhiali, imbragature, cuffie, ecc.) non contaminati da sostanze pericolose	15 02 03	assorbenti, materiali filtranti, stracci, indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 15 02 02	Solido non polverulento	Smaltimento
Imballaggi in carta e cartone	15 01 01	imballaggi in carta e cartone	Solido non polverulento	Recupero
Imballaggi in pvc e plastica	15 01 02	imballaggi in plastica	Solido non polverulento	Recupero
Imballaggi metallici non contaminati	15 01 04	imballaggi metallici	Solido non polverulento	Recupero o smaltimento
Imballaggi misti	15 01 06	imballaggi in materiali misti	Solido non polverulento	Recupero
Rifiuti plastici non costituiti da imballaggi e non contaminati da sostanze pericolose (es. cartelli segnaletici, PVC, ecc.)	07 02 13	rifiuti plastici	Solido non polverulento	Recupero

Tab. 3.3/A: Classificazione dei rifiuti potenzialmente prodotti durante la fase di costruzione del metanodotto

Il trasporto ed il recupero/smaltimento dei rifiuti derivanti dalle attività dell'Appaltatore, sono a carico di quest'ultimo e saranno trattati secondo la normativa vigente in materia di gestione dei rifiuti.

In particolare, sarà onere dell'Appaltatore:

- effettuare la caratterizzazione e la classificazione dei rifiuti prodotti;
- inviare a recupero/smaltimento presso impianti autorizzati tutti i rifiuti prodotti contestualmente allo svolgimento delle attività;
- effettuare, in caso di necessità, il deposito temporaneo in aree di proprietà e/o convenzionate dell'Appaltatore, nel rispetto della normativa vigente;
- attuare idonei dispositivi al fine di evitare la dispersione nel terreno di residui solidi e/o liquidi;
- attuare le operazioni di ripristino delle aree adibite a deposito temporaneo, una volta completate le attività di recupero/smaltimento;
- compilare, in conto proprio, in qualità di produttore dei rifiuti, il registro di carico e scarico (quando dovuto) ed il formulario di identificazione del rifiuto (FIR);

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023050	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Regione Emilia Romagna	SPC. BG-E-94703	
	PROGETTO Metanodotto Variante Potenziamento Allacciamento Comune di Soliera e opere connesse	Fg. 50 di 119	Rev. 0

- consegnare alla Committente copia della documentazione che attesti, in accordo alla legislazione vigente in materia, l'avvenuto smaltimento/recupero di tutti i rifiuti derivanti dall'attività dell'Appaltatore;
- effettuare la comunicazione annuale MUD.

Il deposito temporaneo di rifiuti, effettuato prima dell'invio a recupero/smaltimento, nel luogo in cui gli stessi sono prodotti, dovrà necessariamente rispettare le seguenti condizioni:

- essere effettuato in una zona idonea all'interno dell'area di cantiere, opportunamente predisposta al fine di evitare infiltrazioni e percolazioni sul suolo, che sarà totalmente smantellata al termine dei lavori;
- essere effettuato per categorie omogenee di rifiuti e nel rispetto delle relative norme tecniche, evitando di miscelare rifiuti pericolosi aventi caratteristiche di pericolo differenti o rifiuti pericolosi con rifiuti non pericolosi; sarà altresì necessario effettuare il deposito separando i rifiuti per:
 - codice CER;
 - classi di pericolo;
 - stato fisico;
 - incompatibilità chimico/fisica;
- per i rifiuti pericolosi, osservare le norme che disciplinano il deposito delle sostanze pericolose in essi contenute, con riferimento anche all'imballaggio e all'etichettatura delle sostanze pericolose;
- i rifiuti dovranno essere raccolti e inviati alle operazioni di recupero e/o smaltimento secondo una delle seguenti modalità alternative, a scelta del produttore dei rifiuti:
 - con cadenza almeno trimestrale, indipendentemente dalle quantità in deposito;
 - quando il quantitativo di rifiuti in deposito temporaneo raggiunga complessivamente i 30 mc, di cui al massimo 10 mc di rifiuti pericolosi.

In ogni caso il deposito temporaneo non può avere durata superiore ad un anno (dalla prima registrazione di carico sul registro di carico e scarico), anche quando il quantitativo complessivo non supera il limite suddetto.

3.4 Inquinamento e disturbi ambientali

Costruzione

Le emissioni in atmosfera durante la costruzione saranno dovute unicamente a polveri prodotte dagli scavi della trincea e dalla movimentazione di terreno lungo la pista,

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023050	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Regione Emilia Romagna	SPC. BG-E-94703	
	PROGETTO Metanodotto Variante Potenziamento Allacciamento Comune di Soliera e opere connesse	Fg. 51 di 119	Rev. 0

nonché dal traffico dei mezzi di cantiere, il quale produrrà anche l'emissione di gas esausti.

Si segnala, inoltre, l'emissione di fumi associati al processo di saldatura delle tubazioni di linea.

Per i collaudi idraulici della condotta posata, l'acqua necessaria verrà prelevata da corsi d'acqua superficiali e, non essendo richiesta alcuna additivazione, verrà poi restituita ai medesimi nelle stesse condizioni di prelievo, previa verifica dei parametri chimici di riferimento.

Le emissioni sonore sono, come nel caso della componente atmosfera, legate all'uso di macchine operatrici durante la costruzione della condotta. Tali macchine saranno dotate di opportuni sistemi per la riduzione delle emissioni acustiche, che si manterranno a norma di legge; in ogni caso, i mezzi saranno in funzione solo durante il giorno e non tutti contemporaneamente.

Esercizio

Non trattandosi di un impianto di produzione, di trasformazione e/o trattamento di prodotti, l'opera in esercizio non produrrà scorie o rifiuti né emetterà in atmosfera alcuna sostanza inquinante né produrrà alcuna emissione sonora.

3.5 Gestione delle terre e rocce da scavo

La realizzazione delle opere in progetto, in quanto opere lineari interrate, richiede l'esecuzione di movimenti terra legati essenzialmente alle fasi di apertura della fascia di lavoro ed allo scavo della trincea, nonché per la realizzazione di infrastrutture provvisorie (piazzole di stoccaggio).

I movimenti terra associati alla costruzione e dismissione delle condotte, che interessano integralmente terreni agricoli, non rientrano nel campo di applicazione della Parte IV del DLgs 152/06 e successive modifiche e integrazioni (art. 185, comma 1, lettera c), in quanto verranno eseguiti campionamenti volti ad accertare l'assenza di contaminazione al fine di un loro integrale riutilizzo, allo stato naturale, nello stesso sito in cui sono stati escavati.

Infatti, i lavori di costruzione comportano esclusivamente accantonamenti del terreno scavato lungo l'area di passaggio, senza richiedere trasporto e movimenti del materiale longitudinalmente all'asse dell'opera e senza alterarne lo stato, ed il suo successivo totale riutilizzo nel medesimo sito in cui è stato scavato, al completamento delle operazioni di posa della condotta.

Non sono previste eccedenze di materiale, salvo nei tratti in cui la tubazione è posata con metodologia trenchless che, in tal caso, verranno gestite secondo quanto definito dalla vigente normativa sui rifiuti. In particolare, il materiale eccedente sarà stoccato temporaneamente nelle aree di lavoro, ove verrà caratterizzato e successivamente inviato ad idonea discarica.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023050	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Regione Emilia Romagna	SPC. BG-E-94703	
	PROGETTO Metanodotto Variante Potenziamento Allacciamento Comune di Soliera e opere connesse	Fg. 52 di 119	Rev. 0

Nel complesso, i movimenti di terra previsti sono distribuiti con omogeneità lungo l'intero tracciato e si realizzano in un arco temporale di alcuni mesi.

Al termine dei lavori di posa, rimozione e rinterro delle tubazioni, si procederà al ripristino delle fasce di lavoro e delle infrastrutture provvisorie, riportando, nel medesimo sito di provenienza, tutto il materiale accantonato al bordo delle aree di lavoro.

I materiali derivanti dagli scavi per la realizzazione e rimozione dei gasdotti in esame, per quanto esposto, non ricadono nell'ambito di applicazione del DM n. 161 del 10 Agosto 2012.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023050	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Regione Emilia Romagna	SPC. BG-E-94703	
	PROGETTO Metanodotto Variante Potenziamento Allacciamento Comune di Soliera e opere connesse	Fg. 53 di 119	Rev. 0

4 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

4.1 Generalità

Nel Quadro di Riferimento Ambientale sono state identificate, analizzate e quantificate tutte le possibili interazioni tra gli interventi in progetto – posa della nuova condotta e dismissione della preesistente - con l'ambiente esterno naturale ed antropico, individuando, se necessario, le più opportune misure di mitigazione.

Sulla base delle modalità di realizzazione e di esercizio degli interventi previsti, le componenti ambientali potenzialmente coinvolte e di conseguenza analizzate nel presente studio ambientale sono:

- atmosfera;
- ambiente idrico;
- suolo e sottosuolo;
- uso del suolo e vegetazione;
- fauna;
- rumore;
- paesaggio.

L'area vasta di indagine riguarda l'ambito territoriale che interessa il tratto di condotta con un buffer di 1000 m a cavallo della linea, ambito sufficientemente ampio per analizzare tutte le componenti potenzialmente interferite dalla realizzazione e dall'esercizio del metanodotto. (**Fig. 4.1/A**/**Fig. 4.1/A**)



Fig. 4.1/A – il buffer di 1000 m a cavallo delle condotte

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023050	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Regione Emilia Romagna	SPC. BG-E-94703	
	PROGETTO Metanodotto Variante Potenziamento Allacciamento Comune di Soliera e opere connesse	Fg. 54 di 119	Rev. 0

I tracciati ricadono nel settore centro-settentrionale della penisola italiana e pertanto, si inquadrano in un ambito climatico di tipo temperato, sottotipo Subcontinentale di Köppen. (Fig. 4.1/B)

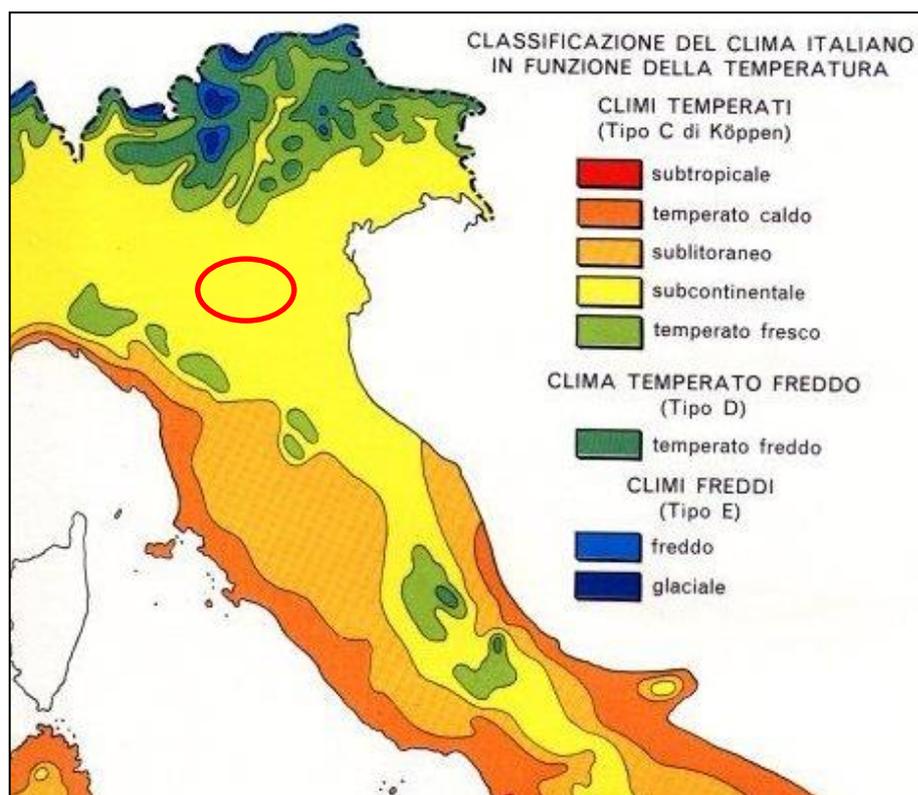


Fig. 4.1/B - Classificazione macroclimatica nell'area di intervento secondo Köppen

I valori massimi relativi alle precipitazioni si rilevano nel periodo autunnale, prevalentemente in novembre, mentre i minimi sono rilevabili nel mese di luglio ed anche di gennaio; la piovosità è comunque ben distribuita nel corso dell'anno.

Le temperature fanno registrare i valori minimi nei mesi che vanno da dicembre a gennaio e l'intensità del periodo freddo, con temperature medie inferiori ai 10°C, risulta mediamente di 6-7 mesi nel periodo compreso tra ottobre ed aprile.

I valori massimi si riscontrano durante il mese di luglio.

4.2 Analisi delle componenti ambientali e sintesi degli impatti attesi

Di seguito vengono sinteticamente illustrate le modalità adottate per l'analisi delle singole componenti ambientali ritenute di interesse, e riportati gli impatti attesi conseguenti alla realizzazione degli interventi in progetto.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023050	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Regione Emilia Romagna	SPC. BG-E-94703	
	PROGETTO Metanodotto Variante Potenziamento Allacciamento Comune di Soliera e opere connesse	Fg. 55 di 119	Rev. 0

Nella trattazione delle citate componenti ambientali l'ambiente idrico è stato trattato insieme con la componente Suolo e Sottosuolo; nella prima si è descritto l'ambiente idrico superficiale e nel Sottosuolo si è descritto l'ambiente idrico sotterraneo.

4.3 Atmosfera

4.3.1 Premessa

Lo studio della Componente Atmosfera è finalizzato a valutare gli effetti sulla qualità dell'aria ambiente legati alla realizzazione e all'esercizio del progetto in esame.

Ai fini della caratterizzazione dello stato attuale della componente sono state considerate, con riferimento ai contaminanti di interesse (Ossidi di Azoto e Poveri PM₁₀), la qualità dell'aria e le emissioni in atmosfera, a livello regionale e provinciale, estratte dall'inventario pubblicato dalla Regione Emilia Romagna e riferito all'anno 2010.

Successivamente, per quanto concerne la stima delle emissioni in fase di cantiere, data l'analogia dei lavori, è stato preso come riferimento lo studio elaborato nell'ambito del progetto "Metanodotto Poggio Renatico Cremona, DN 1200 (48)", P 75 bar" Snamprogetti, maggio 2008, (SPC. LA-E-83020).

Le considerazioni effettuate ed i risultati ottenuti sono dettagliati ai paragrafi che seguono.

4.3.2 Normativa in tema di qualità dell'aria

La normativa di interesse sulla qualità dell'aria è quella stabilita dal

Decreto Legislativo 13 agosto 2010, n.155

"Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa"

che recepisce la Direttiva Europea 2008/50/CE e abroga una serie di leggi precedenti, tra cui il DM n. 60 del 2 aprile 2002 e il D. Lgs. 351 del 04/08/1999. Esso, integrato e modificato dal successivo D.Lgs.24 dicembre 2012, n. 250, fornisce i valori limite per gli Ossidi di Azoto, il Biossido di Zolfo e di Azoto, il Benzene, il Monossido di Carbonio, il Piombo, il PM₁₀ ed il PM_{2.5}.

In **Tab. 4.3/A** sono riportati i valori limite di concentrazione in aria ambiente per i composti che verranno presi in considerazione.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023050	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Regione Emilia Romagna	SPC. BG-E-94703	
	PROGETTO Metanodotto Variante Potenziamento Allacciamento Comune di Soliera e opere connesse	Fg. 56 di 119	Rev. 0

Inquinante	Destinazione del limite	Periodo di mediazione	Parametro di riferimento	Valore Limite [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Normativa di riferimento
PM₁₀	salute umana	24 ore	90,4 percentile	50	D.Lgs 155/10 e ss.mm.ii.
		anno civile	media	40	
PM_{2,5}		anno civile	media	25 (**)	
NO₂	salute umana	1 ora	massimo	400 ¹ (soglia di allarme)	D.Lgs 155/10 e ss.mm.ii.
			99,8 percentile	200 al 1° gennaio 2010	
		anno civile	media	40 al 1° gennaio 2010	
O₃	salute umana	anno civile	Massimo giornaliero della m.m.8 ore	120 (valore obiettivo da non superare più di 25 volte/anno)	D.Lgs 155/10 e ss.mm.ii.
NOx	vegetazione	anno civile	media	30(***)	D.Lgs 155/10 e ss.mm.ii.

(**) Valore limite al 2015. Il margine di tolleranza riconosciuto è pari al 20% all'11 giugno 2008, con una successiva riduzione al 1° gennaio successivo e successivamente ogni 12 mesi, secondo una percentuale annua costante fino a raggiungere lo 0% al 1° gennaio 2015. Si stimano: 11 giugno 2008: 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 1 gennaio 2009: 29 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 1 gennaio 2010: 29 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 1 gennaio 2011: 28 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 1 gennaio 2012: 27 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 1 gennaio 2013: 26 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 1 gennaio 2014: 26 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

(***) I punti di campionamento destinati alla protezione degli ecosistemi o della vegetazione dovrebbero essere ubicati a più di 20 km dagli agglomerati o a più di 5 km da aree edificate diverse dalle precedenti, o da impianti industriali o autostrade.

Tab. 4.3/A - Valori di riferimento delle concentrazioni in aria ambiente

4.3.3 La zonizzazione e la qualità dell'aria in Emilia Romagna

Il DM 60/2002 ha previsto per la prima volta l'obbligo, da parte di tutte le Regioni, della suddivisione del proprio territorio in zone, al fine di individuare aree omogenee su cui intervenire con misure mirate per il risanamento della qualità dell'aria. Con l'emanazione del D.Lgs 155/2010, si richiede poi una nuova zonizzazione del territorio che risulti, come peraltro previsto anche dalle direttive europee, maggiormente in linea con le eventuali variazioni delle criticità sugli inquinanti atmosferici rilevati.

La Regione Emilia Romagna, con la Delibera della Giunta Regionale del 27/12/2011, n. 2001 ha quindi adottato la zonizzazione riportata in **Fig. 4.3/B** ripartendo il territorio in un Agglomerato (Bologna, cod.IT08100) ed in tre zone omogenee (zona Appennino (cod. IT08101), zona Pianura Ovest (cod.IT08102), zona Pianura Est (cod. IT08103)). Tale zonizzazione definisce le unità territoriali sulle quali viene eseguita la valutazione della qualità dell'aria, secondo diverse modalità, ed alle quali si applicano differenti misure gestionali.

Il processo regionale di valutazione della qualità dell'aria impiegato dalla Regione Emilia Romagna (ARPA Servizio IdroMeteoClima), è costituito da un insieme di strumenti tecnici e scientifici integrati tra loro tali che, a partire dai dati puntuali riferiti alle singole stazioni di rilevamento e da altri dati territoriali (emissioni, morfologia,...) e mediante tecniche di simulazione numerica delle condizioni meteorologiche e di

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023050	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Regione Emilia Romagna	SPC. BG-E-94703	
	PROGETTO Metanodotto Variante Potenziamento Allacciamento Comune di Soliera e opere connesse	Fg. 57 di 119	Rev. 0

diffusione, trasporto e trasformazione chimica degli inquinanti (catena modellistica NINFA+PESCO), sia garantita una informazione estesa all'intero territorio. Il tutto, nel suo insieme, costituisce il sistema integrato di valutazione, previsione e gestione della qualità dell'aria

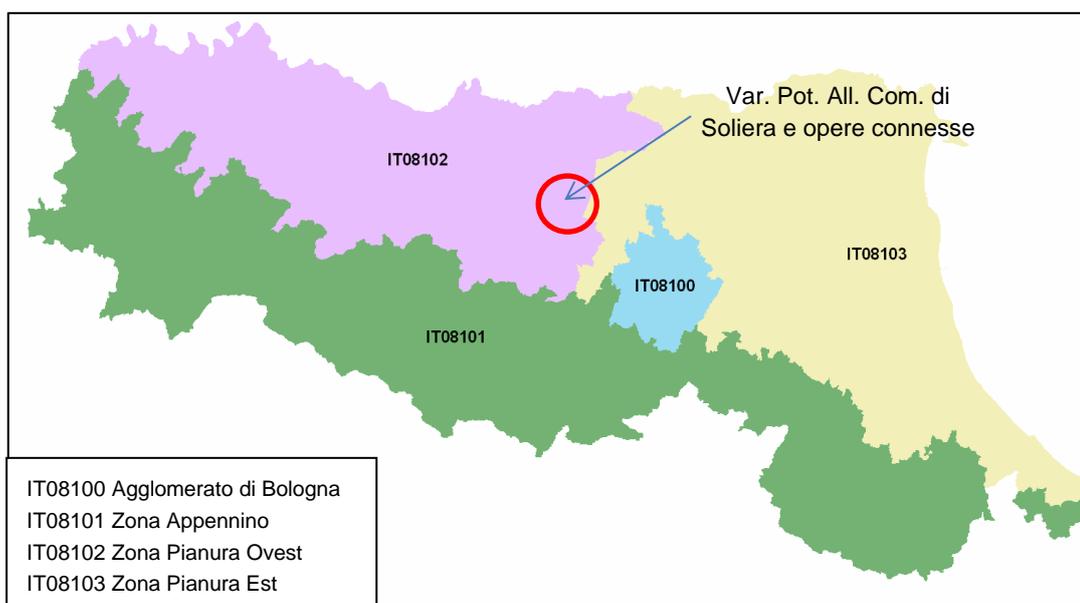


Fig. 4.3/B - Regione Emilia Romagna. Zonizzazione regionale D.G.R. del 27/12/2011

I tracciati dei metanodotti in progetto attraversano i comuni di Soliera (provincia di Modena) e Modena, inclusi nella zona di Pianura Ovest.

4.3.3.1 La qualità dell'aria nelle aree di interesse

Nel territorio regionale dell'Emilia-Romagna, analogamente alla maggior parte delle zone ed agglomerati della pianura padana, si verificano frequenti situazioni di superamento dei valori limite di inquinanti quali Ozono, Ossidi di Azoto e Polveri. Tali condizioni di inquinamento diffuso sono legate alla elevata densità abitativa, alla industrializzazione, al sistema dei trasporti e di produzione dell'energia. Esse sono anche favorite dalla conformazione geografica del territorio che, in relazione alla scarsa ventilazione e rimescolamento degli strati bassi dell'atmosfera, induce condizioni di stagnazione dell'aria inquinata.

Mediante il sistema integrato di cui sopra (NINFA+PESCO) sono stimati, a livello comunale in tutto il territorio regionale, i valori numerici di alcuni indicatori sintetici annuali per la valutazione della qualità dell'aria; i valori di riferimento sono conservativamente quelli della cella del territorio comunale con le concentrazioni più

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023050	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Regione Emilia Romagna	SPC. BG-E-94703	
	PROGETTO Metanodotto Variante Potenziamento Allacciamento Comune di Soliera e opere connesse	Fg. 58 di 119	Rev. 0

alte: in **Tab. 4.3/A** sono riportati i valori stimati per i comuni interferiti dal metanodotto, per gli anni dal 2009 al 2013 ¹.

Indicatori	D.Lgs.155/10 e ss.mm.ii.	2009	2010	2011	2012	2013
Comune di Soliera						
NO₂ media annua (µg/m³)	40	37	35	31	26	25
O₃ superamenti	25	83	68	103	78	61
PM₁₀ media annua (µg/m³)	40	33	32	35	31	26
PM₁₀ superamenti	35	45	47	58	50	24
PM_{2,5} media annua (µg/m³)	25	23	23	25	20	18
Comune di Modena						
NO₂ media annua (µg/m³)	40	50	47	37	38	38
O₃ superamenti	25	82	66	112	74	61
PM₁₀ media annua (µg/m³)	40	38	36	36	35	29
PM₁₀ superamenti	35	75	68	66	66	40
PM_{2,5} media annua (µg/m³)	25	23	23	26	24	21

Tab. 4.3/A – Sistema NINFA+Pesco. Valori stimati della concentrazione in aria ambiente per il NO₂, Ozono e Polveri

Biossido di Azoto

L'analisi dei dati di **Tab. 4.3/A** riferiti al valore medio annuo ottenuto per il Biossido di Azoto evidenzia una costante conformità al limite previsto dalla normativa (D.Lgs.155/10 e ss.mm.ii.) ed un trend dei valori in diminuzione nel territorio comunale di Soliera. Anche per quanto concerne il territorio comunale di Modena si osserva un trend dei valori in diminuzione, a partire però da concentrazioni oltre il limite di legge per gli anni 2009 e 2010 ed una costante conformità negli anni successivi.

Polveri PM₁₀

Valore medio annuo

L'analisi dei dati di **Tab. 4.3/A** riferiti al valore medio annuo ottenuto per il materiale particolato PM₁₀ evidenzia, nei due comuni interessati dal tracciato, la conformità al limite previsto dalla normativa (D.Lgs.155/10 e ss.mm.ii.) con un valore minimo nell'anno 2013.

Numero annuo di superamenti

L'analisi dei dati di **Tab. 4.3/A** riferiti al numero annuo di superamenti del valore limite annuale (D.Lgs.155/10 e ss.mm.ii.) ottenuto per le polveri PM₁₀ evidenzia, nei due

¹ Dati estratti dal sito http://www.arpa.emr.it/dettaglio_documento.asp?id=2988&idlivello=140

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023050	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Regione Emilia Romagna	SPC. BG-E-94703	
	PROGETTO Metanodotto Variante Potenziamento Allacciamento Comune di Soliera e opere connesse	Fg. 59 di 119	Rev. 0

comuni interessati dal tracciato, una situazione stabile di superamenti oltre il limite annuale consentito (35 superamenti/anno, D.Lgs.155/10) fino all'anno 2012. L'anno 2013 evidenzia una situazione conforme alla norma per il territorio comunale di Soliera nel quale si registra un trend dei valori in diminuzione a partire dal 2011. Per il territorio comunale Modena, pur nella stazionarietà della situazione di non conformità al limite previsto dalla norma, si ha, nel periodo esaminato, un trend dei valori in diminuzione.

Polveri PM_{2,5}

L'analisi dei dati di **Tab. 4.3/A** riferiti al valore medio annuo ottenuto per il materiale particolato PM_{2,5} evidenzia, nei due comuni interessati dal tracciato, la conformità al limite previsto dalla normativa (D.Lgs.155/10 e ss.mm.ii.) ad eccezione del comune di Modena nell'anno 2011, dato tuttavia accettabile considerato il MDT previsto dalla normativa per il 2011 (20 % all'11 giugno 2008, con riduzione il 1 gennaio successivo e successivamente ogni 12 mesi secondo una percentuale annua costante fino a raggiungere lo 0 % entro il 1° gennaio 2015).

Ossidi di Azoto

Pur non essendo disponibili, a livello comunale, dati riferiti agli Ossidi di Azoto, alcune considerazioni possono essere ugualmente effettuate a partire dai dati riferiti al Biossido di Azoto che, come noto, ne costituisce un'aliquota complementare al Monossido di Azoto. Si nota infatti come i valori medi annui riferiti al Biossido di Azoto, anche quando risultano inferiori al valore limite di legge per gli NOx (30 µg/m³, protezione degli ecosistemi, D.Lgs. 155/10 e ss.mm.ii.), si discostino molto poco da esso. Sono pertanto, in generale, prevedibili situazioni di non conformità, con riferimento alla protezione degli ecosistemi, per gli Ossidi di Azoto.

Del resto le sorgenti di emissione di Ossidi di Azoto sono una delle sorgenti di inquinanti atmosferici più diffuse nel territorio in quanto tutti i processi di combustione portano all'emissione di questo inquinante, che sostiene, in qualità di precursore, i processi di produzione del particolato secondario e dell'ozono responsabili del significativo generale inquinamento di fondo.

4.3.3.2 Quadro delle emissioni a livello regionale e provinciale

La Regione Emilia Romagna ha realizzato l'inventario regionale delle emissioni in atmosfera secondo la metodologia europea *Corinair*, che prevede una classificazione delle emissioni associate a ciascuna attività antropica o naturale in Macrosettori, Settori ed Attività, secondo la nomenclatura SNAP97 (Selected Nomenclature for Air Pollution 97).

Le emissioni della Regione Emilia-Romagna e della provincia di Modena, in cui ricade l'area di intervento, per gli 11 macrosettori *Corinair* sono riportate nella **Tab. 4.3/B²**.

Si nota come il traffico su strada dia il maggior contributo alle emissioni di Ossidi di Azoto ed un contributo molto consistente all'emissione di polveri PM₁₀ il cui contributo massimo è tuttavia dato dal macrosettore M2 (Combustione-Non industriale, principalmente riscaldamento degli edifici commerciali e residenziali), sia a livello regionale che provinciale. Le politiche di controllo e riduzione delle emissioni di

² Dati estratti da http://www.arpa.emr.it/dettaglio_generale.asp?id=3056&idlivello=1691

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023050	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Regione Emilia Romagna	SPC. BG-E-94703	
	PROGETTO Metanodotto Variante Potenziamento Allacciamento Comune di Soliera e opere connesse	Fg. 60 di 119	Rev. 0

particolato primario ed ossidi di azoto dovranno pertanto agire su tali macrosettori in modo prioritario.

Macrosettore	Regionali		Provincia di Modena	
	NOx (t/anno)	PM ₁₀ (t/anno)	NOx (t/anno)	PM ₁₀ (t/anno)
M1: Combustione - Energia e industria di trasformazione	9482	86	152	
M2: Combustione - Non industriale	8729	5395	1272	818
M3: Combustione - Industria	12207	993	2647	336
M4: Processi Produttivi	3077	617	93	44
M5: Estrazione, distribuzione combustibili fossili / geotermico				
M6: Uso di solventi	15	4		
M7: Trasporti Stradali	60675	4593	8632	689
M8: Altre Sorgenti Mobili	11300	1524	1234	186
M9: Trattamento e Smaltimento Rifiuti	622	6	64	2
M10: Agricoltura	637	418	76	9
M11: Altre sorgenti di Emissione ed Assorbimenti.				
Totale Macrosettori	106745	13637	14170	2084

Tab. 4.3/B – Emissioni regionali e provinciali (MO) di NOx per macrosettore (Fonte: INEMAR - Arpa Emilia-Romagna (2013), INEMAR, Inventario Emissioni in Atmosfera: emissioni in Regione Emilia-Romagna nell'anno 2010 -Arpa Emilia-Romagna)

4.3.4 Valutazione degli impatti

4.3.4.1 Fase di cantiere

La realizzazione delle opere in progetto prevede l'ordinaria posa della condotta in trincea, e quindi il susseguirsi delle fasi di apertura pista, scavo trincea, posa e ripristino finale.

Trattandosi di attività comparabili, sono stati presi in considerazione i risultati dello studio (SPC. LA-E-83020) elaborato nell'ambito del progetto "Metanodotto Poggio Renatico Cremona, DN 1200 (48"), P 75 bar" Snamprogetti, maggio 2008, ai fini della valutazione degli impatti indotti sulla qualità dell'aria ambiente durante la realizzazione del progetto e la dismissione del metanodotto esistente Minerbio-Cremona.

Nell'ambito di tale studio ed ai fini di un approccio conservativo di analisi, è stata considerata, fra tutte quelle previste durante le varie fasi di lavoro, la configurazione di cantiere che prevede il maggior numero di mezzi contemporaneamente in funzione e la maggior quantità di terre movimentate, configurazione associabile alla fase di scavo e posa della condotta. Nello specifico, lo scenario considerato nello studio citato prevede l'impiego dei mezzi riportati in **Tabella 4.3/C**.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023050	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Regione Emilia Romagna	SPC. BG-E-94703	
	PROGETTO Metanodotto Variante Potenziamento Allacciamento Comune di Soliera e opere connesse	Fg. 61 di 119	Rev. 0

Tipologia mezzi		Numero mezzi
Veicoli commerciali	autocarro	1
	pulmino	1
	fuoristrada	2
Macchine operatrici	trattori posatubo (side-boom)	6
	escavatore	1
	Pala meccanica	1

Tab. 4.3/C – Progetto “Metanodotto Poggio Renatico Cremona, DN 1200 (48”), DP 75 bar” Snamprogetti, maggio 2008. Configurazione automezzi di cantiere

Per tale scenario è stata stimata un’emissione giornaliera da parte dell’area di cantiere pari a 19,6 e 36,7 kg rispettivamente per le polveri PM₁₀ e per gli Ossidi di Azoto. Nell’ambito dello studio considerato sono stati inoltre presi in considerazione 47 punti recettore ed altrettante aree sorgente, distribuite lungo tutta la linea, le cui ricadute sono state ricostruite con il modello CALPUFF (U.S.EPA). I risultati ottenuti hanno evidenziato per le polveri un valore massimo delle concentrazioni medie su 24 ore comprese tra i 16 ed 26 µg/m³ ca., a fronte di un limite di legge pari a 50 µg/m³ da non superare per più di 35 volte/anno (D.Lgs.155/10 e ss.mm.ii.). Per quanto concerne gli Ossidi di Azoto i risultati ottenuti lungo la linea indicano un valore massimo delle concentrazioni medie su 24 ore comprese tra i 30 ed i 49 µg/m³ ca.

Data la stessa tipologia di lavori, i risultati citati possono essere ritenuti conservativamente rappresentativi dell’impatto legato ai lavori previsti nel presente progetto. E’ prevedibile infatti che, date le dimensioni della condotta da posare, l’entità degli scavi e, quindi, delle terre movimentate sia minore e che la posa venga eseguita direttamente mediante escavatore, senza pertanto l’impiego dei trattori posatubo (**Tab. 4.3/C**) il cui contributo alle emissioni totali giornaliere stimate è pari a ca. il 12% per le polveri PM₁₀ ed a ca. il 64% per gli Ossidi di Azoto. Le emissioni totali giornaliere e le conseguenti ricadute saranno indicativamente ridotte (all’88% per le polveri PM₁₀ ed al 36% per gli Ossidi di Azoto) rispetto ai valori stimati nello studio di riferimento. Così, nell’ipotesi conservativa che, su base annua ogni recettore venga complessivamente interferito per 12 giorni (cautelativamente 3 giorni per ogni fase di lavoro) si ha che alle emissioni legate ai lavori può corrispondere, indicativamente, un valore su base annua delle ricadute al suolo molto contenuto e tale da rappresentare poche unità percentuali rispetto ai valori delle concentrazioni di fondo riportate in **Tab. 4.3/A**, anche considerato che per la concentrazione di fondo degli Ossidi di Azoto è disponibile soltanto l’aliquota che riguarda il Biossido di Azoto.

In termini di emissioni (**Tab. 4.3/A**), considerati i valori stimati nell’ambito dello studio citato i valori di PM₁₀ ed Ossidi di Azoto emessi saranno, su base annua, di entità variabile a seconda della durata dei lavori ma in ogni caso molto contenuta rispetto ai totali riportati in **Tab. 4.3/B**, sia a livello provinciale che regionale.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023050	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Regione Emilia Romagna	SPC. BG-E-94703	
	PROGETTO Metanodotto Variante Potenziamento Allacciamento Comune di Soliera e opere connesse	Fg. 62 di 119	Rev. 0

4.3.4.2 Interventi di mitigazione durante la fase di cantiere

Al fine di contenere il sollevamento di polveri e l'emissione di inquinanti sono da prevedere alcune tecniche di efficacia dimostrata, accoppiate ad accorgimenti di buon senso e buona pratica cantieristica (**Tab. 4.3/D**), che concorreranno a rendere i livelli di emissione e le conseguenti ricadute al suolo non significativi. Data la tipologia di sorgenti, inoltre, le emissioni avverranno in prossimità del suolo e le aree maggiormente interessate dalle ricadute saranno pertanto quelle del cantiere stesso o ad esso molto vicine.

Aspetto da controllare	Intervento di mitigazione	Efficacia ("WRAP Fugitive Dust Handbook", Countess Environmental 2006)
Sollevamento di polveri dai depositi temporanei dei materiali di scavo a lato pista	Riduzione dei tempi di esposizione al vento	
	Ubicazione delle aree di deposito in zone riparate	
	Copertura dei cumuli con stuoie o teli	Fino al 90% su PM ₁₀
	Bagnatura dei cumuli	Fino al 90% su PM ₁₀
Sollevamento di polveri legato alla movimentazione di terra	Riduzione dell'altezza e della velocità di getto	
	Impiego di scivoli per lo scarico del materiale	
	Copertura dei carichi inerti fini durante il trasporto	Fino al 90% su PM ₁₀
	Bagnatura del materiale	Fino al 90% su PM ₁₀
Sollevamento di polveri legato alla circolazione dei mezzi su piste non asfaltate	Bagnatura del terreno, con frequenza da modulare in funzione della stagione	Fino al 55% su PM ₁₀
	Controllo e limitazione della velocità di transito dei mezzi	Fino al 44% su PM ₁₀
	Bagnatura delle gomme degli automezzi	
	Copertura dei mezzi di trasporto	
	Pavimentazione delle aree di cantiere dove è prevista la circolazione dei mezzi	Fino al 99% su PM ₁₀
Fumi esausti	Impiego di mezzi omologati rispetto ai limiti di emissione stabiliti dalle norme nazionali e comunitarie in vigore alla data di inizio del cantiere	
	Evitare di tenere i mezzi inutilmente accesi	
	Tenere i mezzi in buone condizioni di manutenzione	

Tab. 4.3/D - Interventi di mitigazione delle emissioni di inquinanti

4.3.4.3 Fase di esercizio

Per quanto riguarda la fase di esercizio, data la tipologia di opera in progetto non si prevedono emissioni in atmosfera né, pertanto, criticità connesse al suo funzionamento.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA  	COMMESSA 023050	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Regione Emilia Romagna	SPC. BG-E-94703	
	PROGETTO Metanodotto Variante Potenziamento Allacciamento Comune di Soliera e opere connesse	Fg. 63 di 119	Rev. 0

4.4 Sottosuolo

La descrizione della componente sottosuolo comprende sia l'assetto geologico-stratigrafico che quello idrogeologico (Acque sotterranee), anche se quest'ultimo sarebbe da riferire alla componente: ambiente idrico.

4.3.5 Conclusioni

Le principali operazioni di cantiere previste nella realizzazione di un metanodotto possono essere schematizzate suddividendo l'intero tracciato in settori su cui si succedono temporalmente le varie fasi: al termine delle attività in corrispondenza di un settore, l'intero treno di lavoro si sposta lungo il settore successivo. Le attività hanno pertanto carattere temporaneo e spazialmente circoscritto tale da interferire sui potenziali recettori per un periodo complessivo dell'ordine di pochi giorni.

Considerati, quindi:

- la temporaneità delle emissioni;
- l'entità delle emissioni tale da non alterare i valori attuali (**Tab. 4.3/A**);
- l'entità delle ricadute, tale da incidere in maniera limitata sui valori di fondo attuali (**Tab. 4.3/A**);
- tutte le misure di controllo e abbattimento delle emissioni adottate (**Tab. 4.3/D**);
- il carattere locale e reversibile degli eventuali impatti;

durante la fase di cantiere non si genereranno alterazioni apprezzabili dello stato attuale della qualità dell'aria.

Si può concludere quindi che la realizzazione del progetto "Ricollegamento Potenziamento Allacciamento Comune di Soliera DN 200 (8"), DP 75 bar e opere connesse", non darà luogo a criticità sulla Componente Atmosfera, sia con riferimento all'emissione di Polveri che di Ossidi di Azoto né durante la fase di realizzazione dell'opera né durante il suo esercizio.

4.4.1 Caratteri geologico-stratigrafici generali

Il tracciato del metanodotto in progetto e della linea esistente in dismissione si sviluppano all'interno della pianura padana a nord di Modena ed immediatamente a sud di Soliera.

Le caratteristiche geologiche dell'area attraversata dall'opera sono rappresentate sul Foglio della Carta Geologica d'Italia (scala 1:50.000) n. 201 "Modena", e vengono descritte nelle relative Note Illustrative.

L'area di studio si trova nella media pianura caratterizzata geologicamente dalla presenza di depositi alluvionali legati all'attività dei fiumi appenninici.

La Pianura Padana nel suo insieme rappresenta l'espressione morfologica di superficie del Bacino Padano, un bacino sedimentario di età terziaria compreso tra le strutture appenniniche (a vergenza settentrionale) e le strutture alpine (a vergenza meridionale). La storia compressiva che lo ha interessato ha contribuito, assieme alle variazioni climatiche succedutesi nel tempo, all'architettura dei suoi depositi. La genesi del

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023050	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Regione Emilia Romagna	SPC. BG-E-94703	
	PROGETTO Metanodotto Variante Potenziamento Allacciamento Comune di Soliera e opere connesse	Fg. 64 di 119	Rev. 0

settore di interesse è legata allo sviluppo della catena appenninica, una catena a falde caratterizzata dalla sovrapposizione di elementi paleogeografici più interni su elementi più esterni (propagazione in direzione dell'Avampaese padano-adriatico).

La sedimentazione terrigena del bacino padano è prima di origine marina (trasgressione pliocenica) che continua nel Pleistocene con un nuovo ciclo sedimentario che completa il progressivo colmamento del Bacino Padano (ciclo "Qm" - Quaternario marino in Ricci Lucchi et alii, 1982); successivamente, a seguito di uno degli ultimi episodi deformativi della catena appenninica, avvenuto nel Pleistocene medio, si verificò il passaggio da un ambiente marino ad uno continentale (ciclo "Qc" Quaternario continentale) determinando la troncatura al tetto dei depositi marini, con contatto erosivo, da parte dei depositi sabbioso-ghiaiosi alluvionali del Pleistocene medio-superiore (Supersintema Emiliano-Romagnolo). Nel Pleistocene medio-superiore l'evoluzione del Bacino Padano registra, comunque, fasi periodiche di innalzamento del livello del mare, portando, in alcune aree, all'instaurarsi di ambienti e depositi marini alternati a quelli continentali (**Fig. 4.4/A**).

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023050	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Regione Emilia Romagna	SPC. BG-E-94703	
	PROGETTO Metanodotto Variante Potenziamento Allacciamento Comune di Soliera e opere connesse	Fg. 65 di 119	Rev. 0

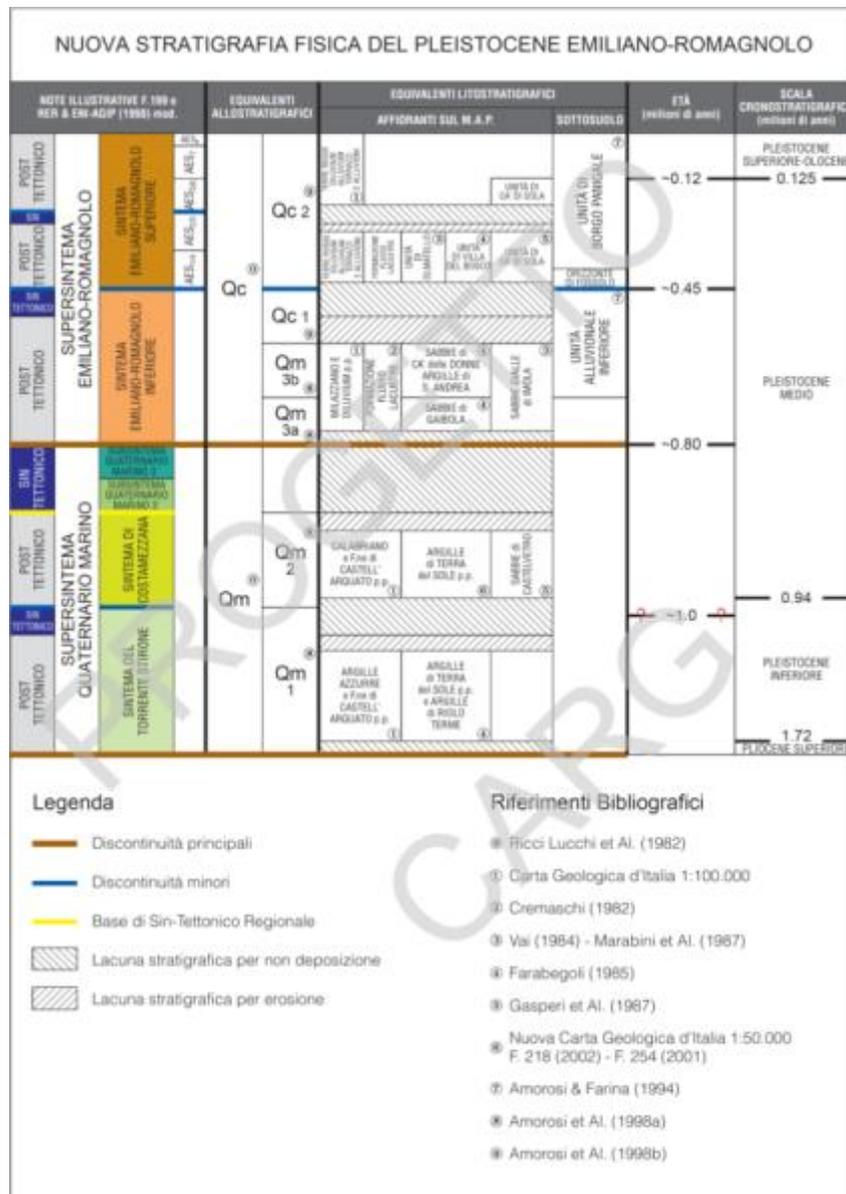


Fig. 4.4/A - Schema cronostratigrafico e geologico della successione dal Pliocene superiore all'Olocene della pianura emiliano-romagnola. (Tratta da Note Illustrative della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:50.000)

Il Supersistema Emiliano-Romagnolo, così definito da Regione Emilia-Romagna & ENI-AGIP (1998), è dunque l'unità stratigrafica che comprende l'insieme dei depositi quaternari di origine continentale affioranti in corrispondenza del margine appenninico padano (ciclo Qc di Ricci Lucchi et alii, 1982) ed i sedimenti ad essi correlati nel sottosuolo della pianura emiliano-romagnola. La sua età è Pleistocene medio - Olocene (~ 800.000 anni BP - Attuale).

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023050	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Regione Emilia Romagna	SPC. BG-E-94703	
	PROGETTO Metanodotto Variante Potenziamento Allacciamento Comune di Soliera e opere connesse	Fg. 66 di 119	Rev. 0

Come è già accennato, il Supersistema Emiliano Romagnolo è stato suddiviso in due sistemi sovrapposti, il Sistema Emiliano-Romagnolo inferiore (AEI) e il Sistema Emiliano-Romagnolo Superiore (AES) sulla base di una discontinuità ben rilevabile nelle aree marginali del bacino attribuita ad una fase tettonica che ha interessato anche le strutture del margine appenninico-padano (Regione Emilia-Romagna & eni-agip, 1998) . Nel sottosuolo, non solo della pianura modenese ma di tutta la pianura emiliano-romagnola (Regione Emilia-Romagna & eni-agip, 1998; Amorosi & Farina, 1996), a questa discontinuità corrisponde un incremento della deposizione grossolana .

Il Sistema Emiliano Romagnolo Inferiore (AEI) è costituito prevalentemente da depositi fini, con gli intervalli ghiaioso sabbiosi confinati a sud della via Emilia, mentre il Sistema Emiliano-Romagnolo Superiore (AES) presenta alternanze di sedimenti grossolani e fini che si spingono a nord ben oltre la via Emilia. La separazione tra le due unità in sottosuolo nelle aree distali non è agevole, essendo ambedue le unità a costituzione limoso-argillosa. Nell'area in studio affiora in superficie esclusivamente il Sistema Emiliano-Romagnolo Superiore .

AES comprende i depositi continentali affioranti nell'area di studio; si tratta di depositi alluvionali depositi dai fiumi Crostolo, Secchia e Panaro e dai torrenti Tresinaro, Fossa di Spezzano, Grizzaga, Tiepido dal Pleistocene sino all'attuale. Nella media pianura, in cui si trova l'area in studio, i depositi sono per lo più limo-argillosi della pianura, depositi in condizione di argine fluviale, di canale di rotta e di piana alluvionale .

Il sistema è stato suddiviso in subsistemi, già proposti da Amorosi & Farina (1996); ciascuno di questi Subsistemi appare così organizzato: la porzione inferiore è costituita da litologie relativamente più fini, per lo più argillose e le ghiaie e sabbie, quando presenti, sono spesso canalizzate e comunque molto meno estese di quelle che caratterizzano la parte superiore dei subsistemi. Al di sopra, la porzione superiore è caratterizzata da granulometrie più grossolane, limi e sabbie e ghiaie; le ghiaie hanno tetto tabulare e sono molto più estese e potenti rispetto a quelle presenti nella porzione inferiore.

Subsistema di Ravenna (AES8)

Affiora in tutta l'area di studio; si sviluppa in condizioni di piana inondabile e rappresenta l'intero spessore dei sedimenti, prevalentemente fini, depositi nell'ultimo postglaciale, in parte al di sopra dell'esteso corpo ghiaioso attribuito all'unità di Vignola. La base del Subsistema di Ravenna nell'area tipo (Amorosi, 1999; Foglio 223-Ravenna) è caratterizzato da una superficie di discontinuità corrispondente a una lacuna stratigrafica di entità variabile e marcata da un netto contrasto di facies: i depositi alluvionali di età pleistocenica (parte sommitale di Villa Verucchio) sono sovrastati da depositi di ambiente paralico e marino-marginale riconducibili all'ultimo ciclo trasgressivo-regressivo di età olocenica.

Il limite superiore del subsistema coincidente sempre con la superficie topografica, è caratterizzato dalla presenza di suoli a basso grado di alterazione con profilo di alterazione inferiore ai 150 cm, parzialmente decarbonatato, articolato negli orizzonti a, Bw, Bk, (C) (entisuoli), con colori di alterazione (Munsell, 1975) degli orizzonti B delle pagine 10Yr-2,5Y (giallo-bruno). In molte aree al tetto è presente un suolo meno

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023050	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Regione Emilia Romagna	SPC. BG-E-94703	
	PROGETTO Metanodotto Variante Potenziamento Allacciamento Comune di Soliera e opere connesse	Fg. 67 di 119	Rev. 0

evoluto del precedente, legato a eventi deposizionali di età post-romana; i depositi con a tetto questi suoli sono stati attribuiti all'unità di Modena.

I depositi del subsistema di Ravenna, dal punto di vista granulometrico, sono fini, e vanno dalla sabbia media all'argilla, deposti in ambienti di piana alluvionale sviluppata a valle delle conoidi. I terreni di questo subsistema sono il prodotto della sedimentazione prevalentemente verticale dovuta a processi di tracimazione di corsi d'acqua sinuosi (l'attuale andamento rettilineo di alcuni corsi d'acqua è dovuto a opere antropiche iniziate nel territorio a partire dall'età romana), che si sviluppano a valle dei corsi a canali intercciati (*braided*) caratteristici delle conoidi pedemontane. I processi deposizionali hanno portato alla formazione di argini naturali prevalentemente sabbiosi, depositi di rotta (*crevasse*) e piane inondabili limose e argillose, mentre la migrazione dei meandri e delle barre di meandro hanno condotto alla deposizione di corpi sabbiosi nastriformi allungati nel senso di scorrimento delle acque.

Carattere distintivo di queste aree è la distribuzione superficiale delle classi granulometriche (la litologia superficiale) perché riflette l'ambiente deposizionale e permette di riconoscere e cartografare i vari sottoambienti del sistema fluviale: le sabbie e i limi sabbiosi affiorano secondo fasce allungate da sud a nord che, dipartendosi dal piede delle conoidi, corrispondono ad antichi argini fluviali o a fasce di migrazione di meandri, spesso in parte sepolti da depositi di piena o di crevasse più recenti. La corrispondenza di alcune fasce limoso-sabbiose con dossi potrebbe essere indicativa della presenza di argini fluviali naturali; le argille e i limi hanno sovente una distribuzione del tutto irregolare che riflette una stratificazione lenticolare derivante da singoli episodi di tracimazione.

La parte superiore del Subsistema, sino al piano campagna, è caratterizzata da maggiore frequenza di livelli limoso sabbiosi o limoso argillosi con frequenti intercalazioni sabbiose, a testimonianza di un aumento areale degli ambienti di argine e di rotta fluviale legati ad una maggiore dinamica dei corsi d'acqua.

La sedimentazione grossolana, ghiaiosa, che si rinviene alla base dell'unità in eteropia con i livelli argillosi torbosi, è localizzata nelle aree prossime al fiume Secchia e, nel suo insieme, si presenta drasticamente più ridotta (arretrata di circa 5 km) rispetto a quella dell'unità di Vignola, (gasperi et alii, 1989) (cfr. Carta del tetto delle prime ghiaie). Gli affioramenti sono rappresentati dalle cave scavate presso il F. Secchia.

Si tratta di depositi prevalentemente ghiaiosi, con diametri massimi intorno ai cm 30 al limite sud del foglio e di qualche centimetro all'estremità nord degli affioramenti, immersi in abbondante matrice sabbioso-limosa. Le ghiaie, poco classate ed embricate, sono costituite in prevalenza da calcari ed arenarie, e subordinatamente selci ed ofioliti. Nelle ghiaie si distinguono nelle aree meridionali, solo corpi mal definiti in cui è individuabile una base concava, erosiva, poco profonda, ampia una decina di metri nelle sezioni ortogonali alla corrente. Negli affioramenti posti più a nord, a nord di Rubiera, i corpi ghiaiosi lenticolari concavi sono meglio definiti e le singole lenti si intagliano reciprocamente: la laminazione, tabulare inclinata a basso angolo, interessa pacchi ghiaiosi spessi circa 1 metro .

Le sabbie sono presenti, oltre che nella matrice, in rare lenti poco sviluppate entro le ghiaie stesse o al tetto di queste, ove assieme a limi e ad argille costituiscono uno strato potente un paio di metri . Nelle aree distali delle conoidi per una distanza di poco

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023050	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Regione Emilia Romagna	SPC. BG-E-94703	
	PROGETTO Metanodotto Variante Potenziamento Allacciamento Comune di Soliera e opere connesse	Fg. 68 di 119	Rev. 0

più di un chilometro si ha un vistoso arricchimento in sabbie che costituiscono livelli sempre più potenti entro le ghiaie sino a sostituirle completamente .

La potenza massima del subsistema supera i 20 m . Lo spessore aumenta, oltre che allontanandosi dalla catena, anche lateralmente agli assi vallivi principali: ad esempio mentre nei dintorni di Magreta, a sud del foglio, si registrano spessori di 3-5 metri di limi, spostandosi verso est, essi superano i 10 metri . Infatti il subsistema aggrada su una topografia più articolata dell'attuale, legata alla precedente fase deposizionale prevalentemente ghiaiosa e a morfologia convessa dell'unità di Vignola.

L'età è pleistocenica superiore-olocenica. Le datazioni con il metodo 14C della base dell'unità oscillano tra 15.000 e 9.000 anni circa BP.

Unità di Modena (AES8a)

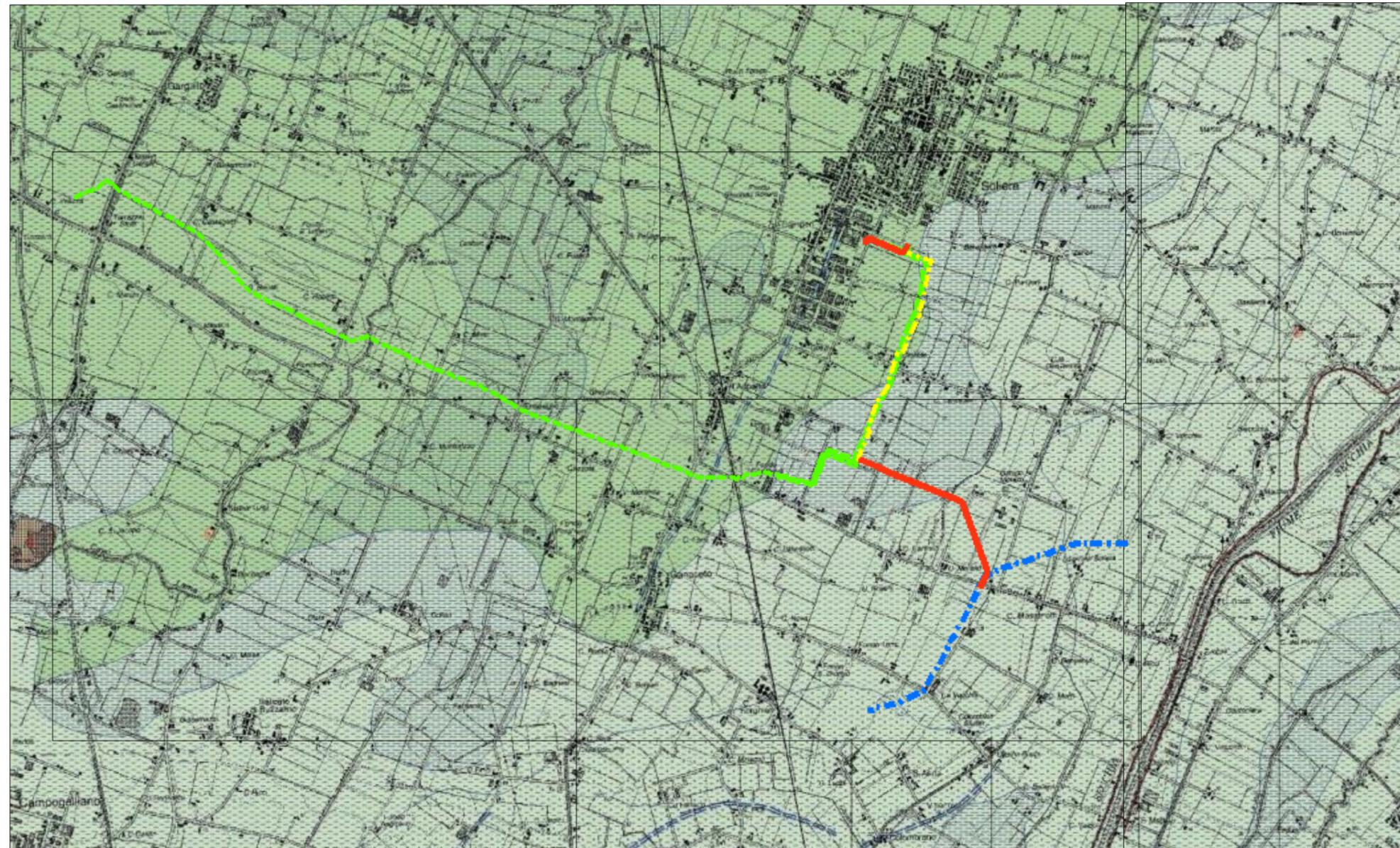
L'unità di Modena è caratterizzata dalla presenza a tetto di un suolo a bassissimo grado di alterazione con profili di alterazione inferiore a 100 cm, non decarbonatato, articolato negli orizzonti a, Bw, C, e a, C (entisuolo e inceptisuolo), con colore Munsell di alterazione dell'orizzonte BC nella pagina 2,5Y (grigio-giallastro). Ad essa appartengono i sedimenti depositi dopo l'età romana (post V secolo d.C.).

La base dell'unità è stata definita sulla base dei dati archeologici e dai dati pedologici. Infatti nei profili eseguiti dall'Ufficio pedologico della Regione Emilia-Romagna è ben riconoscibile la sovrapposizione dei sedimenti dell'unità di Modena al di sopra del suolo evoluto che caratterizza il tetto del Subsistema di Ravenna .

L'unità di Modena è stata ulteriormente suddivisa in base alla granulometria dei depositi affioranti e all'ambiente deposizionale; le ghiaie sono confinate alle aree circostanti il fiume Secchia e ad una limitata area posta nei pressi di Scandiano legata al T. Tresinaro, le sabbie sono poco diffuse mentre i limi e le argille costituiscono la litologia prevalente . Sono stati poi distinti alcuni elementi morfologici quali paleoalvei e argini artificiali, utili alla ricostruzione dell'evoluzione idrografica dell'area.

L'età è post V sec. d.C.-Attuale.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023050	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Regione Emilia Romagna	SPC. BG-E-94703	
	PROGETTO Metanodotto Variante Potenziamento Allacciamento Comune di Soliera e opere connesse	Fg. 69 di 119	Rev. 0



LEGENDA

UNITÀ GEOLOGICHE

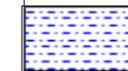
AES8

Sistema emiliano-romagnolo superiore
Sub-sistema di Ravenna

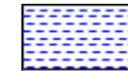
AES8a

Sistema emiliano-romagnolo superiore
Sub-sistema di Ravenna – Unità di Modena

AMBIENTE DI DEPOSIZIONE E LITOLOGIA



Depositi di tracimazione fluviale indifferenziata.
Limi sabbiosi con argille in strati sottili



Depositi di piana alluvionale. Limi argillosi



Depositi di piana alluvionale. Argille e argille limose

SIMBOLI



Traccia di alveo abbandonato



Metanodotto in progetto



Metanodotto in dismissione



Metanodotto in dismissione



Metanodotto in dismissione

Fig. 4.4/B – Carta geologica tratta da Foglio 201 “Modena” della Carta Geologica d’Italia 1:50.000

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023050	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Regione Emilia Romagna	SPC. BG-E-94703	
	PROGETTO Metanodotto Variante Potenziamento Allacciamento Comune di Soliera e opere connesse	Fg. 70 di 119	Rev. 0

4.4.2 Caratteri litologico-stratigrafici lungo la direttrice del tracciato

La litologia dei terreni attraversati è costituita dai depositi alluvionali dei fiumi appenninici precedentemente descritti, differenziabili in base alla granulometria dominante. Prevalentemente nell'area attraversata dalla linea in progetto e da quella in dismissione si distinguono le seguenti granulometrie:

Depositi di tracimazione fluviale indifferenziata: nella pianura la litologia limosa è predominante e caratteristica di più sottoambienti non sempre distinguibili solo su base morfologica. Sono comunque diffuse frazioni sabbiose con contenuto < 20% e frazioni argillose con contenuto < 35%. Il processo predominante è quello di tracimazione e di rotta fluviale. Nel sottosuolo non è stato possibile, sulla base della sola granulometria, attribuire depositi simili ad alcun sottoambiente .

Depositi di piana inondabile: costituiscono i depositi di tracimazione fine e di decantazione caratteristici delle aree più depresse, lontane dai corsi d'acqua principali, ove si ha la presenza quasi continua di acqua in superficie. Il contenuto in argilla è > 35%. Lo spessore è modesto non superando i 2-3 metri in superficie, mentre nel sottosuolo può superare i 5 metri.

Nel suo complesso il Subsistema di Ravenna è a composizione fine, limo-argillosa, espressione di ambienti fluviali di argine distale e di bacino interfluviale, mentre depositi sabbiosi e ghiaiosi, espressione di depositi legati a canali e ad argini prossimali, si rinvergono solo nell'alta pianura in prossimità delle aste fluviali. Sono presenti per lo più depositi di decantazione di piana inondabile, che caratterizzano estesamente la aree della bassa pianura.

4.4.3 Caratteri idrogeologici generali

Per la descrizione idrogeologica è stato utilizzato, oltre alla documentazione sopra citata per la geologia, lo studio sulle Riserve idriche sotterranee della Regione Emilia Romagna.

Gli acquiferi della pianura emiliano – romagnola sono costituiti principalmente dai depositi di origine alluvionale presenti nella porzione più superficiale della pianura, per uno spessore di circa 400-500 m e, in minima parte, da depositi marino marginali. La distribuzione di questi corpi sedimentari nel sottosuolo è schematicamente rappresentata nella sezione di **Fig. 4.4/C** che attraversa tutta la pianura da Sud a Nord, ovvero dal margine appenninico, che separa gli acquiferi montani da quelli di pianura, al Fiume Po.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023050	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Regione Emilia Romagna	SPC. BG-E-94703	
	PROGETTO Metanodotto Variante Potenziamento Allacciamento Comune di Soliera e opere connesse	Fg. 71 di 119	Rev. 0

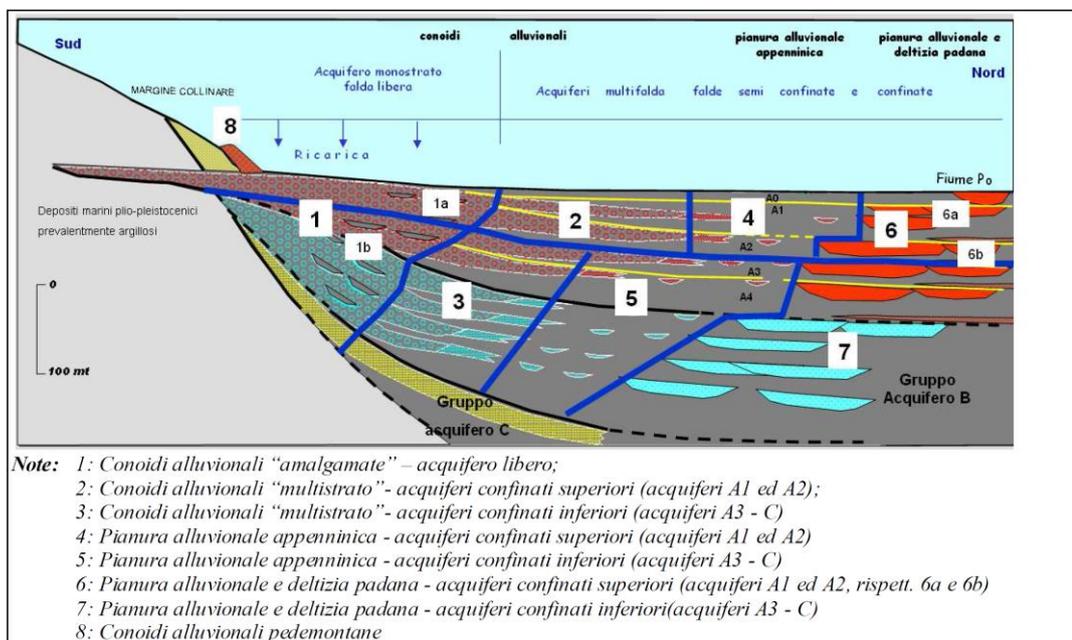


Fig. 4.4/C – Schema degli acquiferi della pianura emiliano-romagnola

Procedendo quindi dal margine verso nord, si trovano nell'ordine:

- le conoidi alluvionali,
- la pianura alluvionale appenninica,
- la pianura alluvionale e deltizia del Po.

Dal punto di vista idrogeologico le conoidi alluvionali, con i loro depositi molto permeabili e molto spessi, sono i principali acquiferi della pianura emiliano – romagnola. In particolare le conoidi prossimali sono sede di un esteso acquifero freatico ricaricato direttamente dalle acque superficiali dei fiumi e dalle piogge, mentre le conoidi distali costituiscono un complesso sistema di acquiferi multistrato con falde confinate e semiconfinate.

Il complesso idrogeologico della piana alluvionale appenninica si configura come un contenitore assai scadente in termini quantitativi. All'interno dei pochi corpi grossolani presenti, la circolazione idrica è decisamente ridotta ed avviene in modo prevalentemente compartimentato. Non sono presenti fenomeni di ricarica né scambi tra le diverse falde o tra fiume e falda. Le acque presenti sono acque connate il cui ricambio è reso problematico dalla bassa permeabilità complessiva e dalla notevole distanza dalle aree di ricarica localizzate nel margine appenninico.

Le falde sono tutte in condizioni confinate, in alcuni casi sono documentate falde salienti con livelli piezometrici superiori al piano campagna. Le piezometrie tra le diverse falde possono variare anche di alcuni metri, ciò tuttavia non induce fenomeni di drenanza tra le diverse falde, data la preponderante presenza di depositi fini.

Dato che i depositi fluviali grossolani tendono a chiudersi passando sia lateralmente che sottocorrente a sedimenti più fini, poco permeabili, la velocità dei flussi nelle zone

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023050	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Regione Emilia Romagna	SPC. BG-E-94703	
	PROGETTO Metanodotto Variante Potenziamento Allacciamento Comune di Soliera e opere connesse	Fg. 72 di 119	Rev. 0

più distali può essere anche irrisoria, specie se in assenza di prelievi. Pertanto i gradienti idraulici sono pari a 1-3 per mille.

Al di sopra dei depositi descritti si trova l'acquifero freatico di pianura (A0), un sottile livello di sedimenti prevalentemente fini che prosegue verso nord su tutta la pianura. Si tratta dei depositi di canale fluviale, argine e pianura inondabile in diretto contatto con i corsi d'acqua superficiali e con gli ecosistemi che da esse dipendono, oltre che con tutte le attività antropiche. Data la litologia prevalentemente fine e lo spessore modesto (nell'ordine dei 10 m), L'acquifero freatico di pianura riveste un ruolo molto marginale per quanto concerne la gestione della risorsa a scala regionale. E' invece molto sfruttato nei contesti rurali, dove numerosi pozzi a camicia lo sfruttano per scopi prevalentemente domestici.

Gli acquiferi presenti nelle zone intravallive sono i terrazzi alluvionali risultanti dall'azione erosiva dei corsi d'acqua, che generalmente hanno una topografia pianeggiante e sono costituiti da ghiaie e sabbie di canale fluviale, sovrastate da sottili spessori di materiali più fini pedogenizzati. Si tratta di acquiferi freatici molto sottili, alimentati dalle piogge locali, dai canali e dal drenaggio dei versanti adiacenti.

In **Fig. 4.4/C** sono mostrate le correlazioni tra le unità stratigrafiche dei depositi di pianura (così come definite in **Fig. 4.4/A**) ed i Gruppi Acquiferi A, B e C:

- il Gruppo Acquifero A è il più recente ed ha un'età che va dall'Attuale sino a 350.000 – 450.000 anni, corrisponde al Sistema Emiliano-Romagnolo Superiore (AES) ;
- il Gruppo Acquifero B, intermedio, va da 350.000 – 450.000 anni sino a 650.000 circa, corrisponde al Sistema Emiliano-Romagnolo Inferiore (AEI) ;
- il Gruppo Acquifero C è il più vecchio e va da 650.000 sino a oltre 3 milioni di anni, corrisponde a diverse unità affioranti nell'Appennino, la più recente delle quali è la Formazione delle Sabbie Gialle di Imola (IMO).

Il Gruppo Acquifero A ed il Gruppo Acquifero B sono costituiti principalmente da depositi alluvionali ed in particolare dalle ghiaie delle conoidi alluvionali, dai depositi fini di piana alluvionale e dalle sabbie della piana del Fiume Po; il gruppo acquifero C è formato principalmente da depositi costieri e marino marginali ed è costituito principalmente da pacchi di sabbie alternati a sedimenti più fini. In prossimità dei principali sbocchi vallivi il gruppo acquifero C contiene anche delle ghiaie intercalate alle sabbie, che costituiscono i delta conoidi dei fiumi appenninici durante il Pleistocene inferiore e medio.

All'interno di ciascun Gruppo Acquifero si distinguono diversi Complessi Acquiferi, sono Unità Idrostratigrafiche che rappresentano una sequenza deposizionale contraddistinta da un acquitardo basale molto continuo, a cui fa seguito una sedimentazione più fine che diventa poi decisamente grossolana nella porzione terminale della sequenza.

Oltre che nello schema di **Fig. 4.4/D**, la stratigrafia proposta è ben rappresentata nella **Fig. 4.4/E**, dove è ben visibile la suddivisione nel sottosuolo dei diversi Gruppi Acquiferi e la rispettiva distinzione dei vari Complessi Acquiferi.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023050	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Regione Emilia Romagna	SPC. BG-E-94703	
	PROGETTO Metanodotto Variante Potenziamento Allacciamento Comune di Soliera e opere connesse	Fg. 73 di 119	Rev. 0

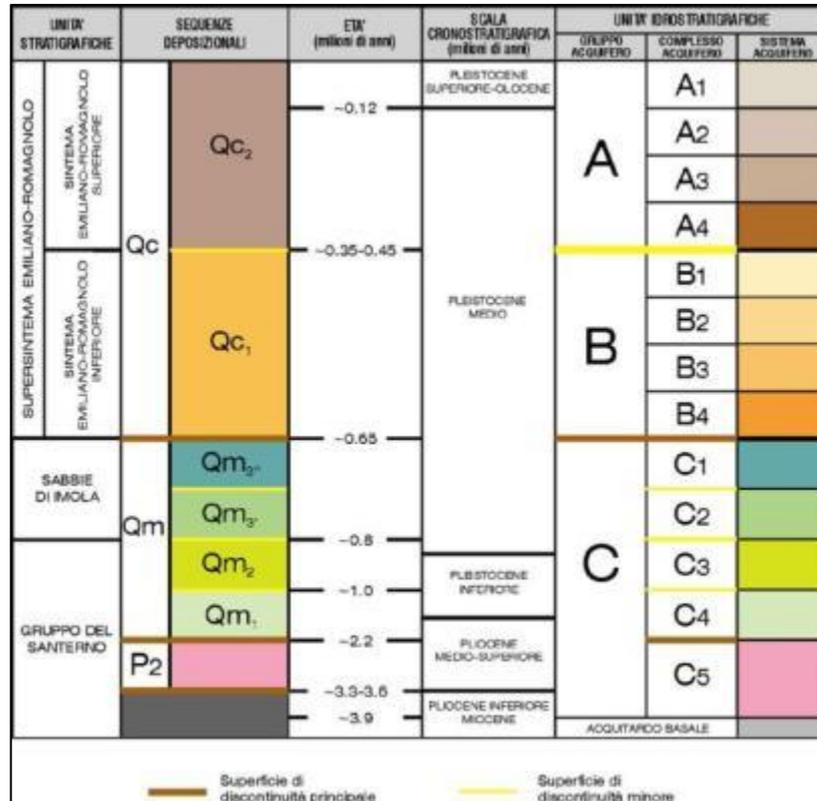


Fig. 4.4/D – Unità idro-stratigrafiche degli acquiferi della pianura emiliano-romagnola

4.4.4 Caratteri idrogeologici lungo la direttrice del tracciato

Come descritto in precedenza l'area in studio, dal punto di vista idrogeologico, è interessata in profondità da acquiferi confinati superiormente (A1 ed A2) della piana alluvionale appenninica ed in superficie da un acquifero freatico (A0) di scarsa importanza ai fini della risorsa idrica ad uso civile.

Questo acquifero ha spessori limitati (inferiore a 20 m) ed è quello prevalentemente utilizzato a scopo agricolo. Per le sue caratteristiche litologiche (limo e sabbia fine) e per l'alimentazione legata prevalentemente alle piogge ed ai canali di drenaggio, l'acquifero è soggetto a forti oscillazioni stagionali ed è qualitativamente degradato.

Dal "Report sulle Acque Sotterranee in Provincia di Modena – Anno 2009" dell'ARPA Emilia Romagna, risulta che la piezometrica nell'area in studio è a circa 20 m slm e la soggiacenza è circa 5-7 m sotto il piano campagna.

L'area di studio all'interno della quale saranno realizzate le nuove condotte e la dismissione delle esistenti non è interessata dalle zone di protezione degli acquiferi sotterranei, così come definite dal PTCP nella variante in attuazione del Piano di Tutela delle Acque (PTA), e di rispetto di pozzi e sorgenti.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023050	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Regione Emilia Romagna	SPC. BG-E-94703	
	PROGETTO Metanodotto Variante Potenziamento Allacciamento Comune di Soliera e opere connesse	Fg. 74 di 119	Rev. 0

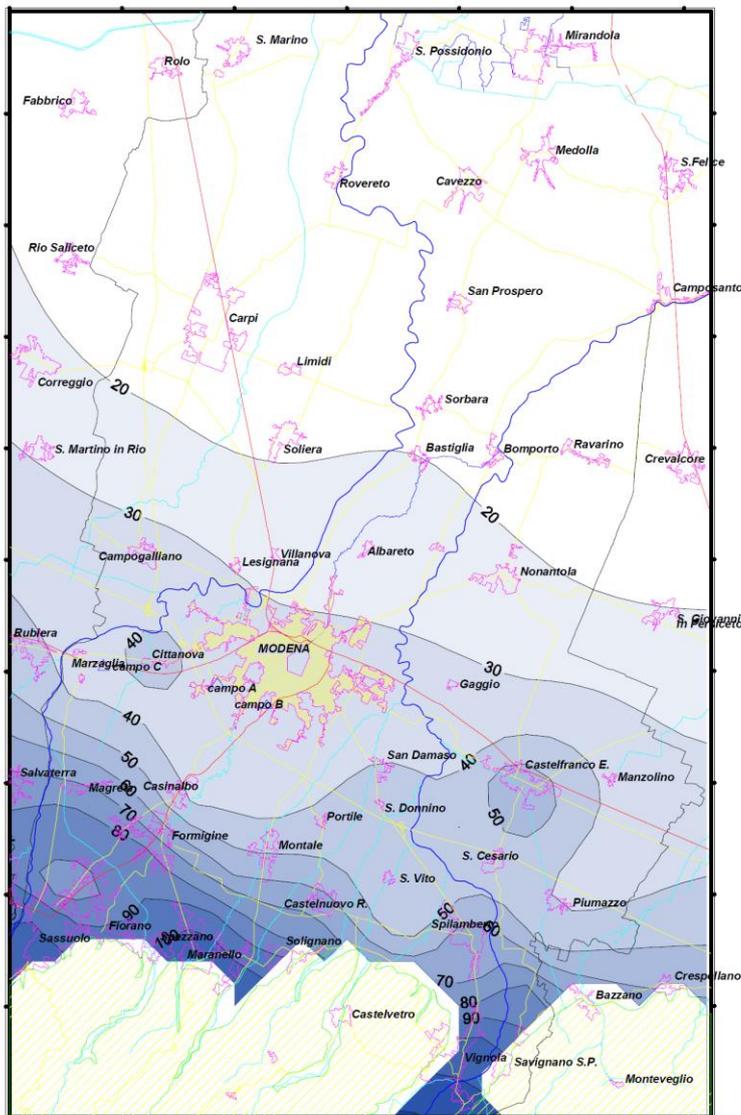


Fig. 4.4/E – Piezometria media (m s.l.m.) anno 2009 (estratta da Rapporto Acque Sotterranee in Prov. Di Modena – anno 2009)

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023050	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Regione Emilia Romagna	SPC. BG-E-94703	
	PROGETTO Metanodotto Variante Potenziamento Allacciamento Comune di Soliera e opere connesse	Fg. 75 di 119	Rev. 0

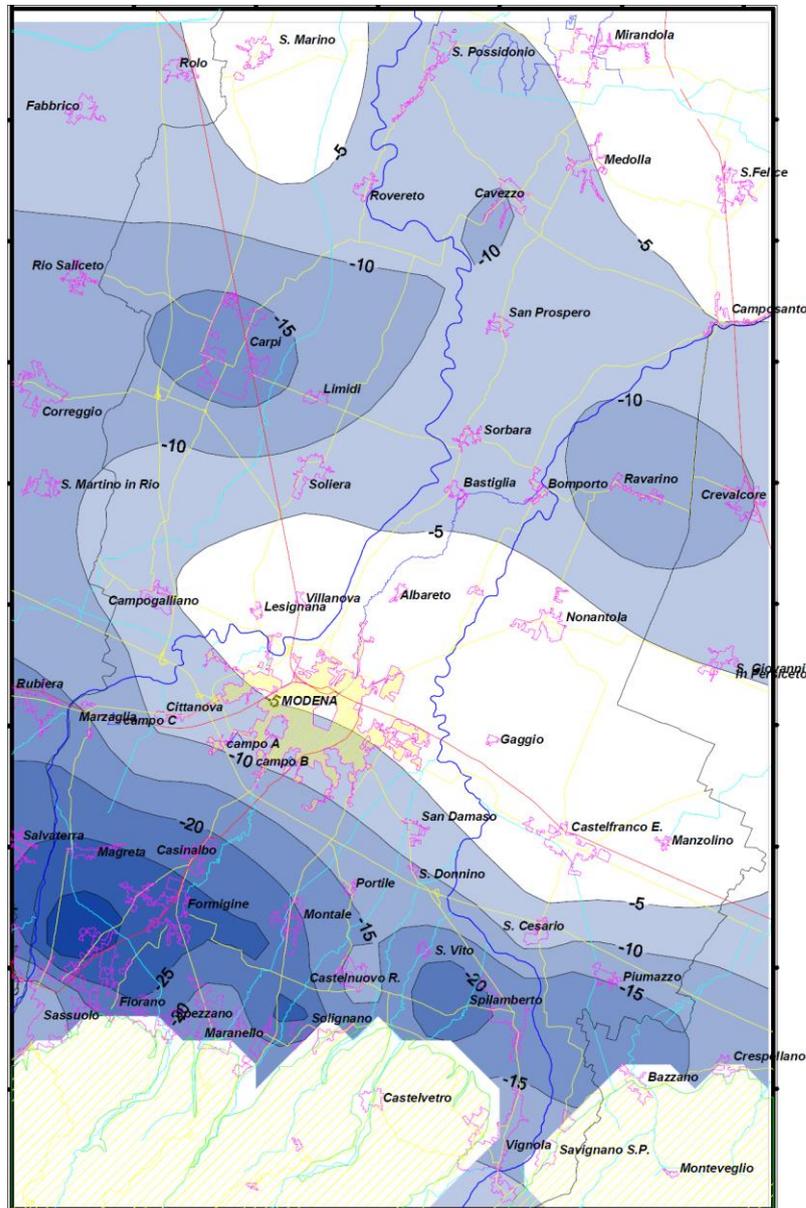


Fig. 4.4/F – Soggiacenza (m) media anno 2009 (estratta da Rapporto Acque Sotterranee in Prov. Di Modena – anno 2009)

4.4.5 Valutazione degli impatti

Fase di cantiere

Sottosuolo: la realizzazione della condotta, in considerazione della profondità delle trincee di posa: 1,5-1,8 m s.p.c., delle metodologie e mezzi di scavo: trincee a cielo aperto con escavatore, dei terreni di rinterro utilizzati: stessi terreni di scavo, non altera questo ambiente né dal punto di vista qualitativo che strutturale. Considerata la

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023050	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Regione Emilia Romagna	SPC. BG-E-94703	
	PROGETTO Metanodotto Variante Potenziamento Allacciamento Comune di Soliera e opere connesse	Fg. 76 di 119	Rev. 0

possibile presenza di reperti archeologici all'interno della profondità di posa della condotta, le attività di scavo saranno costantemente seguite da un archeologo.

L'attività di dismissione della condotta esistente viene eseguito, sulla quasi interezza del tracciato, con estrazione a tratti sempre con scavi a cielo aperto e ritombamento; quindi senza procurare alterazioni delle caratteristiche qualitative e strutturali del sottosuolo.

Acque sotterranee: le metodologie di posa e dismissione delle condotte generalmente non richiedono emungimenti della falda per mantenerne il livello al di sotto del piano di posa; solo dove si procederà all'attraversamento di canali in trincea potranno effettuarsi degli emungimenti, ma considerate le caratteristiche dell'acquifero i coni di depressioni avranno dimensioni estremamente limitate e riguarderanno la falda più superficiale.

Fase di esercizio

L'esercizio delle condotte non determina alcuna modifica permanente dell'assetto geologico ed idrogeologico, da alcun punto di vista.

Nei casi in cui la condotta da dismettere viene lasciata in sito ed inertizzata, l'esperienza ha evidenziato che la corrosione dell'acciaio avviene con estrema lentezza ed il rilascio di ossidi di ferro non supera le concentrazioni limite di normativa.

Riguardo alle componenti Sottosuolo ed Acque sotterranee, sulla base delle analisi ambientali, delle modalità costruttive dell'opera e della natura delle opere, si può escludere che la messa in opera e l'esercizio della nuova condotta possa presentare effetti negativi sulle suddette componenti.

L'eventuale interferenza con l'ambiente idrico sotterraneo riguarderà esclusivamente la falda superficiale che rappresenta una risorsa essenzialmente ad uso agricolo ed avrà una limitatissima durata temporale ed un'area coinvolta di poche decine di metri quadrati attorno alle aree di attraversamento.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023050	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Regione Emilia Romagna	SPC. BG-E-94703	
	PROGETTO Metanodotto Variante Potenziamento Allacciamento Comune di Soliera e opere connesse	Fg. 77 di 119	Rev. 0

4.5 Suolo

La descrizione di questa componente ambientale è stata riservata alle caratteristiche morfologiche ed idrografiche dell'area di studio.

4.5.1 Caratteri morfologici ed idrografici generali

Dal punto di vista geomorfologico (Bondesan et alii, 1989; Castiglioni et alii, 1998) l'area ricade nella media pianura con un gradiente della superficie topografica dello 0,1÷0,2 %.

I caratteri morfologici della pianura padana sono legati all'evoluzione del reticolo idrografico ed agli interventi in epoca storica: bonifiche, centuriazione, etc.

Nelle zone centrali della pianura padana, le ridotte capacità di trasporto dei così d'acqua originarono sovradeposizioni di sedimenti in alveo, pensilità naturali, frequenti fenomeni d'esondazione e rotte arginali che comportarono, talvolta, l'individuazione di un nuovo corso fluviale e l'abbandono del vecchio canale. La rete dei paleoalvei assunse un assetto dendritico divergente con i rami generalmente tendenti verso est. Con tali meccanismi, si sono depositi i corpi sedimentari differenziati, prevalentemente, in funzione della distanza dai nuclei canalizzati. Tali fenomeni sono perdurati anche in epoche storiche relativamente recenti e hanno portato alla realizzazione della fitta rete di canali, delle deviazioni e rettifiche fluviali e delle imponenti arginature.

Nel territorio compreso tra S. Martino in Rio, Carpi e Soliera vi affiorano i terreni con caratteri pedologici piuttosto evoluti del Subsistema di Ravenna e sono presenti inoltre tratti della centuriazione romana e stazioni archeologiche a partire dall'Età del Ferro (Cremaschi et alii, 1980) testimoni della stabilità dell'area fino all'attuale. In questa vasta area è stata accertata la presenza di alcuni paleoalvei del F. Secchia, già segnalati da Fazzini et alii (1976), evidenziati dalla litologia superficiale limoso-sabbiosa (a S. Faustino e Giovitana-S. Martino in Rio-SE di Correggio, a Il Cantone-est di Carpi, a Ganaceto-Soliera) separati tra loro da aree a sedimentazione argillosa. Non è possibile stabilire con certezza l'età relativa dei paleoalvei, anche se i caratteri pedologici testimoniano una evoluzione maggiore per quelli posti nei dintorni di Carpi. A nord della via Emilia i depositi superficiali, sabbie e limi sabbiosi (attribuibili per caratteri pedologici a episodi alluvionali post-romani), suggeriscono la presenza di un antico corso d'acqua che da Fontana giungeva sino a Villanova; dalla micromorfologia è ricostruibile l'andamento sinuoso del paleoalveo.

Nella media pianura, regolarmente inclinata verso NE, le forme caratteristiche sono dossi, cioè forme rilevate qualche metro al massimo e allungate anche chilometri, disposti paralleli all'idrografia, e ventagli di esondazione. Le forme convesse poste presso la città di Modena, sono molto più avanzate verso la pianura di tutti gli altri simili apparati e sono dovute a episodi deposizionali del T. Fossa di Spezzano prima che questo fosse artificialmente condotto a sfociare nel Secchia nel XV Secolo (Cremaschi & Gasperi, 1989).

L'idrografia dell'area (**Fig. 4.5/A**) è rappresentata, oltre che dai fiumi Secchia e Panaro e dai torrenti ad essi afferenti, da una complessa rete idrografica artificiale (navigli e cavi) alcuni dei quali risalgono sicuramente al periodo romano (Pasquinucci, 1984).

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023050	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Regione Emilia Romagna	SPC. BG-E-94703	
	PROGETTO Metanodotto Variante Potenziamento Allacciamento Comune di Soliera e opere connesse	Fg. 78 di 119	Rev. 0

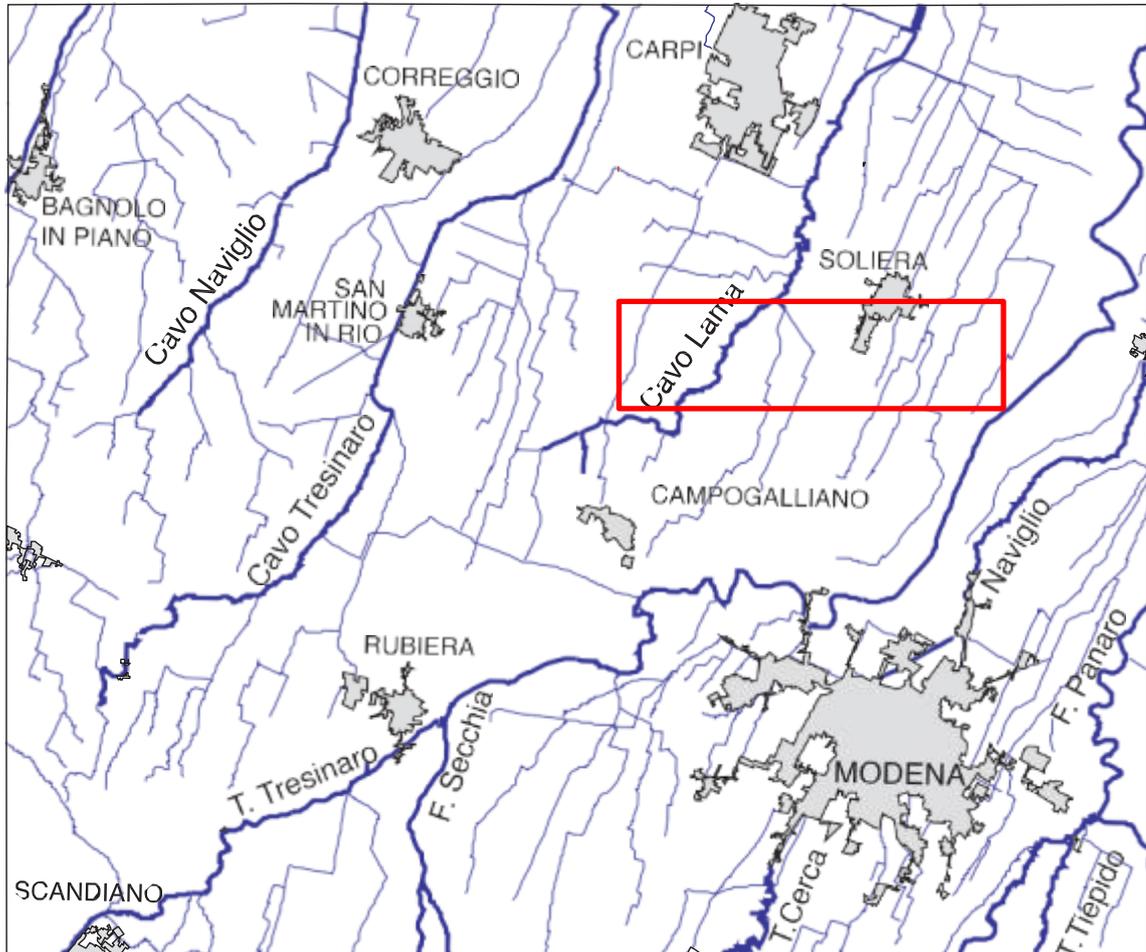


Fig. 4.5/A – Idrografia generale dell'area

Il Fiume Secchia, che nasce dall'Alpe di Succiso (2.017 m slm) e scorre per un percorso di circa 164 km, drenando un bacino imbrifero complessivo di 2.485 km², a Nord della via Emilia, entrando nella bassa pianura si restringe improvvisamente e si approfondisce. il corso d'acqua è arginato, con alveo a carattere perlopiù unicorsale, con approfondimento delle quote di fondo.

Il Cavo Lama è il risultato dei rimaneggiamenti apportati nel corso dei secoli e in particolare nei primi anni del novecento ad un corso d'acqua di origine naturale denominato Lama-Papaccina, documentato nelle mappe antecedenti all'anno 1000, che scorreva dall'alta pianura fra Modena e Reggio fino alla confluenza con il Secchia. Il Cavo Lama si suddivide in due tratti denominati rispettivamente Lama Alta e Lama Bassa.

La Lama Alta si sviluppa dall'origine, nel comune di Rubiera, fino all'impianto idrovoro di Pratazzola e la sua funzione è quella di scolo e di drenaggio delle acque.

La Lama Bassa ovvero il tratto dall'impianto di Pratazzola fino alla confluenza con il Secchia ha una duplice funzione: in autunno-inverno funge da canale di scolo, in primavera-estate è invece utilizzato per l'irrigazione.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023050	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Regione Emilia Romagna	SPC. BG-E-94703	
	PROGETTO Metanodotto Variante Potenziamento Allacciamento Comune di Soliera e opere connesse	Fg. 79 di 119	Rev. 0

L'area di studio ricade all'interno del bacino significativo (così come definito dal PTCP³) del F. Secchia (**Fig. 4.5/B**); in particolare l'area che comprende il tracciato della condotta è situata all'interno del bacino di riferimento del Cavo Lama (**Fig. 4.5/C**).

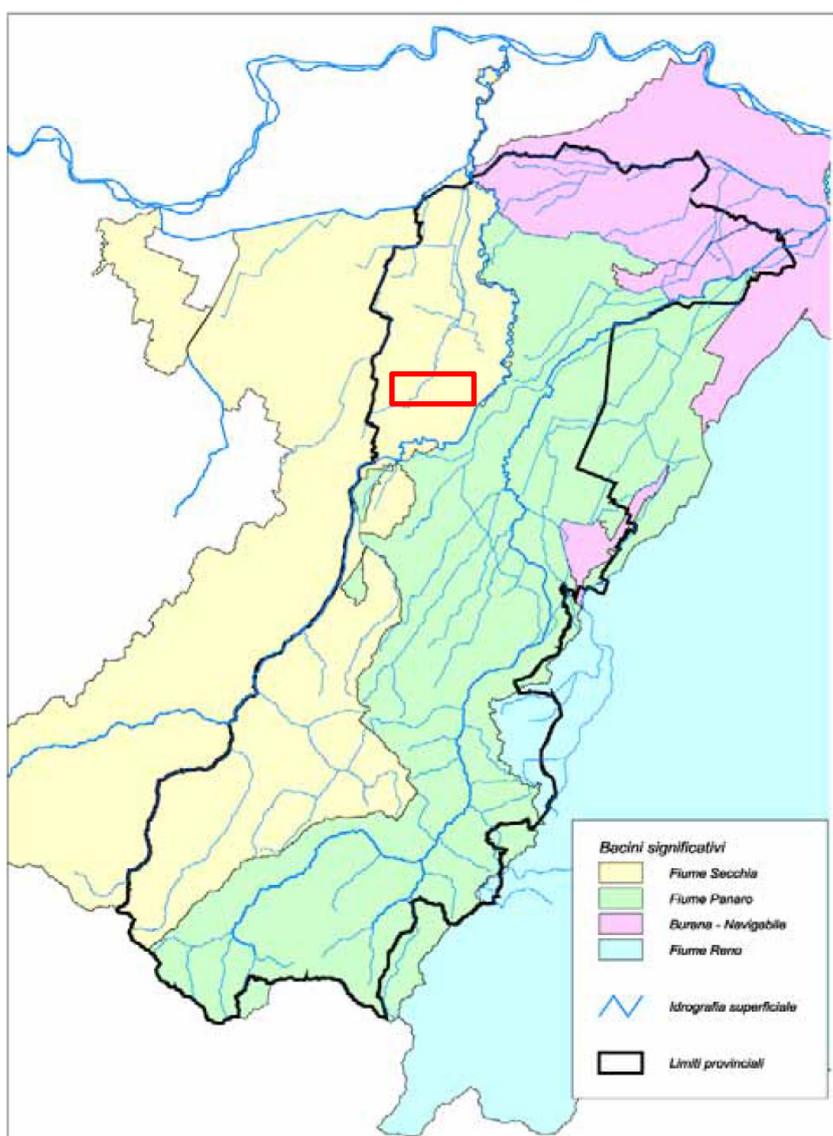


Fig. 4.5/B – Bacini significativi dei corsi d’acqua naturali ed artificiali della Provincia di Reggio Emilia (estratto da “Variante al PTCP in attuazione del PTA”) – Il riquadro rosso indica l’area di studio

³ - naturali, di primo ordine, con un bacino imbrifero di superficie maggiore di 200km²;
 - naturali, di secondo ordine o superiore, con bacino imbrifero di superficie maggiore di 400 km²;
 - artificiali, affluenti di corsi d’acqua naturali, con portata di esercizio superiore a 3 m³/s

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023050	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Regione Emilia Romagna	SPC. BG-E-94703	
	PROGETTO Metanodotto Variante Potenziamento Allacciamento Comune di Soliera e opere connesse	Fg. 80 di 119	Rev. 0

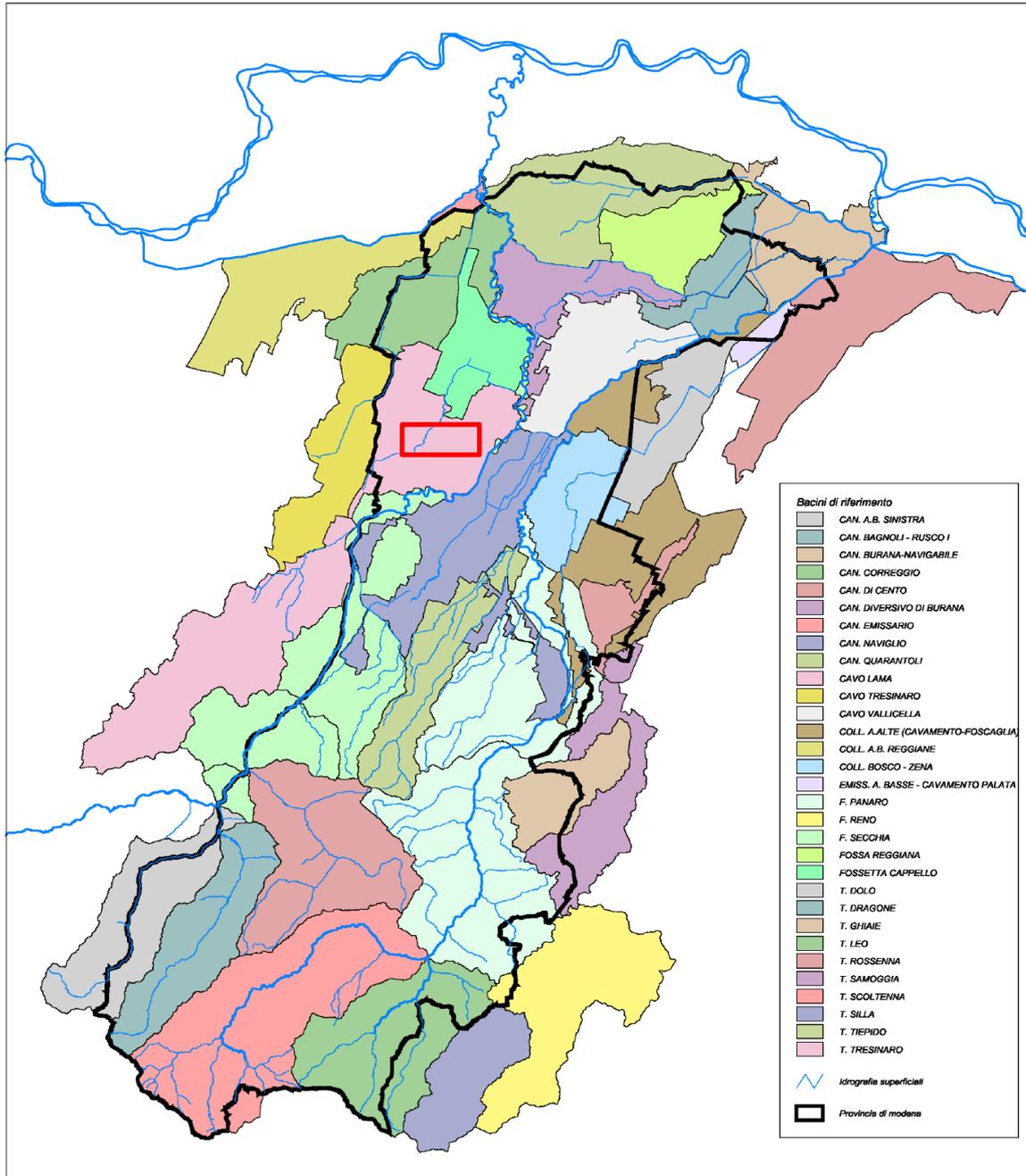


Fig. 4.5/C – Bacini di riferimento dei corsi d’acqua naturali ed artificiali della Provincia di Reggio Emilia (estratto da “Variante al PTCP in attuazione del PTA”) – Il riquadro rosso indica l’area di studio

4.5.2 Caratteri morfologici ed idrografici lungo la direttrice di progetto

Come descritto nei precedenti capitoli l’uniformità morfologica del territorio della pianura è costantemente frazionata dalla fitta rete della viabilità e della canalizzazione

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023050	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Regione Emilia Romagna	SPC. BG-E-94703	
	PROGETTO Metanodotto Variante Potenziamento Allacciamento Comune di Soliera e opere connesse	Fg. 81 di 119	Rev. 0

idraulica, disposta spesso con assetti ortogonali che risentono tuttora delle centuriazioni romane. Caratterizzano il territorio anche due dossi fluviali, non visivamente percepibili; il tracciato del metanodotto esistente “Minerbio-Cremona” oggetto di dismissione interseca due di questi dossi fluviali che si allungano in direzione nord-sud: uno lungo la S.P. 413 Carpi Nord e l’altro lungo la S.P. n.13 / Canale di Carpi. (**Fig. 4.5/D**)

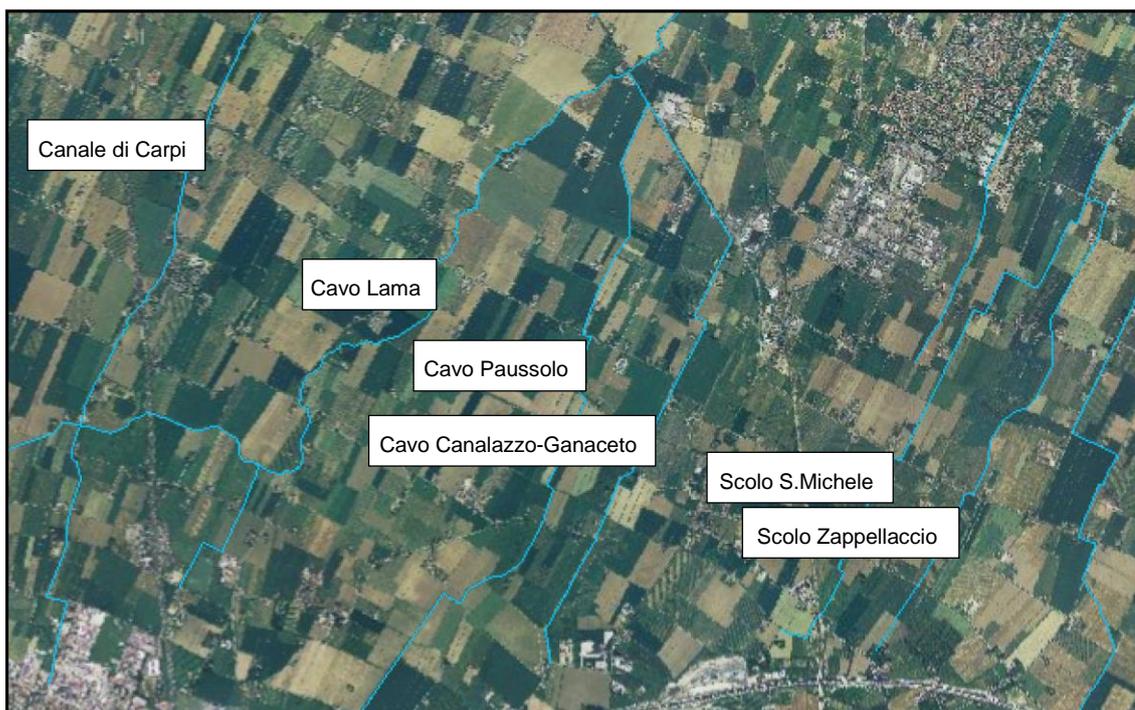


Fig. 4.5/D – Reticolo idrografico (da Geoportale Cartografico Nazionale)

Il tracciato in progetto prevede di attraversare a cielo aperto i corsi d’acqua minori o che non presentano rilevati arginali di difficile ricostruzione: Scolo Zappellaccio (**Foto 4.5/A**), Canale Torre (**Foto 4.5/B**) e Scolo S.Michele (**Foto 4.5/C**), mentre il tracciato del metanodotto in dismissione interseca, procedendo da est verso ovest: il Cavo Canalazzo-Ganaceto (**Foto 4.5/D**), Cavo Paussolo (**Foto 4.5/E**), il Cavo Lama (**Foto 4.5/F**) ed il Canale di Carpi (**Foto 4.5/G**).

La dismissione, in corrispondenza dei corsi d’acqua, consisterà nello sfilamento della condotta dal tubo “casing” che rimarrà in sito ed inertizzato riempiendolo con malta cementizia.

Si tratta sempre di canali con fondo al di sotto del piano colturale, senza arginature di rilievo.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023050	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Regione Emilia Romagna	SPC. BG-E-94703	
	PROGETTO Metanodotto Variante Potenziamento Allacciamento Comune di Soliera e opere connesse	Fg. 82 di 119	Rev. 0



Foto 4.5/A - Scolo Zappellaccio; vista dell'attraversamento dalla Strada Comunale Morello (da Google Earth)



Foto 4.5/B – Canale Torre; vista dell'attraversamento dalla Strada Comunale Morello (da Google Earth)

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023050	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Regione Emilia Romagna	SPC. BG-E-94703	
	PROGETTO Metanodotto Variante Potenziamento Allacciamento Comune di Soliera e opere connesse	Fg. 83 di 119	Rev. 0



Foto 4.5/C – Scolo S. Michele; vista dell'attraversamento dalla Strada Comunale Morello (da Google Earth)



Foto 4.5/D – Cavo Canalazzo-Ganaceto; vista dell'attraversamento dalla Strada della Noce (da Google Earth)

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023050	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Regione Emilia Romagna	SPC. BG-E-94703	
	PROGETTO Metanodotto Variante Potenziamento Allacciamento Comune di Soliera e opere connesse	Fg. 84 di 119	Rev. 0



Foto 4.5/E – Cavo Paussolo; vista dell'attraversamento dalla Via Paussolo (da Google Earth)



Foto 4.5/F – Cavo Lama, vista dell'attraversamento dalla Via Paussolo (Saipem 2015)

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023050	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Regione Emilia Romagna	SPC. BG-E-94703	
	PROGETTO Metanodotto Variante Potenziamento Allacciamento Comune di Soliera e opere connesse	Fg. 85 di 119	Rev. 0



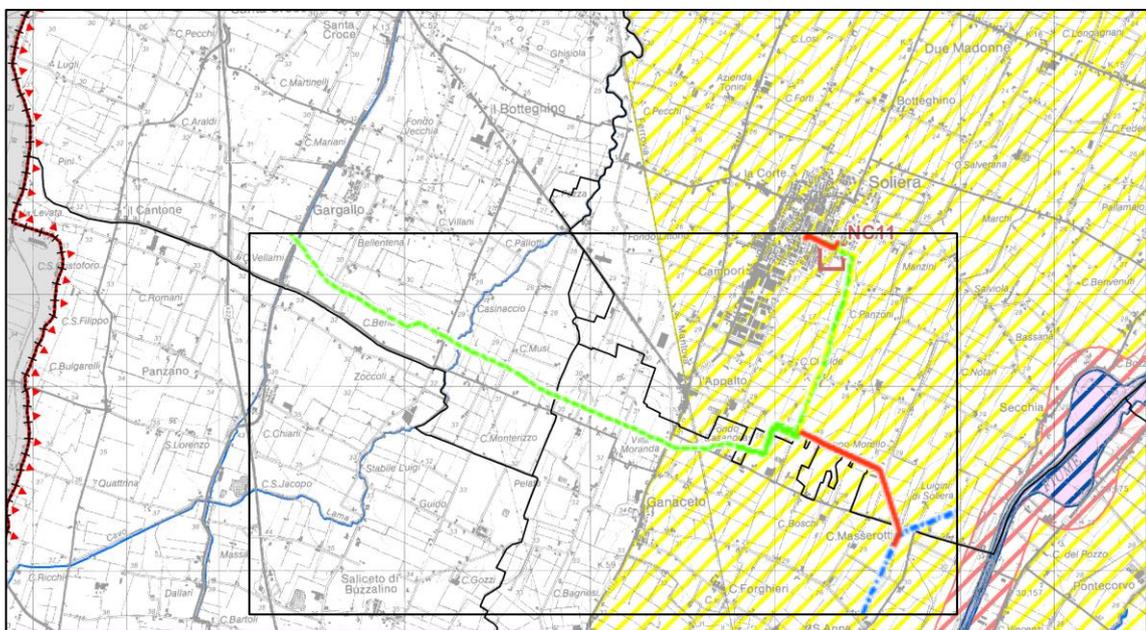
Foto 4.5/G – Canale di Carpi, in corrispondenza dell’attraversamento (Saipem 2015)

Il tracciato del metanodotto in progetto e parte di quello in dismissione ricadono all’interno dell’area depressa ad elevata criticità, in comparti morfologici allagabili, ma caratterizzate da condizioni altimetriche meno critiche della classe precedente e caratterizzate da scorrimento rapido e buona capacità di smaltimento.

Al margine dell’abitato di Soliera, poco più a nord del tracciato in progetto e di quello in dismissione, sul Cavo Arginetto è localizzato un Nodo di Criticità Idraulica. (**Fig. 4.5/E**)

La realizzazione del nuovo metanodotto non costituisce alcuna variazione del regime idraulico della rete di drenaggio superficiale, se non provvisoriamente e per il brevissimo periodo di attraversamento dei canali. In particolare, l’attuale metanodotto che dovrà essere dismesso, sarà lasciato in posto in corrispondenza dell’attraversamento dei corsi d’acqua intercettati.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023050	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Regione Emilia Romagna	SPC. BG-E-94703	
	PROGETTO Metanodotto Variante Potenziamento Allacciamento Comune di Soliera e opere connesse	Fg. 86 di 119	Rev. 0



Aree a differente pericolosità e/o criticità idraulica	
	A1 - Aree ad elevata pericolosità idraulica (Art.11)
	A2 - Aree depresse ad elevata criticità idraulica con possibilità di permanenza dell'acqua a livelli maggiori di 1 metro (Art.11)
	A3 - Aree depresse ad elevata criticità idraulica aree a rapido scorrimento ad elevata criticità idraulica (Art.11)
	A4 - Aree a media criticità idraulica con bassa capacità di scorrimento (Art.11)
	Aree golenali naturali ed artificiali
	Paleodossi di accertato interesse (Art.23A, comma 2, lettera a)
	Invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua (Art.10)
	Fasce di espansione inondabili (Art.9, comma 2, lettera a)
	Limite delle aree soggette a criticità idraulica (Art.11)

NC11: Nodo di criticità idraulica “Cavo Arginetto”

Fig. 4.5/E – Pericolosità idraulica nell’area in studio (estratta da “Carta della pericolosità e della criticità idraulica” del PTCP) – In rosso tracciato metanodotto in progetto, in verde tracciato metanodotto in dismissione

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023050	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Regione Emilia Romagna	SPC. BG-E-94703	
	PROGETTO Metanodotto Variante Potenziamento Allacciamento Comune di Soliera e opere connesse	Fg. 87 di 119	Rev. 0

4.5.3 Valutazione degli impatti

Fase di cantiere

Suolo: le alterazioni dell'attuale morfologia per la costruzione della condotta sono del tutto temporanee; il progetto prevede infatti la completa restaurazione di tutte le vie d'acqua interferite che vengono attraversate in trincea.

Acque superficiali: l'attraversamento dei corsi d'acqua: canali artificiali e naturali verrà eseguito in trincea; la costruzione determinerà la provvisoria deviazione dei corsi d'acqua, qualora questi trasportino acqua nel periodo di costruzione, e successivamente il ripristino dell'alveo e delle opere spondali di presidio.

Per quanto attiene la tubazione esistente in dismissione, in corrispondenza dei maggiori corsi d'acqua e dei canali pensili e/o arginati sarà lasciata nel sottosuolo provvedendo alla sua inertizzazione mediante intasamento con opportune miscele cementizie.

Fase di esercizio

Suolo: la condotta è completamente interrata pertanto non altera il profilo morfologico in modo permanente e non crea occupazione di suolo, permettendo la realizzazione delle attività preesistenti la sua realizzazione. Le uniche occupazioni di suolo sono rappresentate dagli impianti accessori ubicati lungo il tracciato, le cui dimensioni sono ridottissime (10-25 m²) e generalmente sono posti al margine della viabilità esistente.

Acque superficiali: gli attraversamenti fluviali prevedono una profondità di posa della condotta di sufficiente garanzia nei confronti d'eventuali fenomeni di erosione di fondo anche localizzati e/o temporanei che si possono produrre in fase di piena, cosicché è da escludere qualsiasi interferenza tra tubazione e flusso della corrente.

Gli impianti accessori ubicati lungo il tracciato non ricadono nelle fasce fluviali di esondazione.

La posa della condotta completamente interrata non interagisce con la dinamica dei corsi d'acqua in quanto non modifica il profilo involuppo di piena né la capacità d'invaso dell'alveo, né l'assetto morfologico planimetrico ed altimetrico dell'alveo inciso.

Essendo l'opera del tutto interrata e risultando la morfologia di tipo pianeggiante, non saranno indotti effetti particolarmente impattanti con il contesto naturale della regione che possano pregiudicare in maniera "irreversibile" l'attuale assetto paesaggistico. Condizioni d'impatto sono limitate alle sole fasi di costruzione e per questo destinate a scomparire nel tempo, con la ricostituzione delle componenti naturalistiche ed ambientali.

Nelle aree con significativa sensibilità ambientale sono stati comunque previsti interventi di ripristino, con il duplice obiettivo di mitigare le alterazioni temporanee prodotte dai lavori e recuperare in tempi brevi le caratteristiche paesaggistiche e vegetazionali originarie.

La posa e l'esercizio della condotta non interagisce con le opere di difesa idrauliche preesistenti (rilevati arginali di dimensioni rilevanti); mentre per quanto concerne

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA 023050	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Regione Emilia Romagna	SPC. BG-E-94703	
	PROGETTO Metanodotto Variante Potenziamento Allacciamento Comune di Soliera e opere connesse	Fg. 88 di 119	Rev. 0

l'interferenza con le opere di presidio spondale di canali minori, si procederà in fase di ripristino alla loro ricostruzione come preesistenti, in conformità tipologica e funzionale, onde evitare di alterare l'assetto morfodinamico locale.

Pur trovandosi i tracciati in progetto nell'area ad elevata criticità idraulica ed in prossimità del Nodo 11 "Cavo Arginetto", la costruzione e l'esercizio non modificano la canalizzazione sotto alcun punto di vista idraulico e pertanto non sono causa di impatti e non sono necessarie opere di mitigazione e/o compensazione.

4.6 Uso del suolo e vegetazione

Lo studio delle tipologie di uso del suolo, interessate dalla realizzazione delle linee in progetto e dalla dismissione delle condotte esistenti, è stato elaborato mediante fotointerpretazione di immagini da satellite attraverso il sistema GIS e sulla base della documentazione bibliografica esistente integrata da opportune indagini di campo effettuate nei mesi di febbraio e aprile 2015.

Durante i rilievi di campo sono stati verificati i dati riguardanti le principali tipologie colturali e la composizione specifica delle formazioni naturali e seminaturali.

La localizzazione e la descrizione delle diverse tipologie di uso del suolo e di vegetazione presenti consente di evidenziare le principali caratteristiche, sia a livello floristico che in relazione alla modalità di gestione.

Per le unità vegetazionali, il riferimento alla vegetazione potenziale consente di valutare la dinamica in atto e quanto questa sia distante dalle condizioni di massima evoluzione.

L'individuazione delle componenti vegetazionali è stata eseguita attraverso rilevamento delle fitocenosi secondo un criterio fisionomico-strutturale, facendo riferimento alle tipologie descritte e note in letteratura.

Le tipologie vegetali sono state descritte a partire dalle formazioni più vicine alla naturalità, seppur disturbate e di impianto artificiale rappresentate, in questo contesto, da zone boschive, analizzando successivamente le formazioni ripariali, gli incolti erbacei ed arbustivi e le aree agricole, specificandone le caratteristiche principali. A seguire sono riportate le aree con specchi d'acqua e gli ambiti urbanizzati.

Sulla base di queste informazioni è stata quindi prodotta una carta dell'uso del suolo (**Allegato C**) in scala 1:10.000, nella quale sono riportate le diverse tipologie presenti lungo il tracciato e dalla quale si evidenzia l'interazione tra l'opera proposta e le diverse forme di gestione del territorio.

La legenda adottata per la realizzazione della carta dell'uso del suolo nella zona d'indagine è la seguente:

- bosco di latifoglie;
- vegetazione ripariale;
- incolti erbacei ed arbustivi;
- colture legnose agrarie;
- seminativi semplici;
- roccia affiorante, cave, greti fluviali, specchi d'acqua;

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023050	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Regione Emilia Romagna	SPC. BG-E-94703	
	PROGETTO Metanodotto Variante Potenziamento Allacciamento Comune di Soliera e opere connesse	Fg. 89 di 119	Rev. 0

- aree urbanizzate ed industriali.

Dall'analisi svolta nell'area di studio (**Fig. 4.6/A**) si evidenzia che si tratta di un ambiente caratterizzato da una forte pressione antropica con una grande percentuale di territorio occupata da aree urbanizzate ed industriali e superfici destinate all'agricoltura, dove a seguito del massiccio diffondersi delle coltivazioni agrarie e della bonifica, la vegetazione naturale e naturaliforme, ovvero le cenosi caratterizzate da complessità strutturale e da una certa vicinanza con la vegetazione potenziale, è confinata in aree estremamente circoscritte e con dimensioni molto ridotte.

Ciascuna delle unità di uso del suolo indicate raggruppa alcune tipologie vegetazionali, le cui caratterizzazioni sono riportate di seguito.

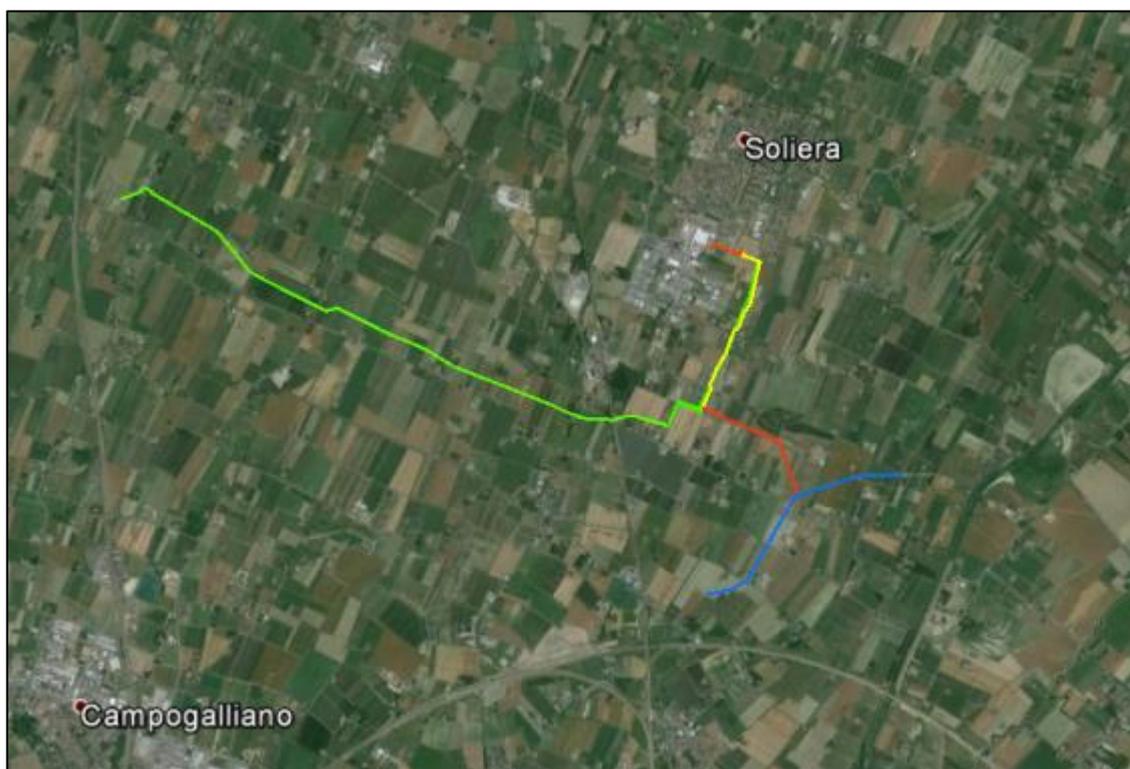


Fig. 4.6/A – L'area attraversata dai tracciati dei metanodotti. In rosso le linee in progetto; in verde la linea in dismissione; in blu e giallo le linee in esercizio (base: google earth)

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023050	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Regione Emilia Romagna	SPC. BG-E-94703	
	PROGETTO Metanodotto Variante Potenziamento Allacciamento Comune di Soliera e opere connesse	Fg. 90 di 119	Rev. 0

Nella tabella seguente (**Tab. 4.6/A**) è riportato uno schema di corrispondenza tra le unità di uso del suolo e le tipologie vegetazionali.

Unità di uso del suolo	Tipologie vegetazionali
Bosco di latifoglie	- Rimboschimenti misti di latifoglie meso-igrofile
Vegetazione ripariale	- Macchie e filari ripariali con <i>Populus alba</i> , <i>P. nigra</i> e <i>Salix alba</i> , con presenza di individui del genere <i>Quercus sp.</i> ed altre specie
	- Praterie palustri e fragmiteti con vegetazione idrofita ed elofita (<i>Phragmitetum palustris</i> , <i>Magnopotamion</i> , <i>Hydrocarition</i>)
	- Maceri con vegetazione idrofita, elofita, Saliceti alto-arbustivi (<i>Salicion albae</i>)
	- Associazioni erbacee igro-nitrofile (<i>Polygonum-Chenopodietum</i> , <i>Chenopodietum rubri</i>)
Incolti erbacei ed arbustivi	- Incolti erbacei ed arbustivi con specie infestanti dei campi coltivati della classe <i>Stellarietea</i>
Colture legnose agrarie	- Frutteti, vigneti, pioppeti
Seminativi semplici	- Colture erbacee avvicendate, prati falciabili
Roccia affiorante, cave, greti fluviali, specchi d'acqua	- Canali artificiali, laghi, ex maceri
Aree urbanizzate ed industriali	- Comprende anche i parchi e giardini di pertinenza delle abitazioni

Tab. 4.6/A – unità di uso del suolo e relazione con le tipologie vegetazionali

4.6.1 Inquadramento generale del territorio

L'area oggetto di studio si colloca nel contesto geografico della pianura Padana, interessando i territori dei Comuni di Soliera, Modena, Carpi, tutti in Provincia di Modena. Questo ambito, interamente pianeggiante (pendenza media dello 0,2%), presenta quote comprese tra 24 e 28 m s.l.m., attraverso il quale i tracciati dei metanodotti in progetto si sviluppano in due distinti tratti: il primo, interamente nel territorio comunale di Soliera con direzione dominante E-W; il secondo tratto attraversa invece i territori dei due Comuni con andamento SO-N per circa 600 m e SE-NO nel secondo tratto fino al punto terminale.

Il clima è di tipo temperato subcontinentale. La temperatura presenta valori medi annui di 13-14°C, con un minimo annuo a gennaio e il massimo nel mese di luglio. Generalmente la piovosità annua diminuisce da nord verso sud; le precipitazioni variano da 700 a 800 mm annui, sono concentrate nel periodo autunno-primaverile, con valori di surplus idrico da 50 a 300 mm annui. Le condizioni di deficit idrico avvengono principalmente nel periodo estivo, con valori medi annui da 150 a 250 mm, attenuate dall'elevata umidità relativa dell'aria e dalle dotazioni idriche superficiali.

Dal punto di vista fitogeografico, l'area in esame è inquadrata nella regione eurosiberiana, mentre per quanto riguarda la correlazione tra le tipologie vegetazionali e il clima risulta inquadrata nella regione fitoclimatica medioeuropea.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023050	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Regione Emilia Romagna	SPC. BG-E-94703	
	PROGETTO Metanodotto Variante Potenziamento Allacciamento Comune di Soliera e opere connesse	Fg. 91 di 119	Rev. 0

Prima di entrare nel merito dell'analisi territoriale, di seguito viene inquadrata la vegetazione potenziale delle aree attraversate, in modo da avere il punto di riferimento a cui tende la dinamica delle fitocenosi presenti, utile per formulare la composizione floristica delle specie da utilizzare in fase di ripristino vegetazionale una volta ultimati i lavori di messa in opera della condotta.

Vegetazione potenziale

La *vegetazione* come oggetto concreto si distingue dalla *flora*, che corrisponde in definitiva a una "lista dei taxa vegetali che crescono in un determinato territorio" (Pignatti, 1979). In questa sede la vegetazione verrà intesa come l'insieme degli individui che compongono una comunità vegetale in determinate condizioni stazionali e al contempo come l'insieme delle interazioni che determinano la dominanza, la copertura e la stratificazione degli individui stessi.

Il concetto di *vegetazione potenziale* è tuttora al centro di un vivace dibattito tra gli studiosi della vegetazione. Essa è stata definita da Tüxen (cfr. Tomaselli, 1970) come la vegetazione che si costituirebbe in una zona ecologica o in un dato ambiente, a partire dalle condizioni attuali di flora e fauna, qualora l'azione esercitata dall'uomo sul manto vegetale venisse a cessare e sino a quando il clima attuale non si modifichi sensibilmente.

In base a certe condizioni climatiche ed edafiche, in una data area tendono ad insediarsi determinate comunità vegetali che, in assenza di fattori di disturbo esterni, evolvono spontaneamente verso uno stadio più "maturo", caratterizzato da un gruppo di specie più o meno in equilibrio dinamico tra loro. Tale stadio viene denominato *climax*.

L'associazione climax rappresenta pertanto, la più complessa comunità che si può sviluppare in quelle determinate condizioni ambientali, cioè la vegetazione che sfrutterebbe al meglio lo spazio, la luce, l'acqua e tutti gli altri fattori limitanti locali. Per ogni territorio avente una sufficiente unitarietà dal punto di vista floristico e climatico esiste una sola associazione climax possibile (Pignatti, 1979).

Si tratta quindi di un'immaginaria proiezione della vegetazione verso un nuovo stato di equilibrio caratterizzato dalla sospensione delle perturbazioni antropiche.

Lo scostamento tra la vegetazione potenziale così definita e la vegetazione reale osservata direttamente sul territorio, fornisce un valore di naturalità del paesaggio che è massimo in corrispondenza degli ambiti con vegetazione naturale primaria per poi decrescere progressivamente passando dalla vegetazione naturale modificata dall'uomo, alla vegetazione seminaturale, fino ad arrivare agli insediamenti umani dove massimo è il grado di antropizzazione.

La vegetazione potenziale naturale non va confusa con quella esistente prima dell'intervento dell'uomo, né con quella climax la quale per formarsi richiede intervalli di tempo talmente elevati durante i quali sono da prevedersi cambiamenti del clima che ci condurrebbero a formazioni vegetali oggi impossibili da prevedere.

Nel territorio la vegetazione potenziale, o comunque quella al massimo grado di stabilità, è rappresentata dalle formazioni primarie zonali e dalla vegetazione azonale ripariale.

La vegetazione zonale potenziale dell'area in esame è ascrivibile alla foresta mista di latifoglie mesofile, il querceto-carpinetum (*Quercus-Carpinetum*) con dominanza nello strato arboreo di farnia (*Quercus robur*), carpino bianco (*Carpinus betulus*) e olmo campestre

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023050	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Regione Emilia Romagna	SPC. BG-E-94703	
	PROGETTO Metanodotto Variante Potenziamento Allacciamento Comune di Soliera e opere connesse	Fg. 92 di 119	Rev. 0

(*Ulmus minor*). Lo strato arbustivo, particolarmente ricco in questa tipologia forestale, comprende il nocciolo (*Corylus avellana*), il ligustro comune (*Ligustrum vulgare*), il prugnolo (*Prunus spinosa*), il biancospino comune (*Crataegus monogyna*), il sambuco comune (*Sambucus nigra*) e la sanguinella (*Cornus sanguinea*).

Su suoli mal drenati e soggetti ad essere temporaneamente sommersi la vegetazione zonale potenziale è riconducibile ad un bosco misto di latifoglie mesoigrofile descritto come *Carici-Fraxineto* con dominanza nello strato arboreo di frassino meridionale (*Fraxynus oxycarpa*), pioppo bianco (*Populus alba*) e salice bianco (*Salix alba*), mentre nello strato arbustivo prevalgono ontano nero (*Alnus glutinosa*), sambuco comune, sanguinella e salici (*Salix* spp.).

La vegetazione azonale ripariale potenziale è rappresentata da cenosi forestali mesoigrofile.

Si tratta delle foreste a galleria pluristratificate composte da specie decidue igrofile con lo strato arboreo dominato da pioppo bianco, pioppo nero (*Populus nigra*), salice bianco e olmo campestre, e con la presenza, nello strato arbustivo, di ontano nero, salice rosso (*Salix purpurea*) e salice odoroso (*Salix pentandra*).

Vegetazione reale e uso del suolo

La copertura vegetale attuale del territorio in esame è costituita in modo assolutamente predominante dalle colture agrarie, le quali connotano i lineamenti del paesaggio.

Parlare di vegetazione naturale per questo contesto territoriale significa riferirsi a testimonianze relitte dell'originaria copertura vegetale, oppure a elementi seminaturali integrati con le colture agricole, come ad esempio le fasce di vegetazione residua in prossimità dei canali e dei corsi d'acqua e i piccoli lembi meglio strutturati, che comunque hanno subito notevoli interferenze antropiche.

Le formazioni vegetali naturali residue sono infatti presenti quasi esclusivamente in ambienti caratterizzati dalla presenza di acqua, come canali, corsi d'acqua, zone umide, laghetti agricoli, ex maceri, dove si instaurano vari tipi di comunità igrofile. Lungo i canali, in ambienti non intercettati dal tracciato del metanodotto, si riscontrano di rado formazioni arboree e arbustive a filare e gruppi, dove sono presenti, nello strato arboreo, il pioppo bianco, il pioppo nero, il salice bianco, il pioppo cipressino (*Populus nigra* var. *italica*), l'olmo campestre e la farnia; nello strato arbustivo, sono presenti il nocciolo, il ligustro comune, il prugnolo, il biancospino comune e il sambuco nero.

Anche le formazioni erbacee naturaliformi presenti nel territorio attraversato dal metanodotto, escludendo le associazioni antropofile (ruderali, infestanti le colture ecc.), sono rappresentate da fitocenosi igrofile delle aree ripariali e delle bordure di canali, fossi e scoline nelle quali si rinvenivano formazioni a cannuccia di palude (*Phragmites australis*), a canna comune (*Arundo donax*), accompagnate dalla tifa (*Typha latifolia*) ed altre specie igrofile ed acquatiche, gestite attraverso sfalci periodici che non consentono la naturale evoluzione verso strutture di vegetazione più complesse. Queste tipologie sono indicate, nella carta dell'uso del suolo (**Allegato C**), come vegetazione ripariale.

Nella tabella seguente (**Tab. 4.6/B**) sono indicate le diverse classi d'uso del suolo e, per ciascuna è riportata la superficie complessiva e la percentuale rispetto alla

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023050	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Regione Emilia Romagna	SPC. BG-E-94703	
	PROGETTO Metanodotto Variante Potenziamento Allacciamento Comune di Soliera e opere connesse	Fg. 93 di 119	Rev. 0

superficie totale indagata; nella **Fig. 4.6/B** è riportata la stessa descrizione in modo grafico.

Descrizione	Area (ha)	%
Bosco di latifoglie	1,54	0,15
Vegetazione ripariale	15,06	1,48
Incolti erbacei ed arbustivi	9,26	0,91
Colture legnose agrarie	197,17	19,30
Seminativi semplici	590,33	57,80
Roccia affiorante, cave, greti fluviali, specchi d'acqua	4,86	0,48
Aree urbanizzate ed industriali	203,10	19,88
TOTALE	1021,32	100

Tab. 4.6/B – Tipologie di uso del suolo

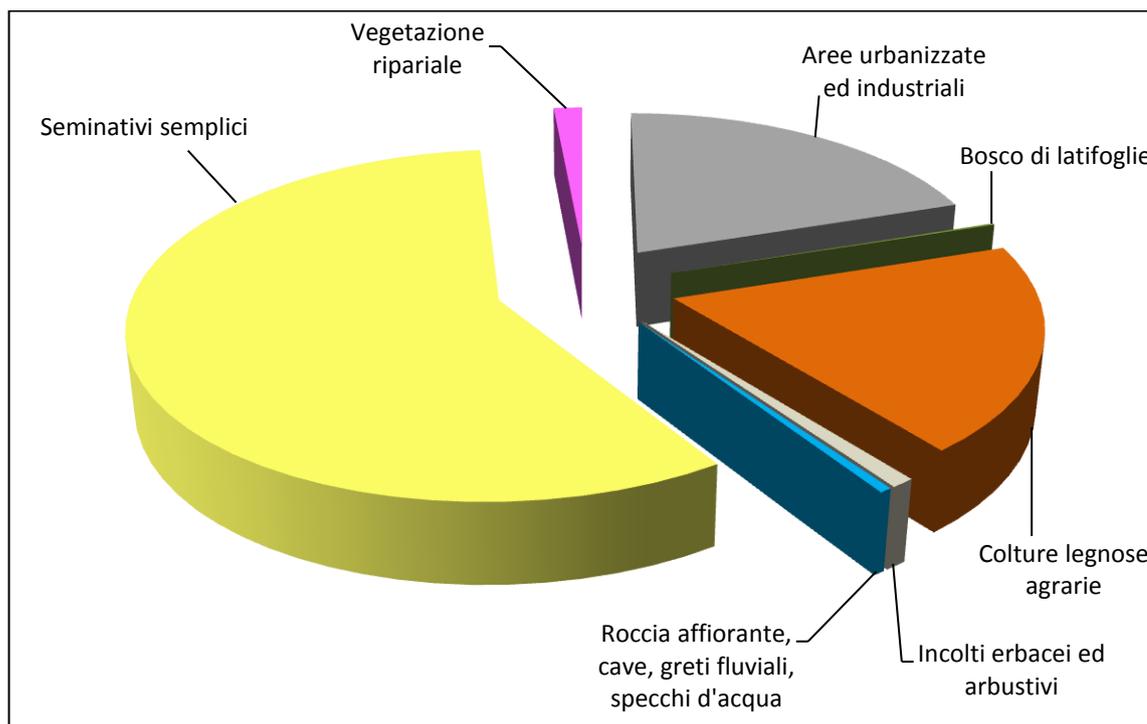


Fig. 4.6/B – Rapporto tra le diverse tipologie di uso del suolo nell'area indagata

Di seguito sono descritte le principali tipologie della vegetazione reale presenti nell'area di studio, elencate secondo un criterio di naturalità, partendo dalle cenosi dove questa è massima (vegetazione boschiva) fino ad arrivare al massimo grado di antropizzazione (colture agrarie). Le tipologie sono state raggruppate per unità di uso del suolo.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023050	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Regione Emilia Romagna	SPC. BG-E-94703	
	PROGETTO Metanodotto Variante Potenziamento Allacciamento Comune di Soliera e opere connesse	Fg. 94 di 119	Rev. 0

Bosco di latifoglie

Queste tipologie vegetazionali sono rappresentate da cenosi di origine antropica realizzate attraverso l'impianto di specie forestali latifoglie tipiche dei boschi planiziali mesofili ed igrofili, con lo scopo di costituire aree di rinaturalizzazione e riserve di biodiversità in un ambiente fortemente antropizzato.

Nello specifico si tratta di due piccole aree con una superficie complessiva di 1,55 ha posti nelle vicinanze di un edificio lungo la strada Morello a circa 500 m di distanza dalla linea in progetto.

L'area è caratterizzata dalla presenza, nello strato arboreo, di pioppo bianco (*Populus alba*), pioppo nero (*Populus nigra*), acero campestre (*Acer campestre*) e olmo campestre (*Ulmus minor*), mentre nello strato arbustivo si rinvengono il prugnolo, (*Prunus spinosa*), il biancospino (*Crataegus monogyna*), la sanguinella (*Cornus sanguinea*) e l'olivella spinosa (*Hippophae rhamnoides*) ed anche altre specie naturalizzate come il mirabolano rosso (*Prunus cerasifera* var. *pissardii*).

Questa tipologia di vegetazione, che non sarà interferita in alcun modo dalle attività di posa e dismissione delle linee. (**Foto 4.6.1/A**)



Foto 4.6/A – l'area con vegetazione mesofila presente lungo la strada Morello nel territorio del Comune di Modena

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023050	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Regione Emilia Romagna	SPC. BG-E-94703	
	PROGETTO Metanodotto Variante Potenziamento Allacciamento Comune di Soliera e opere connesse	Fg. 95 di 119	Rev. 0

Vegetazione ripariale

La vegetazione ripariale è la vegetazione azonale rappresentata dalle cenosi igrofile presenti nelle zone umide e lungo i corsi d'acqua in corrispondenza dei quali risulta costituita in prevalenza da fitocenosi erbacee. In alcuni casi si struttura maggiormente ed è costituita anche da vegetazione arboreo-arbustiva.

In questo ambito territoriale, le aree caratterizzate dalla presenza di vegetazione ripariale, prevalentemente erbacea, si notano nelle vicinanze dei laghetti di pertinenza delle aziende agricole e dei canali utilizzati ai fini irrigui, nonché di alcuni ex maceri per la coltivazione della canapa, memoria storica delle coltivazioni di qualche decennio fa. Raramente si riscontrano elementi arborei o arbustivi anche in relazione alla gestione degli argini che prevede periodici interventi di sfalcio; nello strato erbaceo si rinvengono la coda cavallina (*Equisetum palustre*), il poligono con foglie di romice (*Polygonum lapathifolium*), la corregiola (*Polygonum aviculare*), la carice maggiore (*Carex pendula*), la carice ascellare (*Carex remota*), la fienarola palustre (*Poa palustris*), la morella rampicante (*Solanum dulcamara*), il giaggiolo acquatico (*Iris pseudacorus*), l'erba di San Giovanni alata (*Hypericum tetrapterum*), l'ortica (*Urtica dioica*) e la cinquefoglia comune (*Potentilla reptans*), la forbicina comune (*Bidens tripartita*), la nappola italiana (*Xanthium italicum*), ed anche specie nitrofile come il farinello comune (*Chenopodium album*), il farinello rosso (*Chenopodium rubrum*), l'amaranto comune (*Amaranthus retroflexus*), l'artemisia comune (*Artemisia vulgaris*), l'erba vetriola (*Parietaria officinalis*) e la silene rigonfia (*Silene vulgaris*).

Un aspetto un po' più strutturato, riconducibile ad un ambito di vegetazione ripariale, anche se con forte influenza antropica, è quello che si colloca lungo la SP 13 nel territorio del Comune di Carpi, in prossimità del Canale di Carpi, in un ambito comunque non interessato dai lavori di posa e dismissione. La macchia è costituita da alcune specie arboree ed arbustive tra cui si ricordano pioppo nero, acero campestre, olmo campestre, biancospino e sambuco nero.

Incolti erbacei ed arbustivi

Su superfici talvolta rimaneggiate, ma più spesso caratterizzate da drenaggio interno scadente tale da pregiudicare l'utilizzo agricolo, è tipicamente presente una copertura vegetale prevalentemente erbacea dominata da specie ruderali, nitrofile e infestanti delle colture, che tende ad evolvere verso formazioni arbustive rade.

In questo contesto territoriale, tali tipologie si riscontrano nei terreni prossimi alle aree di nuova espansione residenziale dell'abitato di Soliera e in località Appalto, ed anche come fasce di servizio agricolo poste lungo i canali tra i fruttiferi e i seminativi.

Colture legnose agrarie

Pioppeti e noceti

Si tratta di superfici impiantate con specie arboree forestali per la produzione di legno e sottoposte ad operazioni colturali di tipo agricolo presenti nella Regione ed anche nell'area di studio. Si possono rinvenire piccoli impianti di noce (*Juglans* sp.) ma la tipologia principale è rappresentata da impianti di pioppo (*Populus* sp.), che possono avere anche notevole estensione. **(Foto 4.6/B)**

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023050	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Regione Emilia Romagna	SPC. BG-E-94703	
	PROGETTO Metanodotto Variante Potenziamento Allacciamento Comune di Soliera e opere connesse	Fg. 96 di 119	Rev. 0



Foto 4.6/B – colture legnose agrarie (impianto di noce)

In queste piantagioni le piante vengono messe a dimora adottando sestri d'impianto variabili di 4 x 4 m, 4 x 5 m o 5 x 5 m, a seconda delle specie usate, del terreno e della vicinanza o meno di fonti d'acqua. Vengono coltivate principalmente specie ibride a rapido accrescimento, caratterizzate da un turno medio di 8-10 anni.

Frutteti, vigneti

Le colture legnose agrarie sono coltivazioni permanenti che occupano il terreno per lunghi periodi di tempo fornendo più raccolti. Nell'ambito indagato, oltre alle colture da legno, numerosi sono i frutteti (principalmente drupacee ma anche pomacee) e vigneti in coltura specializzata. In particolare, in questo territorio, si producono alcune tipicità locali rinomate e conosciute in tutta Italia e all'estero, tra cui il vino DOC Lambrusco di Sorbara e l'aceto balsamico di Modena (**Foto 4.6/C**).

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023050	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Regione Emilia Romagna	SPC. BG-E-94703	
	PROGETTO Metanodotto Variante Potenziamento Allacciamento Comune di Soliera e opere connesse	Fg. 97 di 119	Rev. 0



Foto 4.6/C – Frutteto (pero) di nuovo impianto con sistema di drenaggio fisso presente nell'area di studio

Seminativi semplici

Colture erbacee avvicendate, prati falciabili

La gran parte della superficie agricola dell'area di studio è occupata da seminativi semplici rappresentati da cereali autunno vernini, primaverili e foraggere in rotazione. I terreni, regolarmente arati, sono delimitati da una rete di fossi e scoline e sono prevalentemente irrigati attraverso strutture permanenti formate da canali di irrigazione, reti di drenaggio superficiali e sotterranee e impianti di pompaggio delle acque. **(Foto 4.6/D)**

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023050	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Regione Emilia Romagna	SPC. BG-E-94703	
	PROGETTO Metanodotto Variante Potenziamento Allacciamento Comune di Soliera e opere connesse	Fg. 98 di 119	Rev. 0



Foto 4.6/D – Seminativi semplici presenti nell’area di studio

L’elevata vocazione agricola e la produttività del territorio sono il frutto di consistenti investimenti in capitale fisso che, nel corso dei secoli, hanno portato alla realizzazione di imponenti opere di bonifica oggi essenzialmente rappresentate da una estesa rete di canali di irrigazione e di sgrondo integrati da un’accurata sistemazione idraulico-agraria che ha consentito la messa a coltura di vaste superfici.

Gli ordinamenti colturali attuati sulle superfici a seminativo sono riconducibili a due tipologie: l’indirizzo cerealicolo e l’indirizzo cerealicolo-zootecnico legato al settore lattiero-caseario.

Gli ordinamenti colturali dell’indirizzo cerealicolo sono orientati alla monocoltura di mais o ad avvicendamenti dominati da mais in coltura principale estiva, orzo e frumento tra i cereali autunno-vernini, con inserimento di colture intercalari.

Nell’indirizzo cerealicolo-zootecnico, accanto ai cereali da granella e alle colture industriali, sono fortemente rappresentate le foraggere; lo stesso mais delle varietà da granella viene spesso raccolto allo stadio di maturazione cerosa, trinciato e insilato come riserva di foraggio.

Le principali colture foraggere sono rappresentate da prati falciabili che si avvicendano sul terreno occupandolo per più di una stagione, a seconda della produttività; si tratta di colture monofite o più generalmente oligofite (una leguminosa consociata con una graminacea poliennale), in cui le specie più utilizzate sono, tra le leguminose l’erba medica e il trifoglio, e tra le graminacee il loietto, la loiessa, l’erba mazzolina e le festuche. **(Foto 4.6/E)**

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023050	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Regione Emilia Romagna	SPC. BG-E-94703	
	PROGETTO Metanodotto Variante Potenziamento Allacciamento Comune di Soliera e opere connesse	Fg. 99 di 119	Rev. 0



Foto 4.6/E – Seminativi, prati falciabili e strutture per l'allevamento, presenti in prossimità delle linee esistenti

Roccia affiorante, cave, greti fluviali, specchi d'acqua

In questa categoria sono riportate le tipologie afferenti ai canali artificiali e ai laghetti per l'irrigazione, ed anche gli ex maceri.

Aree urbanizzate ed industriali

Si comprendono in questa categoria di uso del suolo tutti gli ambiti interessati dalle aree urbanizzate ad uso abitativo ed industriale e loro pertinenze, nonché dalle case sparse e dalla rete infrastrutturale.

4.6.2 Descrizione dell'uso del suolo lungo il tracciato

Il progetto in esame, consistente nella realizzazione di due nuovi tratti distinti e nella dismissione di alcune condotte esistenti, interessa esclusivamente aree ad agricoltura intensiva, con colture erbacee e tratti di colture legnose agrarie, nonché alcuni ambiti interessati da aree urbanizzate ed industriali.

Per quanto attiene all'uso del suolo, il territorio risulta piuttosto omogeneo (**Allegato C**); di seguito sono descritte le tipologie vegetali interessate dai lavori di posa in opera dei nuovi metanodotti e dalla rimozione delle linee esistenti.

Seminativi semplici. Questa tipologia di uso del suolo è quella dominante nell'area di studio: i nuovi tracciati interessano quasi esclusivamente ambienti a seminativi

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023050	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Regione Emilia Romagna	SPC. BG-E-94703	
	PROGETTO Metanodotto Variante Potenziamento Allacciamento Comune di Soliera e opere connesse	Fg. 100 di 119	Rev. 0

semplici, ad esclusione di un breve tratto di soli 30 m occupato da un poligono a colture legnose agrarie (frutteto) e di alcuni ambiti di aree urbanizzate ed industriali. Anche le linee in dismissione attraversano prevalentemente territori interessati da questa categoria di uso del suolo.

Tale tipologia riguarda superfici coltivate, regolarmente arate e generalmente sottoposte ad un sistema di rotazione di colture erbacee, perlopiù irrigate stabilmente e periodicamente, grazie a un'infrastruttura irrigua permanente formata da canali di irrigazione, reti di drenaggio, impianti di prelievo e pompaggio di acque. Gli ordinamenti colturali attuati su queste superfici sono sostanzialmente riconducibili a due tipologie: quella caratterizzata dall'avvicendamento di colture erbacee industriali (prevalentemente cereali e industriali) e quella zootecnica legata al settore lattiero-caseario, dove viene attuata una rotazione di colture erbacee foraggere (cereali e prati avvicendati).

Colture legnose agrarie. Questa tipologia riguarda il breve tratto interessato dalla condotta in progetto e le linee in dismissione. In particolare la dismissione riguarda alcuni ambiti coltivati con legnose agrarie, frutteti, vigneti ed anche colture da legno.

Vegetazione ripariale. Per brevi tratti le condotte in dismissione interessano alcuni canali irrigui dove sono presenti solamente aspetti marginali di vegetazione igrofila erbacea.

Incolti erbacei ed arbustivi. Si tratta di brevissimi tratti posti in corrispondenza del bordo di alcuni appezzamenti coltivati e interessati solamente dalla dismissione.

Aree urbanizzate ed industriali. Superfici interessate prevalentemente dalla presenza di strade e infrastrutture legate alla mobilità.

4.6.3 Valutazione degli impatti

Fase di cantiere

Le alterazioni dell'attuale morfologia per la costruzione e la dismissione della condotta sono del tutto temporanee; il progetto prevede, infatti, il completo ripristino alle condizioni ante-operam di tutti i terreni agricoli (seminativi semplici e colture legnose agrarie) attraversati dalla fascia di lavoro e interessati dalle aree di cantiere che saranno quindi ricondotti alle condizioni di fertilità, struttura del suolo e destinazione d'uso antecedenti alle operazioni.

Di conseguenza, da quanto sopra citato e, in considerazione del fatto che le attività interesseranno solamente tipologie di uso del suolo antropizzate (Seminativi semplici, colture legnose agrarie e aree urbanizzate ed industriali), l'impatto in fase di cantiere, può essere considerato trascurabile. Stessa cosa dicasi per le aree occupate dalle tipologie ripariali marginali che, attraverso opportuni interventi di ripristino e grazie alla loro semplice struttura, torneranno in breve alle condizioni antecedenti alle operazioni di dismissione; le stesse, in corrispondenza dei canali maggiori, saranno effettuate attraverso lo sfilamento del tubo senza andare ad interessare direttamente il canale e la flora che ne colonizza gli argini.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023050	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Regione Emilia Romagna	SPC. BG-E-94703	
	PROGETTO Metanodotto Variante Potenziamento Allacciamento Comune di Soliera e opere connesse	Fg. 101 di 119	Rev. 0

Fase di esercizio

Per quanto riguarda la fase di esercizio, data la tipologia di opera in progetto che prevede il completo ripristino alle condizioni ante-operam dei terreni, non si prevede alcun tipo di impatto sulla componente vegetazione e uso del suolo.

4.7 Fauna

4.7.1 Premessa

L'indagine è stata condotta in modo bibliografico ed ha preso in considerazione le varie classi di Vertebrati (Pesci, Anfibi, Rettili, Uccelli e Mammiferi), allo scopo di definire le caratteristiche faunistiche del territorio esaminato e, conseguentemente, di consentire la formulazione delle valutazioni sul suo valore naturalistico e presentare così un quadro il più possibile esaustivo dello status ambientale dell'area attraversata dalla condotta. In questo modo è possibile definire in modo sufficiente le caratteristiche faunistiche del territorio esaminato così da effettuare le valutazioni necessarie.

4.7.2 Analisi faunistica

Il quadro descrittivo delle specie della fauna vertebrata potenzialmente presenti nell'area di interesse è riferito all'intero complesso delle specie.

PESCI

Nell'ambito territoriale interessato dalle linee in progetto e in dismissione, le specie di pesci potenzialmente presenti sono poche, in relazione alla tipologia dei corpi idrici dell'area.

L'ittiofauna può includere, tra le entità comuni e assai diffuse, l'alborella (*Alburnus alburnus*), la carpa (*Cyprinus carpio*), il cavedano (*Squalius cephalus*), il triotto (*Rutilus aula*) e la scardola (*Scardinius erythrophthalmus*). L'elemento di maggior interesse zoologico e conservazionistico, potenzialmente presente, è il cobite comune (*Cobitis bilineata*), inserito nell'Allegato II della Direttiva "Habitat" 92/43 CEE.

ANFIBI

L'analisi bibliografica in riferimento alla Classe degli Anfibi indica che potenzialmente nel territorio analizzato possono essere presenti alcune specie in relazione a differenti tipi di ambienti aperti, boscati e umidi. La riproduzione avviene in corrispondenza di piccoli corpi idrici con acqua stagnante, come laghetti, stagni, pozze o altre raccolte d'acqua di origine naturale o artificiale. Nel settore planiziale, habitat riproduttivi più importanti sono le residue aree palustri ed anche la rete di fossi e canali che solca i terreni agricoli.

Sono qui presenti entità comuni e diffuse come il rospo comune (*Bufo bufo*), il rospo smeraldino (*Bufo viridis*), la raganella (*Hyla arborea*) e la rana verde (*Rana esculenta*). Sporadica la presenza della rana toro (*Lithobates catesbeianus*), un'entità alloctona di origine nordamericana, importata a scopo gastronomico e acclimatata in alcune località.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023050	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Regione Emilia Romagna	SPC. BG-E-94703	
	PROGETTO Metanodotto Variante Potenziamento Allacciamento Comune di Soliera e opere connesse	Fg. 102 di 119	Rev. 0

RETTILI

Secondo le informazioni bibliografiche, nel territorio esaminato risultano otto specie, valore di ricchezza faunistica abbastanza elevato ma sicuramente non straordinario.

Tra le specie censite, quasi tutte sono piuttosto comuni e diffuse nelle parte settentrionale del nostro Paese: tra i Sauri l'orbettino (*Anguis fragilis*), il ramarro (*Lacerta viridis*), la lucertola muraiola (*Podarcis muralis*) e la lucertola campestre (*Podarcis siculus*), tra i serpenti il biacco (*Hierophis viridiflavus*), il colubro liscio (*Coronella austriaca*), la biscia dal collare (*Natrix natrix*) e la natrice tassellata (*Natrix tessellata*). Si tratta quindi di elementi faunistici che non rivestono un significato conservazionistico di rilievo.

UCCELLI

Nel territorio interessato dai due nuovi tratti di metanodotto e dalla dismissione della linea esistente, alcune specie avifaunistiche possono frequentare questi ambienti, soprattutto per il passaggio e l'alimentazione.

Gli uccelli che probabilmente si riproducono nell'ambito esaminato risultano essere, con netta prevalenza, quelle più comuni e ubiquitarie tra cui molti passeriformi ed alcuni anatidi. Durante il sopralluogo condotto nel mese di aprile è stata scattata la foto riportata. Ciò conferma il fatto che la presenza delle linee del metanodotto in esercizio non influisce negativamente nei confronti della presenza della fauna selvatica. **(Foto 4.7/A)**



Foto 4.7/A – femmina di germano reale con piccoli

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023050	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Regione Emilia Romagna	SPC. BG-E-94703	
	PROGETTO Metanodotto Variante Potenziamento Allacciamento Comune di Soliera e opere connesse	Fg. 103 di 119	Rev. 0

Inoltre, possono essere potenzialmente presenti anche rapaci diurni tra cui la poiana (*Buteo buteo*) e il gheppio (*Falco tinnunculus*), e rapaci notturni come la civetta (*Athene noctua*).

Ad ogni modo, tra le specie presenti, la maggior parte è ascrivibile a quelle legate agli ambienti agricoli che possono utilizzare anche gli specchi d'acqua artificiali e i canali irrigui, gli incolti e i nuclei urbanizzati.

MAMMIFERI

La presenza potenziale dei mammiferi nell'area di studio è dedotta dalla bibliografia specifica - stante la difficoltà oggettiva di censimento dei mammiferi. Ciò è vero in particolar modo per gli elementi appartenenti ai "micromammiferi" (Insettivori e Roditori di taglia inferiore allo scoiattolo) e ai Chiroterri (pipistrelli).

La lista faunistica dei mammiferi mostra una notevole articolazione, ma accanto a numerose entità di piccole dimensioni, possono occasionalmente essere presenti solo poche specie di media taglia, come la volpe (*Vulpes vulpes*) e la nutria (*Myocastor coypus*). La povertà di elementi della mesoteriofauna e la totale assenza di quelli della macroteriofauna segnala l'esistenza di condizioni ambientali poco favorevoli per i mammiferi più esigenti; in particolare mancano nell'ambito territoriale esaminato gli spazi naturali sufficientemente estesi.

Tra i piccoli mammiferi vanno annoverati piccoli Insettivori (Generi *Erinaceus* - riccio, *Sorex* – toporagni a denti rossi, *Neomys* – toporagni acquaioli, *Talpa* - talpe, *Crocidura* – toporagni a denti bianchi, *Suncus* – mustiolo etrusco) e Roditori (topi, arvicole e ratti). Per quanto attiene ai Chiroterri lo status delle conoscenze riguardanti la distribuzione delle stesse a livello locale va considerato ancora lacunoso e non permette di definire con sufficiente sicurezza le entità presenti.

4.7.3 Analisi faunistica per ecosistema

A seguire sono elencate e brevemente commentate nelle loro caratteristiche faunistiche le principali tipologie ambientali (ecosistemi) presenti nell'area di studio.

Per l'individuazione e la nomenclatura delle stesse si è fatto riferimento in prevalenza ai rilievi vegetazionali. Da un punto di vista meramente faunistico l'elemento che maggiormente caratterizza le diverse tipologie ambientali è la struttura, intesa come il modo con il quale gli elementi biotici ed abiotici si dispongono nello spazio.

Boschi di latifoglie

Le formazioni boschive presenti nell'area vasta sono di piccole dimensioni e di origine antropica; il patrimonio boschivo naturale dell'area è oramai assente a causa delle bonifiche e, più in generale, dello sviluppo di pratiche agricole intense.

Tali formazioni rivestono comunque, un discreto interesse e una certa importanza ecosistemica, anche se inserite in ambienti caratterizzati dalla dominanza delle colture agrarie. Questa frammentazione costituisce, sotto il profilo ecologico, un elemento sfavorevole nei confronti delle specie della fauna più sensibili al disturbo antropico e di quelle che necessitano di spazi vasti e indisturbati (ad esempio grandi mammiferi e uccelli rapaci).

Dal punto di vista ecosistemico, i boschi si presentano come gli ambienti a maggior complessità strutturale tra quelli esistenti nell'area, in relazione alla stratificazione

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023050	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Regione Emilia Romagna	SPC. BG-E-94703	
	PROGETTO Metanodotto Variante Potenziamento Allacciamento Comune di Soliera e opere connesse	Fg. 104 di 119	Rev. 0

della vegetazione. In tale ottica i residui boschi possono esprimere al meglio le loro funzionalità ecologiche nei confronti della fauna, grazie alla notevole offerta di risorse, sia sotto forma di habitat disponibile che di alimento.

Le componenti più abbondanti sono costituite dagli Uccelli, rappresentati soprattutto da numerose specie di Passeriformi, che nidificano tra le chiome, negli arbusti del sottobosco o direttamente sul terreno; sugli alberi di maggiori dimensioni possono nidificare i rapaci diurni, come la poiana, nelle cavità dei tronchi alcuni rapaci notturni oppure i picchi.

In questi boschi possono trovare rifugio e fonti alimentari anche alcuni micromammiferi, come i Soricidi e i Roditori terricoli.

Coltivi

Il tracciato del metanodotto interessa quasi esclusivamente settori del territorio occupati dalle colture agricole, in special modo da seminativi semplici e appezzamenti a legnose agrarie. In corrispondenza dei seminativi, il territorio risulta banalizzato e sono sempre più rari gli elementi fisici (siepi, filari, muretti) capaci di elevare la biodiversità animale. Si tratta di ecosistemi antropici in cui l'interesse floristico e vegetazionale è molto basso, in quanto la maggior parte delle fitocenosi sono di tipo antropogeno e anche quelle spontanee (vegetazione dei margini dei prati e dei campi) si compongono di specie molto comuni e diffuse. La fauna dei coltivi non è particolarmente interessante né varia. Sono infatti presenti un complesso di specie che nel corso del tempo si sono adattate a sfruttare le risorse trofiche messe involontariamente a disposizione dall'uomo; si tratta però in genere di entità piuttosto diffuse e "banali", caratterizzate dall'elevato grado di tolleranza nei confronti del disturbo generato dallo svolgimento delle attività umane.

Gli ambienti agricoli, pur possedendo una notevole produttività, per gran parte dell'anno non riescono ad offrire risorse trofiche particolarmente significative; solo nel periodo della maturazione delle piante coltivate si manifesta un "picco" dell'offerta alimentare, che però viene rapidamente sottratto alla fauna dalle operazioni di raccolto.

Dal punto di vista della recettività ambientale, ovvero della capacità di offrire possibilità di rifugio e riproduzione/nidificazione alle varie specie animali, i prati e i coltivi non hanno un ruolo di rilievo, in quanto la struttura dell'ecosistema si presenta banalizzata a causa delle necessità produttive.

Ambienti umidi

In questo ambito sono presenti alcuni specchi d'acqua e canali ad uso agricolo in corrispondenza dei quali, in alcuni tratti, si possono riscontrare ambiti di vegetazione naturale igrofila, prevalentemente erbacea, che può comunque avere un certo interesse per l'insediamento faunistico.

I taxa maggiormente legati agli ambienti umidi sono i pesci, gli anfibi e i rettili. Le presenze ornitiche sono, nel contesto esaminato, non molto numerose e riconducibili a specie comuni. Infine, i mammiferi strettamente associati all'ambiente acquatico sono limitati ai toporagni d'acqua, alla nutria e all'arvicola terrestre.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023050	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Regione Emilia Romagna	SPC. BG-E-94703	
	PROGETTO Metanodotto Variante Potenziamento Allacciamento Comune di Soliera e opere connesse	Fg. 105 di 119	Rev. 0

Insedimenti abitativi

Gli insediamenti abitativi del territorio interessato dai tracciati in progetto e dismissione, sono rappresentati dal nucleo industriale dell'abitato di Soliera e da alcune case isolate di abitazione ed edifici ad uso agricolo.

La fauna delle aree antropiche è piuttosto ricca in quanto un certo numero di specie animali si sono adattate ad utilizzare le risorse messe involontariamente a loro disposizione dall'uomo. Si tratta in genere di entità facilmente adattabili, dall'ampia valenza ecologica, non particolarmente pregevoli dal punto di vista naturalistico.

Nell'ambito dei paesi, le campagne circostanti, soprattutto se coltivate in modo estensivo, possono rappresentare una fonte alimentare (depositi di granaglie, avanzi di cibo, mangimi per allevamenti) sia per gli uccelli che per i mammiferi. Le stalle e gli accumuli di letame sono punti di attrazione per gli insetti ed altri Invertebrati, che richiamano molti uccelli. Le risorse offerte dalle aree antropiche non sono però limitate all'aspetto trofico: varie specie di uccelli nidificano infatti negli edifici (ad es. rondini, passeri), nei giardini, o sugli alberi dei cortili; anche alcuni mammiferi possono utilizzare gli edifici per collocarvi la tana (faina, roditori).

4.7.4 Valutazione degli impatti

Fase di cantiere

Le alterazioni dell'attuale morfologia per la costruzione delle condotte in progetto e la successiva dismissione delle linee esistenti, sono del tutto temporanee; il progetto prevede infatti, il completo ripristino alle condizioni ante-operam di tutti i terreni agricoli attraversati dalla fascia di lavoro e interessati dalle aree di cantiere.

Di conseguenza, da quanto sopra citato e, in considerazione del fatto che le attività interesseranno in modo pressoché totale, solamente tipologie di uso del suolo antropizzate (Seminativi semplici, colture legnose agrarie e aree urbanizzate ed industriali), l'impatto in fase di cantiere, può essere considerato trascurabile anche per la componente faunistica.

Fase di esercizio

Per quanto riguarda la fase di esercizio, data la tipologia di opera in progetto che prevede il completo ripristino alle condizioni ante-operam dei terreni agricoli, non si prevede alcun tipo di impatto sulla componente faunistica.

4.8 Rumore

Questo capitolo tratta la stima delle emissioni acustiche determinate dalle fasi di cantiere previste per la realizzazione e dismissione delle condotte in oggetto. Il metanodotto in fase di esercizio non produce emissioni sonore, pertanto l'analisi è limitata alla sola fase di cantiere.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023050	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Regione Emilia Romagna	SPC. BG-E-94703	
	PROGETTO Metanodotto Variante Potenziamento Allacciamento Comune di Soliera e opere connesse	Fg. 106 di 119	Rev. 0

4.8.1 Riferimenti normativi

In Italia il problema dell'inquinamento acustico nell'ambiente esterno è stato affrontato attraverso specifici provvedimenti legislativi, i principali sono:

- DPCM 1/3/1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno";
- Legge n. 447 del 26/10/1995 "Legge quadro sul rumore";
- DPCM 14/11/1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore".

Il riferimento principale per i limiti di immissione acustica è il DPCM 1/3/1991, integrato dal DPCM 14/11/1997. L'accettabilità del rumore si basa sul rispetto di due criteri relativi al livello acustico equivalente (L_{eq}), il criterio assoluto e quello differenziale. Il criterio assoluto è riferito agli ambienti esterni, per i quali è necessario verificare che il livello di rumore totale non superi i limiti assoluti stabiliti in funzione della destinazione d'uso del territorio e della fascia oraria (diurna 6÷22 o notturna 22÷6), con limiti diversi a seconda che i Comuni siano dotati di Piano Regolatore Comunale, non siano dotati di PRG o abbiano già adottato la zonizzazione acustica comunale (**Tab. 4.8/A**). Il rumore generato dalle infrastrutture di trasporto esistenti non contribuisce al raggiungimento dei limiti assoluti se ci si trova all'interno delle rispettive fasce di pertinenza, che per le strade sono definite dal D.P.R. n. 142 del 30/3/2004. Il criterio differenziale riguarda l'aumento relativo di L_{eq} indotto negli ambienti abitativi, ma non è applicabile al caso in esame per via della normativa regionale.

Classe di destinazione d'uso del territorio	Limite diurno [06-22] dB(A)	Limite notturno [22-06] dB(A)
I Aree particolarmente protette	50	40
II Aree prevalentemente residenziali	55	45
III Aree di tipo misto	60	50
IV Aree di intensa attività umana	65	55
V Aree prevalentemente industriali	70	60
VI Aree esclusivamente industriali	70	70

Tab. 4.8/A - Limiti di immissione assoluti stabiliti dal DPCM 1/3/1991 (Comuni con zonizzazione acustica del territorio)

La Legge n. 447 è una legge di principi e demanda perciò a successivi strumenti attuativi la puntuale definizione sia dei parametri sia delle norme tecniche. La Legge stabilisce che le Regioni, entro un anno dalla entrata in vigore, devono definire i criteri di zonizzazione acustica del territorio comunale.

La regione Emilia-Romagna ha recepito la legge quadro con la L.R. n. 15 del 9/5/2001 "Disposizioni in materia di inquinamento acustico" e stabilito i criteri di zonizzazione acustica con la D.G.R. n. 2053 del 9/10/2001 "Criteri e condizioni per la classificazione acustica del territorio ai sensi dell'art. 2, comma 3 della L.R. 15/2001". Due dei tre Comuni interessati hanno approvato il proprio piano di zonizzazione acustica:

- Modena con D.C.C. n. 52 del 15/7/2013 (ultima revisione approvata);
- Soliera con D.C.C. n. 100 del 28/10/2014 (ultima revisione approvata);

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023050	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Regione Emilia Romagna	SPC. BG-E-94703	
	PROGETTO Metanodotto Variante Potenziamento Allacciamento Comune di Soliera e opere connesse	Fg. 107 di 119	Rev. 0

- Carpi non ha un piano approvato, ma dispone di uno “Studio finalizzato alla classificazione acustica del territorio comunale”, parte della variante n. 20 al PRG approvata con D.C.C. n. 81 del 6/5/2010, comprensivo di zonizzazione acustica che può essere ritenuta valida in previsione.

La Regione ha inoltre predisposto le modalità di rilascio delle autorizzazioni comunali in deroga al superamento dei limiti per attività rumorose temporanee, tra le quali rientra il caso in esame, tramite la D.G.R. 45 del 21/1/2002 “Criteri per il rilascio delle autorizzazioni per particolari attività ai sensi dell’art. 11, comma 1 della L.R. 15/2001”. All’art. 3 della delibera si definiscono gli orari delle attività di cantiere, che possono andare dalle ore 7 alle ore 20 dei giorni feriali; le attività particolarmente disturbanti potranno essere svolte dalle ore 8 alle 13 e dalle 15 alle 19 rispettando dei limiti assoluti di L_{eq} , rilevati su 10 minuti in facciata agli edifici con ambienti abitativi, di 70 dB(A). Non sarà mai applicato il criterio differenziale né la penalizzazione dovuta a componenti tonali. Qualora il cantiere non potesse rispettare nemmeno questi requisiti, può essere fatta richiesta di deroga per motivi eccezionali e documentabili.

4.8.2 Caratterizzazione dell’area d’indagine

Il tratto di metanodotto in oggetto attraversa esclusivamente aree a destinazione agricola nei comuni di Soliera, Modena e Carpi. Sono completamente assenti ricettori particolarmente sensibili, quali ospedali o scuole, e aree naturali protette quali i siti appartenenti alla rete Natura 2000. Le linee in progetto e in dismissione si avvicinano soltanto ai margini meridionali del centro abitato di Soliera, dove passano a circa 15 metri da un condominio in via Stradello Morello 215-223, che risulta essere il ricettore maggiormente esposto. Gli altri ricettori interessati sono varie abitazioni di campagna, isolate o in piccoli gruppi, presenti a distanze di almeno 40 metri dal tracciato in tutti i tre Comuni.

Il territorio è sempre pianeggiante e praticamente privo di ostacoli naturali o artificiali alla propagazione del suono, a eccezione dei ricettori stessi. Il clima acustico esistente è quello tipico delle zone rurali, con il contributo del traffico in alcuni punti. Il tracciato attraversa direttamente la SP 413, la SP 13, alcune strade locali e la ferrovia Verona-Modena. In lontananza nel Comune di Carpi è presente anche l’autostrada A22.

Dal punto di vista della zonizzazione acustica il territorio attraversato appartiene sempre alla classe III (“Aree di tipo misto”), con limite di immissione diurno di 60 dB(A), ma le abitazioni ai confini sud dell’abitato di Soliera, incluso il condominio più vicino al tracciato, sono in classe II (“Aree prevalentemente residenziali”), con limite di immissione diurno di 55 dB(A). In corrispondenza della ferrovia e delle principali strade attraversate vi sono anche fasce in classe IV (“Aree di intensa attività umana”).

4.8.3 Descrizione delle attività rumorose

Il processo di costruzione è costituito da una sequenza di fasi di lavoro la cui caratterizzazione acustica dipende principalmente dalla quantità e dal tipo di mezzi utilizzati. Le principali e significative fasi costruttive del metanodotto sono le seguenti:

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023050	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Regione Emilia Romagna	SPC. BG-E-94703	
	PROGETTO Metanodotto Variante Potenziamento Allacciamento Comune di Soliera e opere connesse	Fg. 108 di 119	Rev. 0

- Apertura pista;
- Scavo;
- Posa tubi (o estrazione, nel caso della dismissione) e prerinterro;
- Rinterro e chiusura pista.

Tutte le fasi vengono svolte esclusivamente nel periodo diurno, per un'operatività complessiva massima di circa 10 ore giornaliere.

Prendendo come riferimento un punto sull'area cantiere, esso sarà interferito nel tempo dalla successione delle varie fasi di costruzione. Il periodo in cui si realizza l'intero ciclo di lavoro su un punto dura circa 2 mesi. Nel corso delle attività la lavorazione procede con una velocità media di alcune centinaia di metri lineari al giorno e nell'intero ciclo di lavoro i macchinari transitano su uno stesso punto almeno 4 volte (una per fase). Ciò significa che, preso come riferimento un ricettore, esso sarà interferito 4 volte nel corso delle attività di cantiere, le quali produrranno sul ricettore un rumore continuo ma temporaneo e ripetuto. In base alla velocità di avanzamento si può stimare che il ricettore avvertirà la variazione di clima acustico per un periodo massimo di pochi giorni per ciascun passaggio del fronte di lavoro.

Il tratto in esame è un allacciamento con tubazioni di piccole dimensioni (DN 200, che si riducono a DN 100 – DN 80 nel tratto finale in prossimità del ricettore più esposto), pertanto le lavorazioni procederanno in modo particolarmente rapido, con il probabile svolgimento di più fasi nella stessa giornata e un'ulteriore riduzione dei tempi di interferenza.

Durante le attività di questo tipo i mezzi significativi dal punto di vista delle emissioni acustiche sono n. 2 escavatori, che svolgono anche il ruolo di posatubi.

I macchinari utilizzati saranno conformi alla Direttiva 2000/14/CE dell'8/5/2000 e s.m.i., riguardante le emissioni acustiche all'aperto. Tuttavia il loro modello preciso non è determinabile a priori, inoltre durante la giornata lavorativa i mezzi cambieranno spesso posizione e saranno impegnati in modo discontinuo. Pertanto i rumori emessi nel corso dei lavori hanno caratteristiche di indeterminazione e incerta configurazione in quanto sono di natura intermittente e variabile nello spazio e nel tempo.

4.8.4 Stima dell'impatto acustico

La potenza acustica di un tipico escavatore cingolato in piena attività si può stimare di 104 dB(A) in base a misure disponibili in letteratura. Considerando due escavatori si ha un valore istantaneo complessivo di potenza acustica dell'intero cantiere di 107 dB(A).

Ai fini del calcolo, il cantiere in esercizio quale sorgente rumorosa può essere rappresentato come una sorgente puntuale stazionaria che si sposta lungo il tracciato della condotta. In realtà i mezzi sono spazialmente distribuiti, soprattutto linearmente lungo il tracciato, ma l'approssimazione è da ritenersi comunque cautelativa. Le sorgenti concentrate in un solo punto del tracciato, il più vicino al ricettore in esame, avrebbero certamente un impatto sul ricettore maggiore rispetto a quello che hanno le sorgenti distribuite lungo il tracciato.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023050	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Regione Emilia Romagna	SPC. BG-E-94703	
	PROGETTO Metanodotto Variante Potenziamento Allacciamento Comune di Soliera e opere connesse	Fg. 109 di 119	Rev. 0

L'equazione di diffusione della pressione sonora all'aperto, come definita dallo standard ISO 9613-2 "Attenuation of sound during propagation outdoors", è espressa dalla seguente relazione:

$$L_P = L_W - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}) + D_{Ir}$$

con

- L_P livello di pressione sonora sul ricevitore
- L_W potenza sonora della sorgente
- A_{div} attenuazione dovuta alla divergenza geometrica
- A_{atm} attenuazione dovuta all'assorbimento dell'aria
- A_{gr} attenuazione dovuta all'assorbimento del terreno e relative riflessioni
- A_{bar} attenuazione dovuta alla presenza di barriere naturali o artificiali
- A_{misc} attenuazione dovuta a effetti vari come la presenza di alberi
- D_{Ir} indice di direttività nella direzione del ricevitore.

Trascuriamo completamente A_{atm} , A_{bar} e A_{misc} , e supponiamo che la propagazione del suono avvenga in campo libero attraverso un mezzo ideale. Supponiamo che il terreno sia piatto e perfettamente riflettente; trascuriamo quindi A_{gr} , ma come indicato in letteratura, abbiamo un D_{Ir} di +3 dB(A) per una sorgente puntiforme posta su un piano riflettente. Rimane A_{div} , attenuazione dovuta alla mera distanza, preponderante nel caso in esame. Per una sorgente puntuale uniforme, l'attenuazione alla distanza d è espressa dalla formula: $A_{div} = 20 \log(d) + 11$. Considerando quindi i contributi di A_{div} e D_{Ir} , possiamo stimare il valore di L_P indotta dal cantiere con la formula:

$$L_P = L_W - 20 \log(d) - 8$$

Impostando L_W a 107 dB(A) la formula permette di stimare il livello di pressione sonora generato istantaneamente dal solo cantiere durante la sua attività. Per ottenere invece il L_{eq} diurno, il valore va mediato in base all'attività effettiva nel periodo diurno (6÷22, pari a 16 ore); in questo caso, supponendo che il cantiere sia sempre in stato di massima attività e alla stessa distanza per 8 ore giornaliere, il valore va diminuito di 3 dB(A) per ottenere il L_{eq} diurno.

Si evidenzia che tutte le approssimazioni fatte sono di tipo cautelativo, ovvero stimano per eccesso la propagazione sonora e quindi l'intensità dell'impatto acustico.

Con queste ipotesi è possibile valutare il L_{eq} massimo delle emissioni generate dal cantiere in funzione della distanza dal tracciato (**Fig. 4.8/A**).

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023050	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Regione Emilia Romagna	SPC. BG-E-94703	
	PROGETTO Metanodotto Variante Potenziamento Allacciamento Comune di Soliera e opere connesse	Fg. 110 di 119	Rev. 0

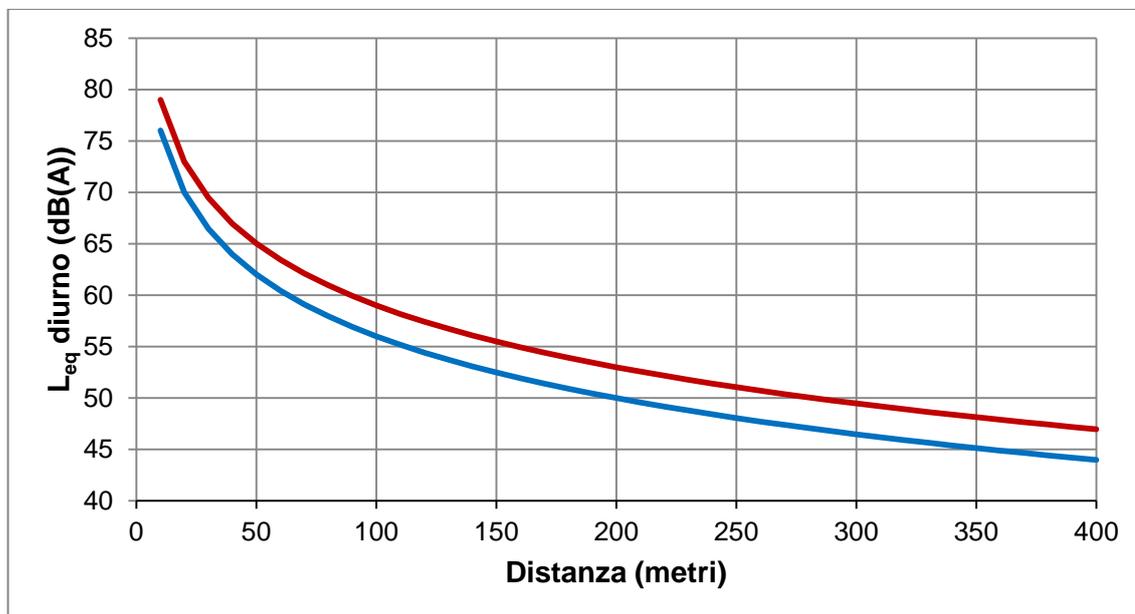


Fig. 4.8/A - Emissioni acustiche massime indotte dal cantiere in funzione della distanza dal tracciato (rosso = durante l'attivita', blu = diurne)

In particolare, il L_{eq} calcolato nel breve periodo, come richiesto dalla D.G.R. 45/2002 per le attivita' di cantiere, scende a 70 dB(A) entro circa 30 m dall'asse del tracciato. A titolo informativo il L_{eq} diurno scende a 60 dB(A), limite generico di classe III, entro circa 60 m dal tracciato. Queste distanze possono aumentare leggermente se si tiene conto anche del contributo delle sorgenti estranee al cantiere, ma si tratta di un contributo generalmente trascurabile, date le caratteristiche del territorio e dato che il rumore da traffico va considerato solo all'esterno delle fasce di pertinenza stradali.

E' possibile che si verifichino superamenti del limite di breve periodo per attivita' di cantiere nei confronti del ricettore in via Stradello Morello, quando gli escavatori operano in prossimita' della sua facciata per tempi minimi vicini ai 10 minuti. Gli altri ricettori si trovano a distanze tali da escludere il superamento. Si ritiene opportuno fare richiesta di deroga per attivita' rumorose temporanee al solo Comune di Soliera secondo le modalita' previste dalla D.G.R. 45/2002.

4.8.5 Conclusioni

Durante le fasi di costruzione e dismissione del metanodotto saranno possibili impatti acustici superiori ai limiti consentiti solo nei confronti di un gruppo di abitazioni nel Comune di Soliera situato a circa 15 metri dal tracciato. Gli impatti si verificheranno nel periodo diurno (6÷22), in modo discontinuo e solo per pochi giorni. Al termine delle attivita' di cantiere le emissioni acustiche cesseranno del tutto.

L'entita' modesta dell'impatto e il carattere temporaneo delle attivita' sono tali da non richiedere la predisposizione di misure di mitigazione aggiuntive rispetto ai normali accorgimenti di minimizzazione del rumore, tra i quali:

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023050	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Regione Emilia Romagna	SPC. BG-E-94703	
	PROGETTO Metanodotto Variante Potenziamento Allacciamento Comune di Soliera e opere connesse	Fg. 111 di 119	Rev. 0

- utilizzo di macchinari conformi alla Direttiva 2000/14/CE dell'8/5/2000 e s.m.i., riguardante le emissioni acustiche all'aperto;
- rispetto delle fasce orarie meno disturbanti prescritte dai Comuni;
- riduzione al minimo indispensabile dell'accensione dei motori, della sovrapposizione di più attività rumorose e dello stazionamento dei mezzi in prossimità dei ricettori.

Verrà comunque fatta richiesta di deroga al superamento temporaneo dei limiti acustici al Comune di Soliera, come previsto dalla D.G.R. 45/2002.

4.9 Paesaggio

4.9.1 Inquadramento paesaggistico generale

Nell'Atlante degli ambiti paesaggistici dell'Emilia Romagna, le attività in progetto ricadono nell'ambito n. 9, della "Media pianura modenese-reggiana orientale. Il Piano Territoriale Paesaggistico Regionale individua integralmente l'area di studio nell'Unità di Paesaggio n. 8, "Pianura bolognese, modenese e Reggiana".

L'area relativamente vasta, teatro delle future attività di posa e dismissione delle condotte in progetto, è rappresentata da una porzione della media Pianura Padana a forte connotazione produttiva, sia di tipo artigianale-industriale, che agricola.

I caratteri sono spiccatamente rurali, soprattutto lungo il corridoio fluviale del Fiume Secchia, dove i maggiori centri, come quello di Sorbara e Bastiglia, nonché Bomporto e Nonantola, devono il proprio sviluppo e benessere alla frutticoltura (prevalentemente pereti), alla viticoltura (è rinomata la produzione di Lambrusco e di "aceto balsamico tradizionale di Modena") e alla cerealicoltura asservita all'allevamento bovino (per la produzione di Parmigiano Reggiano); in un recente passato, anche queste zone hanno beneficiato, come gran parte della pianura emiliana, dell'indotto derivante dalla coltivazione e trasformazione della barbabietola da zucchero. Gli imponenti edifici in disuso degli ex-zuccherifici ai quali erano conferite le produzioni dalle campagne locali, quali, tra gli altri, quelli di Bondeno, Argelato e Altedo, rappresentano elementi testimoniali di tale filiera.

Ancora più indietro negli anni era diffusa la coltivazione della canapa con le connesse attività di trasformazione, da cui la presenza, ancora oggi visibile, di numerosi specchi d'acqua, ovvero gli antichi maceri, sovente adiacenti alle corti rurali più antiche.

La stessa area di studio, nel suo complesso, si colloca ai margini nord-occidentali di una delle rare aree nazionali vocate alla coltivazione di grano tenero, la qual cosa ha contribuito al fiorire di numerosi complessi molitori, alcuni dei quali di una certa importanza, quali quelli di Ganaceto, San Giovanni in Persiceto, Cento e Finale Emilia, soltanto per citarne alcuni, rendendo noto il locale areale di coltivazione di questa coltura con il nome di "triangolo del grano tenero" (i cui vertici sarebbero Modena, Ferrara e Ravenna) la cui farina, è noto, viene utilizzata nella panificazione e nell'industria dolciaria.

Le attività agricole, appena descritte, hanno reso possibile nel corso degli anni gli investimenti pubblici e della cooperazione agricola necessari all'edificazione di

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023050	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Regione Emilia Romagna	SPC. BG-E-94703	
	PROGETTO Metanodotto Variante Potenziamento Allacciamento Comune di Soliera e opere connesse	Fg. 112 di 119	Rev. 0

importanti opere idrauliche di bonifica e regimazione delle acque, a servizio delle campagne e dell'industria, e a difesa dei centri abitati dalle frequenti piene di Panaro, Secchia e Reno. L'indotto agricolo, ha certamente contribuito allo sviluppo della micro-industria, e all'avviamento di numerose attività artigianali nel settore della micro-componentistica meccanica, dell'impiantistica industriale e del tessile, parte delle quali hanno poi assunto dimensioni ed importanza internazionale.

A sud dell'area di studio, lo sviluppo del paesaggio è certamente stato influenzato dalla prossimità della città di Modena, e dell'urbanizzazione radiale che da essa si diparte. L'edificazione è ancora in espansione, sia sotto l'influsso del capoluogo e delle sue attività (sempre più orientate all'erogazione di servizi) sia per la vicinanza della via Emilia e delle autostrade Milano - Bologna (A1) e Modena - Brennero (A22) e delle industrie e delle attività produttive, artigianali e commerciali che negli anni si sono sviluppate nelle relative adiacenze e lungo le rispettive arterie di raccordo.

A nord, nord-ovest dell'area di indagine, tra Correggio e Suzzara, verso il confine con la Lombardia, e le appendici del Po, si sviluppa in prevalenza il tessuto dei seminativi sui quali si alternano annualmente frumento, grano e foraggere e in larga parte intimamente connessi alla filiera di produzione del Parmigiano Reggiano, così come gli allevamenti, le latterie, gli stoccaggi e gli impianti di miscelazione dei mangimi, nonché i servizi di meccanizzazione agricola e rivendita dei prodotti dell'agricoltura che sono fioriti negli anni attorno a questo rinomato prodotto.

I caratteri strutturanti del paesaggio dell'area di studio sono certamente il sistema idrografico, le risorgive e i fontanili, le conoidi alluvionali, i terrazzi dell'alta pianura, il sistema reticolare della centuriazione romana e dell'assetto agricolo di quell'epoca (sebbene rimaneggiato), le grandi infrastrutture e gli insediamenti.

Riguardo al sistema delle acque, il Fiume Secchia rappresenta il corso d'acqua più importante, seguono, il Canale di Carpi e il Cavo Lama, quest'ultimo inserito nella lista dei corsi d'acqua tutelati paesaggisticamente, ai sensi del comma 1, lettera "c", dell'art. 142 del DLgs 42/2004. Il rimanente complesso di canalizzazioni, definibile come reticolo idrografico minore, è in gran parte artificiale e si ramifica in relazione alla morfologia delle conche.

Gli ecosistemi rinvenibili nell'area di studio sono quelli tipici delle aree di bonifica nelle quali sono presenti numerose zone umide con vegetazione e fauna tipica di questi ambienti.

Tuttavia, la frammentazione degli habitat risulta ampiamente diffusa in tutta la pianura modenese a causa dell'altrettanto diffuso sfruttamento intensivo del territorio. L'intera pianura soffre di una elevata e generale rarefazione degli spazi naturali e seminaturali e la presenza della città di Modena esercita un effetto barriera limitando la possibilità di collegamenti ecologici tra la pianura e il sistema collinare a sud della via Emilia.

La presenza di zone umide copre nel complesso una superficie abbastanza estesa e insieme ai canali costituisce un elemento caratterizzante di questa porzione della pianura modenese. Rispetto al contesto circostante, queste aree umide si distinguono per il basso tasso di urbanizzazione

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023050	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Regione Emilia Romagna	SPC. BG-E-94703	
	PROGETTO Metanodotto Variante Potenziamento Allacciamento Comune di Soliera e opere connesse	Fg. 113 di 119	Rev. 0

4.9.2 Inquadramento paesaggistico lungo la direttrice del tracciato

Tutti i tracciati in progetto, siano essi linee in costruzione o condotte in dismissione, ricadono internamente all'unità di paesaggio di livello provinciale n. 7, "Pianura di Carpi, Soliera e Campogalliano" (Carta n. 7 e Allegato n. 2 delle Norme di Attuazione 2009 del PTCP di Modena).

L'ambito è connotato dalla permanenza del sistema di strade, stradelli, fossati, canalizzazioni, alberature che mantengono la struttura fondiaria storica della centuriazione romana. Le strade parallele nella campagna, intersecate ortogonalmente a distanza regolare coincidono con gli antichi tracciati romani. La medesima struttura organizzativa costituisce struttura portante del sistema insediativo storico della zona, il quale si sviluppa prevalentemente su alcune direttrici principali, mentre appare ridotto all'interno delle aree centuriate.

Nel suo complesso, la centuriazione costituisce per la sua estensione un valore ambientale diffuso sul quale poggiano i sistemi insediativi e i principali centri urbani di Carpi e di Soliera, nonché la rete dei principali canali e l'intreccio degli appezzamenti coltivati.

In quanto opere lineari, tutti i tracciati delle linee in progetto, in costruzione o da rimuovere, intercetteranno gli elementi dei reticoli della centuriazione, siano essi canali o fossi, strade o stradelli poderali. Nel mezzo, le linee attraverseranno quasi esclusivamente superfici arate, sulle quali sono avvicendate le colture tipiche della zona, ovvero cereali e foraggiere.

Nell'intorno, gli elementi dominanti del paesaggio sono gli edifici aziendali e tecnologici delle aziende agricole, zootecniche e agro-industriali, tra i quali spiccano, in particolare, i molini, i silos per lo stoccaggio dei mangimi e le siluriformi batterie di stalle.

Nell'area, la vegetazione arboreo-arbustiva seminaturale è rada, e per lo più adiacente alle principali strade e agli stradelli che conducono ai centri aziendali. Le rare formazioni di alberi ad alto fusto sono reperibili nei pressi delle aziende e dei casolari, rispettivamente a mitigazione visiva degli impianti e a ornamento degli ingressi e dei giardini annessi agli edifici abitati. In alcuni casi, percorrendo le principali infrastrutture viarie presenti nella zona, la visuale laterale alla carreggiata è completamente coperta dai fruttiferi in produzione, soprattutto peri, che per il fitto sesto di impianto e le annesse strutture di sostegno e reti antigrandine non permettono di scorgere nulla al di là della coltivazione.

Per quanto riguarda la condotta in dismissione Minerbio - Cremona DN 550 (22"), il tracciato interessa l'attraversamento di un tratto di viabilità storica, ovvero via Morello di Mezzo, in Comune di Soliera (Tavola 1.1.4 del PTCP di Modena vigente, art. 44/A delle Norme di Attuazione) (**Foto 4.9/A**). Tuttavia, i lavori non interesseranno la carreggiata della strada, in quanto la condotta sarà sfilata lateralmente e la protezione lasciata interrata sul posto.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023050	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Regione Emilia Romagna	SPC. BG-E-94703	
	PROGETTO Metanodotto Variante Potenziamento Allacciamento Comune di Soliera e opere connesse	Fg. 114 di 119	Rev. 0

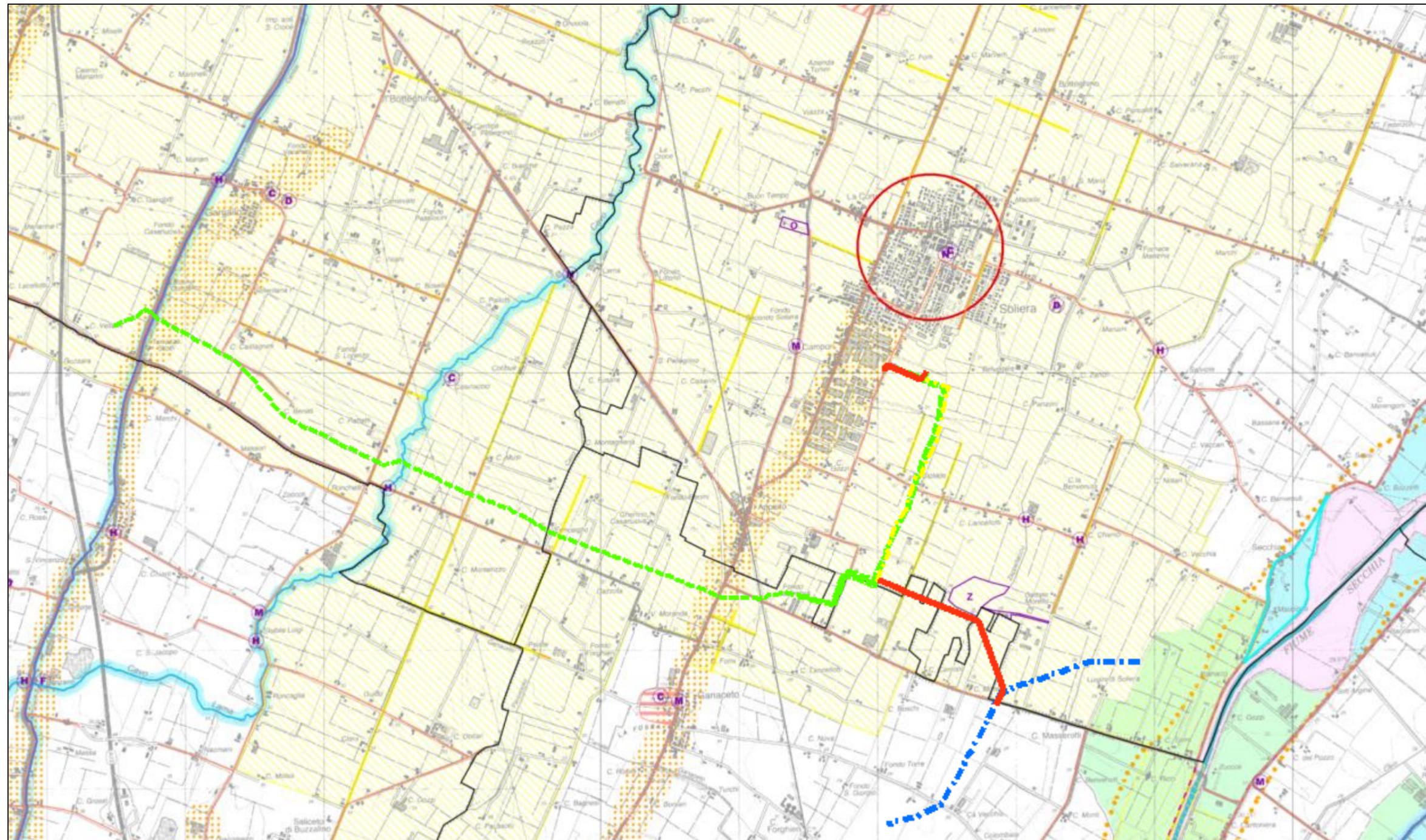


Fig. 4.9/A – Stralcio della Carta della tutela delle risorse paesistiche e storico-culturali del PTCP di Modena – In rosso tracciato metanodotto in progetto, in verde tracciato metanodotto esistente da dismettere.

	PROGETTISTA  	COMMESSA 023050	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Regione Emilia Romagna	SPC. BG-E-94703	
	PROGETTO Metanodotto Variante Potenziamento Allacciamento Comune di Soliera e opere connesse	Fg. 115 di 119	Rev. 0

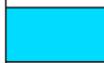
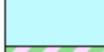
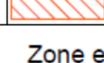
Rete idrografica e risorse idriche superficiali e sotterranee		Ambiti ed elementi territoriali di interesse storico culturale - sistema delle risorse archeologiche	
	Invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua (Art. 10)	Zone ed elementi di interesse storico archeologico (Art. 41A)	
Zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi bacini e corsi d'acqua (Art. 9)			Complessi archeologici (Art. 41A, comma 2, lettera a)
	Fasce di espansione inondabili (Art. 9, comma 2, lettera a)		Aree di accertata e rilevante consistenza archeologica (Art. 41A, comma 2, lettera b1)
	Zone di tutela ordinaria (Art. 9, comma 2, lettera b)		Aree di concentrazione di materiali archeologici (Art. 41A, comma 2, lettera b2)
	Compresenza di fasce di espansione inondabili e zone di tutela naturalistica		Fascia di rispetto archeologico della via Emilia (Art. 41A, comma 5)
	Zone di tutela dei corpi idrici superficiali e sotterranei (Art. 12)		Aree archeologiche in cui vige un decreto di vincolo specifico (Art. 41A, comma 2, lettera c)
Elementi strutturanti la forma del territorio		Zone ed elementi di tutela dell'impianto storico della centuriazione (Art. 41B)	
Dossi di pianura (Art. 23A)			Zone di tutela dell'impianto storico della centuriazione (Art. 41B, comma 2, lettera a)
	Paleodossi di accertato interesse (Art. 23A, comma 2, lettera a)		Elementi di tutela dell'impianto storico della centuriazione (Art. 41B, comma 2, lettera b)
	Dossi di ambito fluviale recente (Art. 23A, comma 2, lettera b)		Insedimenti urbani storici e strutture insediative storiche non urbane (Art. 42)
	Paleodossi di modesta rilevanza (Art. 23A, comma 2, lettera c)		Sistema dei terreni interessati dalle partecipanze (Art. 43A)
Rete ecologica provinciale - sistema delle aree protette			Terreni interessati da bonifiche storiche di pianura (Art. 43B)
Progetti di tutela, recupero e valorizzazione e "Aree Studio" (Art. 32)			Viabilità storica (Art. 44A)
	Progetti di tutela, recupero e valorizzazione (Art. 32, comma 1)		Viabilità panoramica (Art. 44B)
	Aree studio (Art. 32, comma 4)		Canali storici (Art. 44C)
Struttura del paesaggio e tutela del paesaggio identitario			Strutture di interesse storico testimoniale (Art. 44D)
Principali ambiti di paesaggio (Art. 34)			A = Bastione I = Prato R = Ospedale B = Bosco L = Risaia S = Manufatto idraulico C = Chiesa M = Tabernacolo T = Teatro D = Cimitero N = Castello U = Cantina E = Fornace O = Villa e abitazione V = Museo F = Opificio P = Scuola W = Barchessone G = Oratorio Q = Stazione ferroviaria Z = Polveriera H = Ponte
	Ambito fluviale di alta pianura (Art. 34, comma 4c)		
	Ambito delle valli di bassa pianura (Art. 34, comma 4d)		
Ambiti ed elementi territoriali di interesse paesaggistico ambientale			
	Zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale (Art. 39)		
	Zone di particolare interesse paesaggistico e ambientale soggette a vincolo (Art. 40)		

Fig. 4.9/B – Legenda della Carta della tutela delle risorse paesistiche e storico-culturali del PTCP di Modena

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023050	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Regione Emilia Romagna	SPC. BG-E-94703	
	PROGETTO Metanodotto Variante Potenziamento Allacciamento Comune di Soliera e opere connesse	Fg. 116 di 119	Rev. 0



Foto 4.9/A - Ripresa verso nord dalla carreggiata di via Morello di Mezzo. In evidenza la palina di segnalazione della condotta in dismissione da rimuovere - All. Com. di Soliera DN 80 (3'')

Lo stesso tracciato intercetta in attraversamento un corso d'acqua oggetto di tutela paesaggistica (art. 142, DLgs 42/2004), ovvero il Cavo Lama (**Fig. 4.9/B**), nel territorio comunale di Carpi. La condotta verrà rimossa senza interessarne l'alveo e maggiori ragguagli sulla compatibilità dell'opera con i valori paesaggistici tutelati presso tale ambito saranno forniti in sede di relazione allegata all'istanza di autorizzazione paesaggistica (art. 146, DLgs 42/2004).

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023050	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Regione Emilia Romagna	SPC. BG-E-94703	
	PROGETTO Metanodotto Variante Potenziamento Allacciamento Comune di Soliera e opere connesse	Fg. 117 di 119	Rev. 0



Fig. 4.9/B - Ripresa del Cavo Lama, tutelato ai sensi dell'art. 142 del Codice del Paesaggio (Saipem, 2015)

Anche la condotta in costruzione, Met.Variante. Pot. All. Com. di Soliera DN 200 (8"), attraverserà un tratto di viabilità storica, ovvero la Strada Morello, in Comune di Soliera. Anche in questo caso, le attività di posa della condotta non modificheranno la carreggiata, né alcun'altra opera storica adiacente ad essa, in quanto l'attraversamento dell'infrastruttura viaria avverrà in trivellazione orizzontale controllata (TOC).

4.9.3 Interazioni delle attività in progetto con il paesaggio

Fase di cantiere

Le attività di cantiere, sia quelle per la posa che quelle per la dismissione delle condotte in progetto, non interferiscono significativamente con gli elementi del paesaggio locale, in quanto trattasi di cantieri provvisori, a rapido avanzamento, per la durata dei quali saranno visibili i mezzi d'opera (macchine movimento terra), le recinzioni arancioni di delimitazione pista, gli accantonamenti separati di suolo fertile e sottosuolo e momentanei depositi di tubi (siano essi da interrare o da portare via). Tutto ciò, nella visuale piatta della pianura, oltre che per breve tempo, tende a

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023050	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Regione Emilia Romagna	SPC. BG-E-94703	
	PROGETTO Metanodotto Variante Potenziamento Allacciamento Comune di Soliera e opere connesse	Fg. 118 di 119	Rev. 0

confondersi con le tipiche pratiche colturali e connesse all'attività zootecnica che coinvolgono trattori e altri mezzi meccanici di raccolta e gestione delle colture.

L'impatto paesaggistico della fase di cantiere può ritenersi trascurabile e di breve durata.

Fase di esercizio

Ultimati i lavori non rimarranno strutture fuori terra permanenti, ad eccezione delle paline di segnalazione o degli sfiati, e comunque soltanto nei casi delle nuove condotte. Elementi, questi ultimi, per nulla invasivi, che si perdono, visivamente, nelle macchie di colore dei campi, siano essi a terreno nudo o in produzione.

Le linee di posa e dismissione interesseranno quasi esclusivamente suolo agricolo, il quale verrà rapidamente ripristinato e riprofilato non appena ultimati i lavori e potrà essere immediatamente oggetto di coltivazione. Il soprassuolo, ovvero la parte più fertile del suolo, sarà, infatti, accantonato separatamente dal sottosuolo e ridistribuito in superficie come ultima attività di ripristino dei luoghi.

Sia nel caso della posa che delle dismissioni, ogni elemento della centuriazione romana (stradelli, canali, canalette, etc.) sarà ripristinato esattamente nello stato precedente ai lavori.

La viabilità principale (Strada Morello, Via Morello di Mezzo) ed i corsi d'acqua di maggiore importanza (Canale di Carpi e Cavo Lama) attraversati dai tracciati non saranno interessati direttamente dai lavori, in quanto, nel caso delle dismissioni la tubazione verrà rimossa lateralmente ai margini del/della corso d'acqua/strada, mentre nel caso della posa (attraversamento Strada Morello) sarà utilizzata la tecnica della trivellazione orizzontale controllata (TOC).

Per il rimanente, le linee non interesseranno superfici coperte da vegetazione naturale, né corredi ecologici o alberature di bordo, neppure in corrispondenza dei succitati corsi d'acqua tutelati.

Per tali motivi, l'impatto paesaggistico delle opere in esercizio può essere considerato nullo.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023050	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Regione Emilia Romagna	SPC. BG-E-94703	
	PROGETTO Metanodotto Variante Potenziamento Allacciamento Comune di Soliera e opere connesse	Fg. 119 di 119	Rev. 0

5 CONCLUSIONI

Il presente studio ha permesso di stimare gli effetti derivanti dalla realizzazione dell'opera in oggetto sulle diverse componenti ambientali interessate dal progetto. Tale stima è stata effettuata prendendo in considerazione le singole componenti ambientali ed analizzandone il livello del disturbo conseguente alla realizzazione ed all'esercizio. In generale, la tipologia dell'opera e le caratteristiche del territorio interessato, fanno sì che l'impatto risulti basso o trascurabile, per ogni componente ambientale, lungo l'intera direttrice di progetto, in ambiti caratterizzati da una morfologia e da una copertura vegetale sostanzialmente uniforme, in cui gli unici elementi di rilievo risultano essere da un lato gli argini dei principali corsi d'acqua e, per quanto attiene l'uso del suolo, i filari arbustivi ed arborei che segnano il confine degli appezzamenti agricoli.

E' comunque indubbio che la tipologia dell'opera in progetto determina, nel complesso, un impatto sull'ambiente piuttosto limitato, sia per il fatto che la condotta viene completamente interrata, sia perché, in fase di esercizio, non si ha alcuna emissione solida, liquida o gassosa.

L'impatto stimato è quindi del tutto temporaneo, reversibile e limitato alla sola fase di costruzione; nella fase di esercizio la realizzazione delle previste opere di mitigazione tende a far scomparire, nell'arco di tempo necessario alla crescita della vegetazione naturale, ogni segno del passaggio della condotta.

Oltre alle opere di mitigazione consistenti, in generale, in interventi di ripristino delle condizioni antecedenti i lavori, di rinaturalizzazione e di inserimento paesaggistico, sono state adottate alcune scelte progettuali che di fatto permettono una minimizzazione delle interferenze dell'opera con l'ambiente naturale.

Tali scelte possono essere così schematizzate:

- ubicazione del tracciato secondo un percorso che permette di evitare il più possibile l'attraversamento di aree di pregio;
- interrimento totale della condotta;
- accantonamento dello strato superficiale di terreno e sua redistribuzione sulla superficie dello scavo, a posa della condotta avvenuta;
- utilizzazione di aree prive di vegetazione arborea e/o arbustiva per lo stoccaggio dei tubi;
- utilizzazione, per quanto possibile, di viabilità esistente per le strade di accesso all'area di passaggio;
- realizzazione di trenchless per il superamento in sotterraneo di tratti particolari.

Per quanto riguarda gli interventi di mitigazione ambientale, questi avranno come scopo principale quello di riportare gli ecosistemi nella situazione precedente i lavori. In particolare, nei tratti ove si riscontra la presenza di vegetazione arborea, la finalità sarà quella di ricreare cenosi vegetali il più possibile vicine, per composizione specifica e struttura, a quelle potenziali.