

<b>Contraente:</b> 	<b>Progetto:</b> <b>IMPIANTO DI RIDUZIONE HPRS 10 E  VARIANTE METANODOTTO MELIZZANO-  AFRAGOLA DN 750  in comune di Melizzano</b>		<b>Cliente:</b> 
	N° Contratto : N° Commessa :		
<b>N° documento:</b> 03502-ENV-RE-000-001	Foglio 1 di 118	Data 16/04/2020	RE-SCR-001

**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**



00	16-04-2020	EMISSIONE	PORTAVIA	ANTOGNOLI I	CAPRIOTTI
REV	DATA	TITOLO REVISIONE	PREPARATO	CONTROLLATO	APPROVATO

<b>IMPIANTO DI RIDUZIONE HPRS 10 E VARIANTE METANODOTTO MELIZZANO-AFRAGOLA DN 750 in comune di Melizzano</b>					
<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</b>					
<b>N° Documento:</b> 03502-ENV-RE-000-001		<b>Foglio</b> 2 di 118		<b>Rev.:</b> 00	
					RE-SCR-001

## INDICE

<b>1</b>	<b>INTRODUZIONE</b>	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>SCOPO DELL'OPERA</b>	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>STRUMENTI DI TUTELA E DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALE ED URBANISTICA</b>	<b>10</b>
	<b>3.1 Strumenti di tutela e di pianificazione nazionali</b>	<b>10</b>
	3.1.1 Beni culturali e paesaggistici – D.Lgs. 42/2004	10
	3.1.2 Vincolo idrogeologico - Regio Decreto Legge 3267/1923	12
	3.1.3 Aree naturali protette	12
	3.1.4 Decreto Legislativo n. 152/2006 e s.m.i.	16
	3.1.1 PAI - Legge n. 267/1998	19
	<b>3.2 Strumenti di tutela e pianificazione regionale</b>	<b>19</b>
	3.2.1 Piano Territoriale Regionale (PTR)	19
	3.2.2 Piano Territoriale Paesistico (PTP)	21
	<b>3.3 Strumenti di pianificazione locale</b>	<b>21</b>
<b>4</b>	<b>INTERAZIONE DELL'OPERA CON GLI STRUMENTI DI TUTELA E DI PIANIFICAZIONE</b>	<b>22</b>
	<b>4.1 Interazione con gli strumenti di tutela e di pianificazione nazionali</b>	<b>22</b>
	<b>4.2 Interazione con gli strumenti di tutela e di pianificazione comunali</b>	<b>23</b>
<b>5</b>	<b>DESCRIZIONE DELL'OPERA</b>	<b>24</b>
	<b>5.1 Criteri di progettazione</b>	<b>24</b>
	<b>5.2 Opere in progetto</b>	<b>24</b>
	5.2.1 Impianto HPRS 10	24
	5.2.2 Gasdotti	26
	<b>5.3 Fasi di realizzazione dell'opera</b>	<b>33</b>
	5.3.1 Apertura della pista di lavoro	33
	5.3.2 Accesso alla pista di lavoro	34
	5.3.3 Sfilamento delle tubazioni lungo la pista di lavoro	34
	5.3.4 Saldatura di linea	34
	5.3.5 Scavo della trincea	36

**IMPIANTO DI RIDUZIONE HPRS 10 E VARIANTE METANODOTTO MELIZZANO-AFRAGOLA DN 750  
in comune di Melizzano**

**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

N° Documento: 03502-ENV-RE-000-001	Foglio 3 di 118	Rev.:					RE-SCR-001
		00					

5.3.6	Rivestimento dei giunti	36
5.3.7	Posa della condotta	36
5.3.8	Rinterro della condotta	36
5.3.9	Realizzazione impianto	38
5.3.10	Collaudo idraulico, collegamento e controllo della condotta	38
5.3.11	Esecuzione dei ripristini	39
<b>5.4</b>	<b>Fasi di rimozione del tratti di condotta esistente</b>	<b>40</b>
5.4.1	Scavo della trincea sopra la condotta esistente	40
5.4.2	Sezionamento della tubazione	40
5.4.3	Rimozione della tubazione	40
5.4.4	Rinterro della trincea	40
5.4.5	Esecuzione dei ripristini	41
<b>6</b>	<b>PRODUZIONE E GESTIONE DEI RIFIUTI</b>	<b>42</b>
<b>7</b>	<b>GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO</b>	<b>46</b>
<b>8</b>	<b>ESERCIZIO DELL'OPERA</b>	<b>50</b>
<b>8.1</b>	<b>Gestione del sistema di trasporto</b>	<b>50</b>
8.1.2	Organizzazione centralizzata: DISPACCIAMENTO	50
8.1.3	Organizzazioni periferiche: CENTRI	51
<b>8.2</b>	<b>Esercizio, sorveglianza dei tracciati e manutenzione</b>	<b>52</b>
8.2.1	Controllo dello stato elettrico	53
8.2.2	Eventuale controllo delle condotte a mezzo "pig"	53
<b>8.3</b>	<b>Durata dell'opera ed ipotesi di ripristino dopo la dismissione</b>	<b>55</b>
<b>9</b>	<b>SICUREZZA DELL'OPERA</b>	<b>57</b>
<b>9.1</b>	<b>Considerazioni generali</b>	<b>57</b>
<b>9.2</b>	<b>Rischi associati a gravi eventi incidentali</b>	<b>58</b>
9.2.1	La prevenzione degli eventi accidentali: metanodotti	59
9.2.2	La gestione, controllo e manutenzione del metanodotto in esercizio	62
9.2.3	Gestione del pronto intervento	65
<b>10</b>	<b>INTERVENTI DI MITIGAZIONE E RIPRISTINO AMBIENTALE</b>	<b>69</b>
<b>10.1</b>	<b>Ripristini morfologici – opere di sostegno e consolidamento</b>	<b>69</b>

**IMPIANTO DI RIDUZIONE HPRS 10 E VARIANTE METANODOTTO MELIZZANO-AFRAGOLA DN 750  
in comune di Melizzano**

**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

N° Documento: 03502-ENV-RE-000-001	Foglio 4 di 118	Rev.:				RE-SCR-001
		00				

<b>10.2 Scotico ed accantonamento del terreno vegetale</b>	<b>70</b>
<b>10.3 Inerbimenti</b>	<b>71</b>
<b>10.4 Messa a dimora di piante arbustive ed arboree</b>	<b>72</b>
<b>10.5 Mascheramento vegetazionale dell'impianto</b>	<b>73</b>
<b>10.6 Misure di mitigazione degli impatti sulla fauna</b>	<b>74</b>
<b>11 INDICAZIONE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI INTERESSATE</b>	<b>75</b>
<b>11.1 Suolo e sottosuolo</b>	<b>76</b>
11.1.1 Inquadramento geologico e geomorfologico	76
11.1.2 Litologia	76
11.1.3 Idrografia ed idrologia superficiale	79
11.1.4 Idrogeologia e pericolosità idrogeologica	79
11.1.5 Sismicità	80
<b>11.2 Vegetazione e uso del suolo</b>	<b>87</b>
11.2.1 Vegetazione potenziale	87
11.2.2 Vegetazione reale e uso del suolo	89
<b>11.3 Caratterizzazione ecosistemica e faunistica</b>	<b>90</b>
<b>11.4 Paesaggio</b>	<b>93</b>
<b>11.5 Biodiversità</b>	<b>95</b>
<b>11.6 Rumore</b>	<b>95</b>
<b>12 INTERAZIONE OPERA AMBIENTE</b>	<b>96</b>
<b>12.1 Individuazione delle azioni progettuali e dei relativi fattori d'impatto</b>	<b>96</b>
12.1.1 Azioni progettuali	96
12.1.2 Fattori d'impatto	98
<b>12.2 Componenti ambientali interessate</b>	<b>100</b>
<b>12.3 Interazione fra azioni di progetto e componenti ambientali</b>	<b>101</b>
<b>12.4 Impatti potenziali ed effetti indotti dalla realizzazione dell'opera</b>	<b>109</b>
12.4.1 Impatti transitori durante la fase di costruzione e rimozione	109
12.4.2 Impatto ad opera ultimata	111
<b>13 CONCLUSIONI</b>	<b>114</b>

**IMPIANTO DI RIDUZIONE HPRS 10 E VARIANTE METANODOTTO MELIZZANO-AFRAGOLA DN 750  
in comune di Melizzano**

**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

<b>N° Documento:</b> 03502-ENV-RE-000-001	<b>Foglio</b> 5 di 118	<b>Rev.:</b> 00	RE-SCR-001
--	---------------------------------	--------------------	------------

<b>14 BIBLIOGRAFIA</b>	<b>116</b>
<b>15 ENCO ALLEGATI</b>	<b>117</b>
<b>16 ELENCO ANNESSI</b>	<b>118</b>

**IMPIANTO DI RIDUZIONE HPRS 10 E VARIANTE METANODOTTO MELIZZANO-AFRAGOLA DN 750  
in comune di Melizzano**

**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

N° Documento: 03502-ENV-RE-000-001	Foglio 6 di 118	Rev.:				RE-SCR-001
		00				

## **1 INTRODUZIONE**

Il presente Studio Preliminare Ambientale è stato elaborato in ottemperanza alle richieste del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare contenute nella nota n. 00030402 del 21-11-2019. Lo studio è stato redatto ai sensi dell'art. 19 del D.lgs. 3 aprile 2006, n. 152, "Norme in materia ambientale" e ss.mm.ii., secondo i contenuti dell'Allegato IV bis alla parte II del medesimo decreto.

Il proponente è Snam, che 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 (D.Lgs. 164/00, Legge n.239/04 e relativo decreto applicativo del Ministero delle Attività Produttive del 28.04.2006) e dalle Delibere dell'Autorità per l'energia elettrica ed il gas.

L'intervento ha la finalità di realizzare le opere necessarie per il mantenimento della rete di trasporto esistente, al fine di mantenere gli standard qualitativi propri di Snam e gli standard di sicurezza previsti dalle normative vigenti, oltre che per l'eventuale potenziamento della stessa in funzione dei fabbisogni di gas previsti e dell'accesso alla rete di nuovi utenti che ne facciano richiesta.

La redazione della relazione ha richiesto l'analisi delle componenti ambientali interessate dal progetto ed è stato svolto attraverso una successione di fasi di attività che si possono così riassumere:

- raccolta ed esame della documentazione bibliografica, scientifica e tecnica esistente (strumenti di pianificazione e di tutela, norme tecniche, carte tematiche, ecc.);
- verifiche di campo;
- esecuzione di sondaggi geognostici;
- analisi delle informazioni e dei dati raccolti;
- elaborazione di carte tematiche.

Le suddette attività hanno permesso di identificare, secondo una dimensione temporale, gli impatti potenziali attesi sulle varie componenti dell'ambiente naturale e antropico e, di conseguenza, di definire le azioni di mitigazione sia progettuale che di ripristino, che verranno adottate al fine di minimizzare gli effetti che, data la natura dell'opera, sono riconducibili quasi esclusivamente alla fase di costruzione della stessa.

<b>IMPIANTO DI RIDUZIONE HPRS 10 E VARIANTE METANODOTTO MELIZZANO-AFRAGOLA DN 750 in comune di Melizzano</b>					
<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</b>					
N° Documento: 03502-ENV-RE-000-001		Foglio 7 di 118		Rev.: 00	
					RE-SCR-001

## 2 SCOPO DELL'OPERA

Il progetto riguarda la realizzazione di un nuovo impianto di riduzione della pressione (HPRS 10) in comune di Melizzano, che occuperà una superficie di circa 2265 m<sup>2</sup> e la predisposizione di un'area recintata dell'ampiezza complessiva di 8628 m<sup>2</sup>, in località Boscarelle, vicino all'esistente centrale di compressione Snam. All'interno di tale area, in futuro, si prevede anche la realizzazione di una stazione per il lancio e il ricevimento PIG, necessaria per le verifiche alle condotte gas; tale stazione sarà analizzata con uno specifico progetto sia tecnico che ambientale.

La realizzazione del nuovo impianto e di due linee di ingresso e uscita del gas che mettono in collegamento il nuovo impianto alla centrale richiede la disponibilità di uno spazio dedicato sull'area designata. Tale spazio è stato individuato nell'ottica di ridurre al minimo la lunghezza delle linee di collegamento e di sfruttare una porzione di territorio già gravata dal vincolo di servitù per la presenza dei met.ti Melizzano-Afragola DN 750, DP 75 e Castel Campagnano –Caserta DN 550, DP 64 bar (**Fig. 2.2**). Per minimizzare il consumo di suolo e creare gli spazi necessari alla realizzazione dell'impianto viene proposta una variante sull'esistente Met. Melizzano-Afragola DN 750, DP 75 bar. La variante comporterà lo spostamento dell'esistente metanodotto di circa 15m, con rimozione di un tratto di condotta di 224m e realizzazione di un nuovo tratto di 220 m.

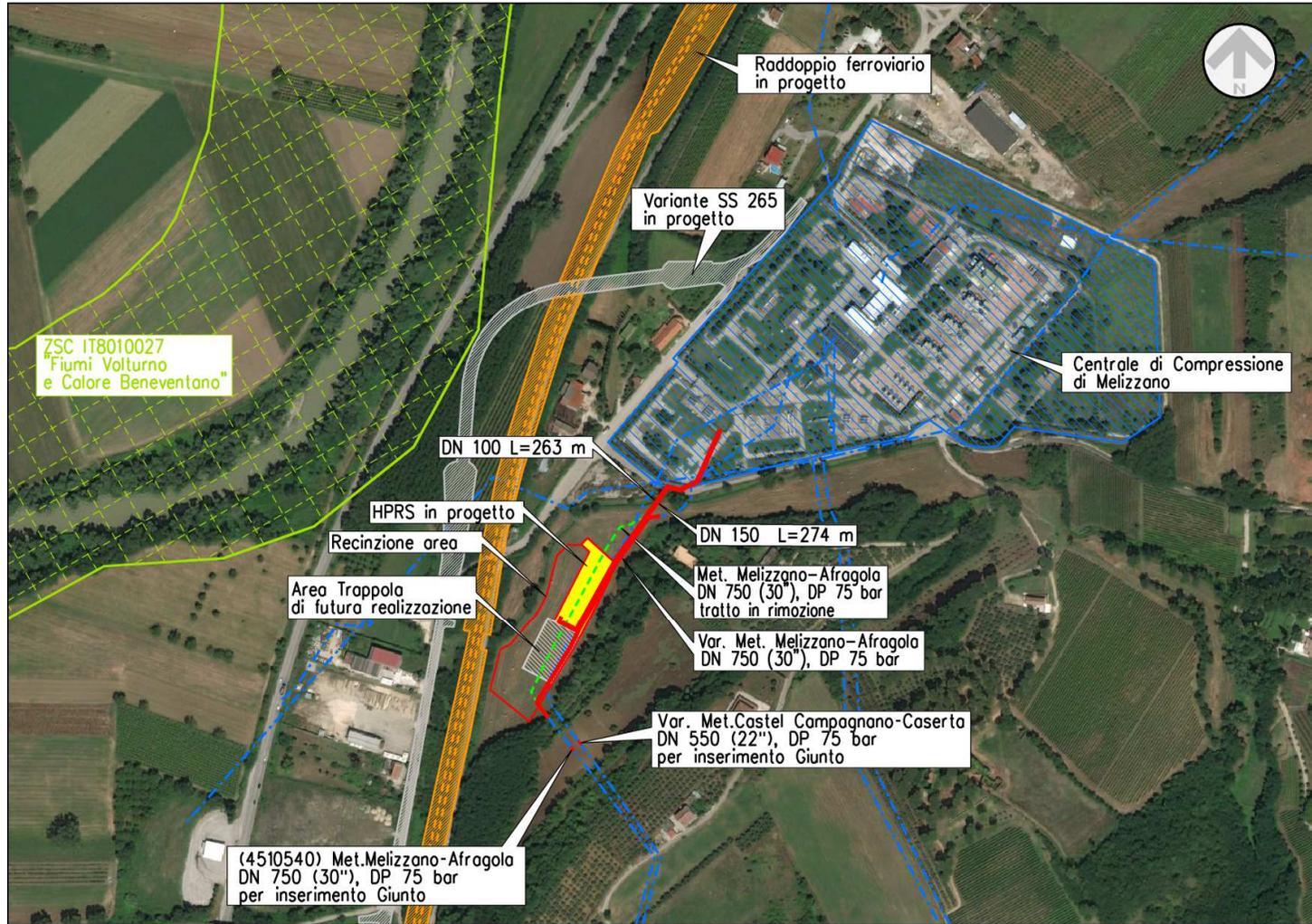
Il proponente è Snam, che opera sulla propria rete il servizio di trasporto del gas naturale per conto degli utilizzatori del sistema, in un contesto regolamentato dalle direttive europee (Direttive 98/30/CE e 2003/55/CE), dalla legislazione nazionale (D.Lgs. 164/00, Legge n.239/04 e relativo decreto applicativo del Ministero delle Attività Produttive del 28.04.2006) e dalle Delibere dell'Autorità per l'energia elettrica ed il gas.

L'intervento ha la finalità di realizzare le opere necessarie per il mantenimento della rete di trasporto esistente, al fine di mantenere gli standard qualitativi propri di Snam e gli standard di sicurezza previsti dalle normative vigenti, oltre che per l'eventuale potenziamento della stessa, in funzione dei fabbisogni di gas previsti e dell'accesso alla rete di nuovi utenti che ne facciano richiesta.

Le opere in progetto ricadono in Regione Campania, provincia di Benevento, andando ad interessare il territorio comunale di Melizzano e in particolare un'area agricola, in prossimità della centrale di compressione Snam, in località "Boscarelle", in un terreno posto di fianco alla ferrovia e alla SS n. 265.

Tali opere insistono su aree vincolate dal progetto del raddoppio ferroviario della tratta Cancellone-Benevento, pertanto vanno ad impegnare una superficie di terreno già confinata tra due diverse servitù infrastrutturali.

<b>IMPIANTO DI RIDUZIONE HPRS 10 E VARIANTE METANODOTTO MELIZZANO-AFRAGOLA DN 750 in comune di Melizzano</b>						
<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</b>						
N° Documento: 03502-ENV-RE-000-001	Foglio 8 di 118	Rev.:				RE-SCR-001
		00				



**Fig. 2.1- Ortofoto di inquadramento dell'area di progetto (poligono giallo).**

**IMPIANTO DI RIDUZIONE HPRS 10 E VARIANTE METANODOTTO MELIZZANO-AFRAGOLA DN 750  
in comune di Melizzano**

**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

N° Documento:

03502-ENV-RE-000-001

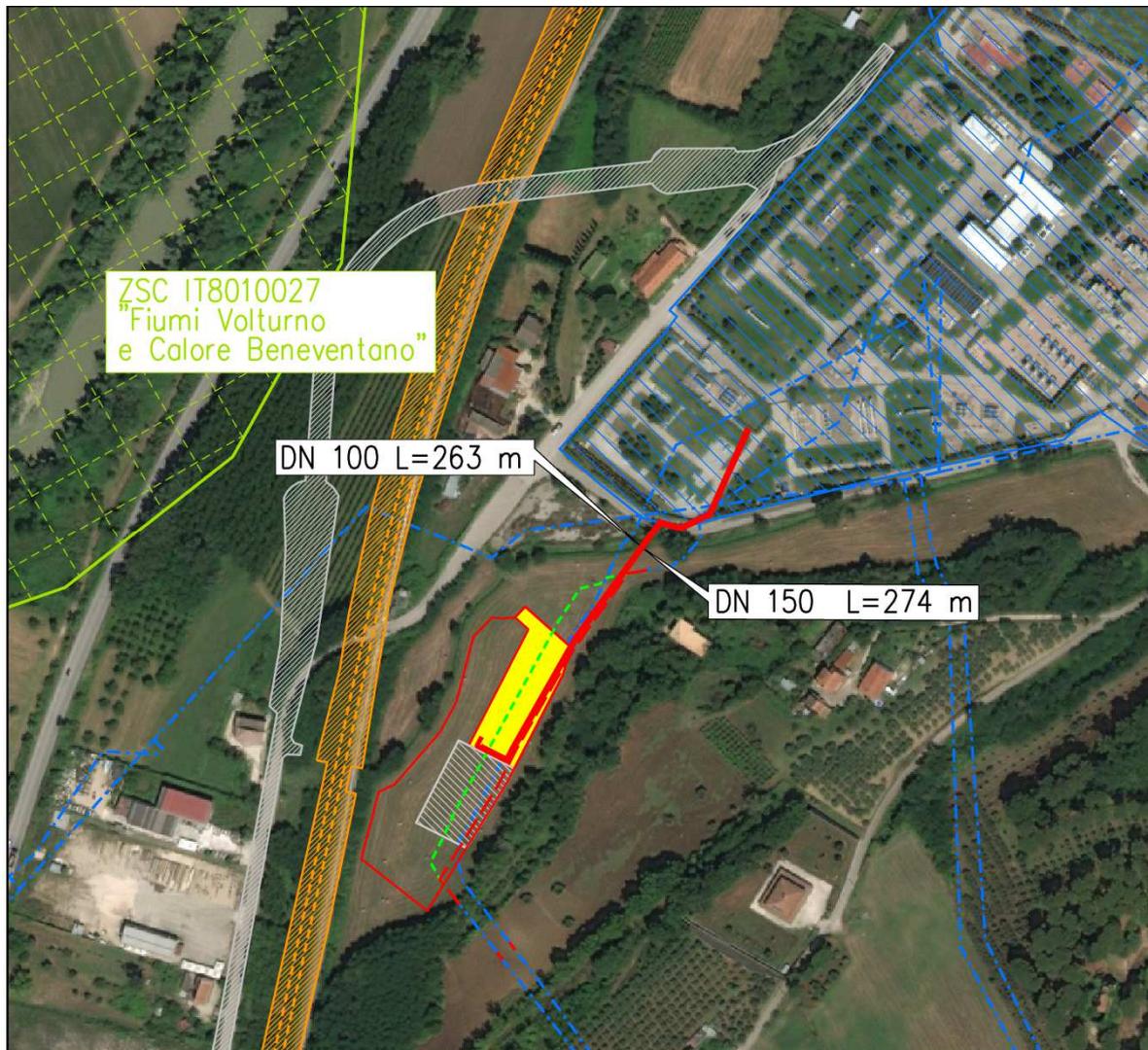
Foglio

9 di 118

Rev.:

00

RE-SCR-001



**Fig. 2.2- - Dettaglio delle linee DN 100 e DN 150 (linee rosse continue), rispettivamente in ingresso e uscita dall'HPRS 10 in progetto (in giallo) e la centrale di compressione (area blu).**

**IMPIANTO DI RIDUZIONE HPRS 10 E VARIANTE METANODOTTO MELIZZANO-AFRAGOLA DN 750  
in comune di Melizzano**

**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

N° Documento: 03502-ENV-RE-000-001	Foglio 10 di 118	Rev.:				RE-SCR-001
		00				

### **3 STRUMENTI DI TUTELA E DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALE ED URBANISTICA**

#### **3.1 Strumenti di tutela e di pianificazione nazionali**

Diverse sono le leggi a livello nazionale che comportano dei vincoli di natura ambientale e urbanistica legati alla realizzazione di un'opera, che individuano gli strumenti e le metodologie più appropriate per la loro valutazione in tali ambiti. In particolare, relativamente al progetto in esame, verranno considerate le seguenti norme:

- Decreto Legislativo 22 gennaio 2004 n. 42 "Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 Luglio 2002, n. 137" e s.m.i.;
- Regio Decreto Legge 30 Dicembre 1923 n. 3267 "Riordino e riforma della legislazione in materia di boschi e terreni montani";
- Legge 6 Dicembre 1991 n. 394 "Legge quadro sulle aree protette";
- Decreto del Presidente della Repubblica 8 Settembre 1997 n. 357 "Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche";
- D.M. 3 Aprile 2000 "Elenco dei siti di importanza comunitaria e delle zone di protezione speciali, individuati ai sensi delle direttive 92/43/CEE e 79/409/CEE" e successivi aggiornamenti;
- Decreto Legislativo 3 aprile 2006 n. 152 "Norme in materia ambientale" e s.m.i.;
- Decreto del Presidente della Repubblica 13 giugno 2017, n.120 "Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto legge 12 settembre 2014, n. 133";
- Legge 3 Agosto 1998, n. 267 "Conversione in legge, con modificazioni, del Decreto-Legge 11 Giugno 1998 n. 180 (misure urgenti per la prevenzione del rischio idrogeologico)".

##### **3.1.1 Beni culturali e paesaggistici – D.Lgs. 42/2004**

Il decreto Legislativo "Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della Legge 6 Luglio 2002, n. 137", abrogando il D.lgs. 490/99 ne ha recepito i contenuti sia in termini di oggetti e di beni sottoposti a tutela sia per quanto riguarda la gestione della tutela stessa.

Sono definiti beni culturali le cose immobili e mobili 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, che presentano interesse artistico, storico, archeologico o etnoantropologico.

La tutela ne impedisce la demolizione, la modifica o il restauro senza l'autorizzazione del Ministero. Gli oggetti tutelati inoltre non possono essere adibiti ad usi non compatibili con il loro carattere storico od artistico, oppure tali da recare pregiudizio alla loro conservazione o integrità.

Il Decreto individua come beni ambientali:

**IMPIANTO DI RIDUZIONE HPRS 10 E VARIANTE METANODOTTO MELIZZANO-AFRAGOLA DN 750  
in comune di Melizzano**

**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

N° Documento: 03502-ENV-RE-000-001	Foglio 11 di 118	Rev.:				RE-SCR-001
		00				

- In ragione del loro notevole interesse pubblico
  - le cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale o di singolarità geologica;
  - Le ville, i giardini ed i parchi, non tutelati a norma delle disposizioni del Titolo I, 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;
- In ragione del loro interesse paesaggistico
  - 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 adiacenti ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;
  - 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 e le relative sponde o piede degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;
  - le montagne per la parte eccedente 1600 metri sul livello del mare per la catena alpina, e 1200 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;
  - 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 d'interesse archeologico.

Il Decreto assicura la protezione dei beni culturali e ambientali vietando ai proprietari, possessori o detentori a qualsiasi titolo di distruggerli o introdurvi modificazioni che ne rechino pregiudizio a quel loro aspetto esteriore, oggetto di protezione. Gli stessi soggetti hanno l'obbligo di sottoporre alla Regione i progetti delle opere di qualunque genere che intendano eseguire, al fine di ottenerne la preventiva autorizzazione.

Nel caso di aperture di strade e di cave, nel caso di condotte per impianti industriali e di palificazione nell'ambito e in vista delle aree o degli immobili tutelati la regione ha facoltà di prescrivere le distanze, le misure e le varianti ai progetti in corso d'esecuzione, le quali, tenendo in debito conto l'utilità economica delle opere già realizzate, valgano ad evitare pregiudizio ai beni protetti da questo. La medesima facoltà spetta al Ministero, che la esercita previa consultazione della regione.

Per le zone di interesse archeologico la Regione consulta preventivamente le competenti soprintendenze.

Infine il Decreto, al fine di assicurare che il paesaggio sia adeguatamente tutelato e valorizzato, fa obbligo alle Regioni di sottoporre a specifica normativa d'uso il territorio, approvando piani paesaggistici ovvero piani urbanistico-territoriali con specifica considerazione dei valori paesaggistici, concernenti l'intero territorio regionale.

**IMPIANTO DI RIDUZIONE HPRS 10 E VARIANTE METANODOTTO MELIZZANO-AFRAGOLA DN 750  
in comune di Melizzano**

**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

N° Documento: 03502-ENV-RE-000-001	Foglio 12 di 118	Rev.:				RE-SCR-001
		00				

Con il DPCM 12.12.2005 è stata individuata la documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica ai sensi dell'art 146, comma 3, del Codice dei beni culturali e del paesaggio di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42.

### 3.1.2 Vincolo idrogeologico - Regio Decreto Legge 3267/1923

Da tempo è riconosciuta l'importanza che i territori coperti da boschi, ubicati in ambiti geomorfologici particolari, rivestono in relazione alle finalità della prevenzione del dissesto e della difesa del suolo. A tale proposito sin dalla produzione legislativa dell'epoca preunitaria furono predisposti diversi provvedimenti attraverso cui disciplinare il taglio dei boschi, il dissodamento dei terreni e qualsiasi altra forma di utilizzazione impropria che rechi danno pubblico e faccia perdere la stabilità del terreno o turbare il regime delle acque. In tale produzione legislativa si annovera il R.D.L. 3267 del 30 Dicembre 1923 (Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani) e del successivo Regolamento di applicazione (R.D.L. 1126/26) che contengono le indicazioni per l'applicazione del vincolo idrogeologico, e dal successivo R.D.L. 1126/26 che ne contiene il regolamento attuativo.

Il R.D.L. 3267/23 prevede il riordinamento della legislazione in materia di boschi e di terreni montani. In particolare, esso vincola per scopi idrogeologici i terreni di qualsiasi natura e destinazione che possano subire denudazioni, perdere la stabilità o turbare il regime delle acque; un secondo vincolo è posto sui boschi che per loro speciale ubicazione, difendano terreni o fabbricati da caduta di valanghe, dal rotolamento dei sassi o dalla furia del vento.

La presenza del vincolo idrogeologico su un determinato territorio comporta la necessità di una specifica autorizzazione per tutte le opere edilizie che presuppongono movimenti di terra.

### 3.1.3 Aree naturali protette

#### 3.1.3.1 Legge n. 394/91

La presente legge detta principi fondamentali per l'istituzione e la gestione delle aree naturali protette, al fine di garantire e promuovere la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturale italiano.

Costituiscono patrimonio naturale le formazioni fisiche, geologiche, geomorfologiche e biologiche, o gruppi di esse, che hanno rilevante valore naturalistico ambientale.

I territori nei quali sono presenti questi valori, specie se vulnerabili, sono sottoposti ad uno speciale regime di tutela e di gestione allo scopo della:

- a) Conservazione di specie animali e vegetali, di associati vegetali o forestali, di singolarità geologiche, di formazioni paleontologiche, di comunità biologiche, di biotopi, di valori scenici e panoramici, di processi naturali, di equilibri idraulici e idrogeologici, di equilibri ecologici;
- b) Applicazione di metodi di gestione o di restauro ambientale idonei a realizzare una integrazione tra uomo e ambiente, anche mediante la salvaguardia dei valori antropologici, archeologici, storici e architettonici e delle attività agro-silvo-pastorali e tradizionali;
- c) Promozione delle attività di educazione, formazione e di ricerca scientifica;

**IMPIANTO DI RIDUZIONE HPRS 10 E VARIANTE METANODOTTO MELIZZANO-AFRAGOLA DN 750  
in comune di Melizzano**

**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

N° Documento: 03502-ENV-RE-000-001	Foglio 13 di 118	Rev.:				RE-SCR-001
		00				

d) Difesa e ricostituzione degli equilibri idraulici e idrogeologici.

I territori sottoposti al regime di tutela e di gestione di cui ai punti a), b), c) e d) sopra indicati costituiscono aree naturali protette.

La legge in argomento classifica le aree naturali in parchi nazionali, parchi naturali regionali e riserve naturali.

I parchi nazionali sono costituiti da aree terrestri, fluviali, lacuali o marine di rilievo internazionale o nazionale tali da richiedere l'intervento dello Stato ai fini della loro conservazione per le generazioni presenti e future.

I parchi naturali regionali sono costituiti da aree terrestri, fluviali, lacuali ed eventualmente da tratti di mare prospicienti la costa, di valore naturalistico e ambientale, che costituiscono, nell'ambito di una o più regioni limitrofe, un sistema omogeneo individuato da assetti naturali dei luoghi, dai valori paesaggistici ed artistici e dalle tradizioni culturali delle popolazioni locali.

Le riserve naturali sono costituite da aree terrestri, fluviali, lacuali o marine che contengono una o più specie naturalisticamente rilevanti della flora e della fauna, ovvero presentino uno o più ecosistemi importanti per le diversità biologiche o per la conservazione delle risorse genetiche. Le riserve naturali possono essere statali o regionali in base alla rilevanza degli interessi rappresentati.

La classificazione e l'istituzione dei parchi nazionali e delle riserve naturali statali, terrestri, fluviali e lacuali sono effettuate d'intesa con le regioni.

La classificazione e l'istituzione dei parchi e delle riserve naturali di interesse regionale e locale sono effettuate dalle regioni.

In caso di necessità ed urgenza il Ministero dell'ambiente e le regioni, secondo le rispettive competenze, possono individuare aree da proteggere ai sensi della presente legge ed adottare su di esse misure di salvaguardia.

Dalla pubblicazione del programma fino all'istituzione delle singole aree protette, restano valide le misure di salvaguardia di cui all'art. 6 comma 3 della presente legge, le quali sostanzialmente prevedono il divieto, fuori dai centri edificati di cui all'art.18 della L.865/71 e per gravi motivi anche nei centri edificati, per l'esecuzione di nuove costruzioni e la trasformazione di quelle esistenti, ovvero qualsiasi mutamento dell'utilizzazione dei terreni con destinazione diversa da quella agricola e quant'altro possa incidere sulla morfologia del territorio, sugli equilibri ecologici, idraulici ed idrogeotermici e sulle finalità istitutive dell'area protetta.

Istituzione delle aree naturali protette nazionali.

Gli "Enti Parco" vengono istituiti con apposito provvedimento legislativo.

La gestione dell'area naturale protetta, esercitata dall'ente parco, avviene nel rispetto del "Piano del parco" predisposto dall'ente stesso.

Il rilascio di concessioni o autorizzazioni relative ad interventi, impianti ed opere all'interno del parco è sottoposto al preventivo nulla osta dell'Ente Parco. Il nulla osta verifica la conformità tra le disposizioni del piano del parco e del regolamento.

Aree naturali protette regionali

La legge regionale istitutiva del parco naturale regionale, definisce la perimetrazione provvisoria e le misure di salvaguardia, individua il soggetto per la gestione del parco e

**IMPIANTO DI RIDUZIONE HPRS 10 E VARIANTE METANODOTTO MELIZZANO-AFRAGOLA DN 750  
in comune di Melizzano**

**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

N° Documento: 03502-ENV-RE-000-001	Foglio 14 di 118	Rev.:				RE-SCR-001
		00				

indica gli elementi del piano del parco.

Il piano del parco, adottato dall'organismo di gestione del parco ed approvato dalla regione ha valore di piano paesistico e di piano urbanistico e sostituisce i piani paesistici e i piani territoriali o urbanistici di qualsiasi livello.

*3.1.3.2 Direttiva Habitat - DPR 8 Settembre 1997 n. 357 e s.m.i..*

Il regolamento disciplina le procedure per l'adozione delle misure previste dalla direttiva 92/43/CEE "Habitat" relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche, ai fini della salvaguardia delle biodiversità mediante la conservazione degli habitat elencati nell'allegato A e delle specie della flora e della fauna indicate agli allegati B, D ed E al regolamento.

Tra le definizioni elencate all'art 2 del D.P.R. in argomento si segnalano le seguenti:

- l) sito: un'area geograficamente definita, la cui superficie sia chiaramente delimitata;
- m) sito di importanza comunitaria: un sito che è stato inserito nella lista dei siti selezionati dalla Commissione Europea e che nella o nelle regioni biogeografiche cui appartiene, contribuisce in modo significativo a mantenere o a ripristinare un tipo di habitat naturale di cui allegato A o di una specie di cui allegato B in uno stato di conservazione soddisfacente e che può, inoltre, contribuire in modo significativo alla coerenza della rete ecologica " Natura 2000" di cui all'articolo 3, al fine di mantenere la diversità biologica nella regione biogeografia o nelle regioni biogeografiche in questione.
- m bis) proposto sito di importanza comunitario (pSIC): un sito individuato dalle regioni e province autonome di Trento e Bolzano, trasmesso dal Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio alla Commissione europea, ma non ancora inserito negli elenchi definitivi dei siti selezionati dalla Commissione europea;
- n) zona speciale di conservazione: un sito di importanza comunitario designato in base all'art 3, comma 2, in cui sono applicate le misure di conservazione necessarie al mantenimento o al ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, degli habitat naturali o delle popolazioni delle specie per cui il sito è designato.

Qualora le zone speciali di conservazione ricadano all'interno delle aree naturali protette, si applicano le misure di conservazione per queste previste dalla normativa vigente. Per la porzione ricadente all'esterno del perimetro dell'area naturale protetta, la Regione o la Provincia autonoma adotta, sentiti anche gli enti locali interessati e il soggetto gestore dell'area protetta, le opportune misure di conservazione e le norme di gestione. (sostituzione dell'art. 4 comma 3, introdotta con D.P.R. 120/2003 art. 4 comma 1 lettera d)) I proponenti di interventi che possono avere incidenze significative sul sito stesso, singolarmente o congiuntamente ad altri interventi, presentano ai fini della valutazione di incidenza, uno studio volto ad individuare e valutare, secondo gli indirizzi espressi nell'allegato G, i principali effetti che detti interventi possono avere sul proposto sito di importanza comunitaria o sulla zona speciale di conservazione, tenuto conto degli obiettivi di conservazione dei medesimi.

Per i progetti assoggettati a procedura di valutazione di impatto ambientale, ai sensi dell'art. 6 della L. 349/1986, e del D.P.R. 12.04.1996 e s.m.i., che interessano proposti siti di importanza comunitaria, siti di importanza comunitaria e zone speciali di conservazione, come definiti dal presente regolamento, la valutazione di incidenza è ricompresa nell'ambito della predetta procedura che, in tal caso, considera anche gli effetti diretti e indiretti dei progetti sugli habitat e sulle specie per i quali detti siti e zone sono stati

**IMPIANTO DI RIDUZIONE HPRS 10 E VARIANTE METANODOTTO MELIZZANO-AFRAGOLA DN 750  
in comune di Melizzano**

**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

N° Documento: 03502-ENV-RE-000-001	Foglio 15 di 118	Rev.:				RE-SCR-001
		00				

individuati. A tal fine lo studio di impatto ambientale predisposto dal proponente deve contenere gli elementi relativi alla compatibilità del progetto con le finalità conservative previste dal presente regolamento, facendo riferimento agli indirizzi di cui all'allegato G.

La valutazione di incidenza di piani o di interventi che interessano pSIC, SIC e ZSC ricadenti, interamente o parzialmente, in un'area naturale protetta nazionale, come definita dalla L. 6/12/1991 n. 394, è effettuata sentito l'ente di gestione dell'area stessa.

L'autorità competente al rilascio dell'approvazione definitiva del piano o dell'intervento acquisisce preventivamente la valutazione di incidenza.

Qualora, nonostante le conclusioni negative della valutazione sul sito ed in mancanza di soluzioni alternative possibili, il piano o l'intervento debba essere realizzato per motivi imperanti di rilevante interesse pubblico, inclusi motivi di natura sociale ed economica, le amministrazioni competenti adottano ogni misura compensativa necessaria per garantire la coerenza globale della rete "Natura 2000" e ne danno comunicazione al Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio (sostituzione dell'art. 5, introdotta con D.P.R. 120/2003, art. 6).

### *3.1.3.3 Siti Natura 2000 – D.M. 3 Aprile 2000 e successivi aggiornamenti*

A seguito di questa prima indagine sul territorio il ministero dell'ambiente, con D.M. 3 aprile 2000 ha reso pubblico l'elenco dei Siti di Importanza Comunitaria proposti (pSIC), unitamente all'elenco delle Zone di Protezione Speciale designate ai sensi della direttiva 79/409/CEE del Consiglio del 2 aprile 1979, concernente la conservazione degli uccelli Selvatici. Con decisione del 22 dicembre 2003, la Commissione delle Comunità Europee, in applicazione della Direttiva 92/43/CEE, ha approvato il primo elenco dei siti di importanza comunitaria (SIC) della regione biogeografica alpina. L'elenco riporta 959 Siti localizzati nel territorio comunale delle Alpi, dei Pirenei, degli Appennini e delle montagne della Fennoscandinavia. Per quanto attiene il territorio nazionale, il Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio, con proprio decreto del 25 marzo 2004, ha pubblicato la prima lista dei 452 Siti ricadenti in Italia e che, ai sensi dell'art. 3 del DPR 357/97, saranno designati quali Zone Speciali di Conservazione (ZCS) con decreto del Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio entro il termine di sei anni.

Il 12 dicembre 2017 la Commissione Europea ha approvato l'undicesimo elenco aggiornato dei SIC per le tre regioni biogeografiche che interessano l'Italia, alpina, continentale e mediterranea rispettivamente con le Decisioni 2018/42/UE, 2018/43/UE e 2018/37/UE.

La procedura di designazione delle Zone di Protezione Speciale (ZPS) è più snella rispetto a quella dei SIC.

Agli inizi degli anni '80 la Commissione Europea, al fine di individuare criteri omogenei e standardizzati per l'individuazione delle ZPS, incaricò l'ICBP (oggi BirdLife International) di mettere a punto un metodo che permettesse una corretta applicazione della Direttiva Uccelli. Nacque così l'idea di stilare un inventario delle aree importanti per la conservazione degli uccelli selvatici (IBA). Oggi le IBA, gestite dalla LIPU (Lega Italiana Protezione Uccelli), rappresentano un fondamentale strumento tecnico per l'individuazione di quelle aree prioritarie alle quali si applicano gli obblighi di conservazione previsti dalla Direttiva "Habitat". La formazione della rete delle IBA si origina come evoluzione dei concetti di protezione che stanno alla base della Direttiva "Uccelli" (Direttiva 79/409/ CEE,

**IMPIANTO DI RIDUZIONE HPRS 10 E VARIANTE METANODOTTO MELIZZANO-AFRAGOLA DN 750  
in comune di Melizzano**

**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

N° Documento: 03502-ENV-RE-000-001	Foglio 16 di 118	Rev.:				RE-SCR-001
		00				

successivamente abrogata e sostituita integralmente dalla Direttiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 30 novembre 2009, per cui l'Important Bird Area è stata riconosciuta dalla Corte di Giustizia Europea (sentenza C-3/96 del 19 maggio 1998) come strumento scientifico per l'identificazione dei siti da tutelare equiparabili a ZPS. Dalla prima individuazione delle aree ZPS da parte del ministero dell'ambiente avvenuta con il DM 3/04/2000 l'ultima trasmissione della banca dati alla Commissione Europea è stata effettuata a dicembre 2017.

#### 3.1.4 Decreto Legislativo n. 152/2006 e s.m.i.

Il decreto legislativo 152/2006 coordinato con le modifiche del D.lgs. n. 4/2008, del D.lgs. n.128/2010 e del D.lgs. n.205/10 e del recente D.lgs. 104/2017, disciplina le seguenti materie:

- a) nella parte prima, le disposizioni comuni e i principi generali;
- b) nella parte seconda, le procedure per la valutazione ambientale strategica (VAS), per la valutazione d'impatto ambientale (VIA) e per l'autorizzazione ambientale integrata (IPPC);
- c) nella parte terza, la difesa del suolo e la lotta alla desertificazione, la tutela delle acque dall'inquinamento e la gestione delle risorse idriche;
- d) nella parte quarta, la gestione dei rifiuti e la bonifica dei siti contaminati;
- e) nella parte quinta, la tutela dell'aria e la riduzione delle emissioni in atmosfera;
- f) nella parte sesta, il risarcimento contro i danni all'ambiente.

Per quanto concerne l'impatto ambientale, il decreto recepisce le seguenti direttive comunitarie:

- 2001/42/CE (VAS), concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente;
- DIRETTIVA 2014/52/UE (VIA) del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE concernente la valutazione di impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati;
- DIRETTIVA 2008/1/CE (IPPC) Prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento.

La Parte Seconda del D.lgs. 152/06 "Procedure per la valutazione ambientale strategica (VAS), per la valutazione dell'impatto ambientale (VIA) e per l'autorizzazione integrata ambientale (IPPC)" è stata ancora una volta profondamente modificata dal recente D.lgs. 104/2017.

L'articolo 6, comma 6, del Titolo I della Parte Seconda, stabilisce che deve essere eseguita una verifica di assoggettabilità a VIA per:

- a) i progetti elencati nell'allegato II alla parte seconda del presente decreto che servono esclusivamente o essenzialmente per lo sviluppo ed il collaudo di nuovi metodi o prodotti e non sono utilizzati per più di due anni;
- b) le modifiche o le estensioni dei progetti elencati nell'allegato II, II-bis, III e IV alla parte seconda del presente decreto, la cui realizzazione potenzialmente possa produrre impatti ambientali significativi e negativi, ad eccezione delle modifiche o estensioni che risultino conformi agli eventuali valori limite stabiliti nei medesimi allegati II e III;

**IMPIANTO DI RIDUZIONE HPRS 10 E VARIANTE METANODOTTO MELIZZANO-AFRAGOLA DN 750  
in comune di Melizzano**

**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

N° Documento: 03502-ENV-RE-000-001	Foglio 17 di 118	Rev.:				RE-SCR-001
		00				

- c) i progetti elencati nell'allegato II-bis alla parte seconda del presente decreto, in applicazione dei criteri e delle soglie definiti dal decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare del 30 marzo 2015, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 84 dell'11 aprile 2015;
- d) i progetti elencati nell'allegato IV alla parte seconda del presente decreto, in applicazione dei criteri e delle soglie definiti dal decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare del 30 marzo 2015, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 84 dell'11 aprile 2015.

L'articolo 6, comma 7, del Titolo I della Parte Seconda, definisce come assoggettati alla procedura di Valutazione di Impatto Ambientale:

- a) i progetti di cui agli Allegati II e III;
- b) i progetti di cui all'Allegato II bis, relativi ad opere o interventi di nuova realizzazione, che ricadano, anche parzialmente, all'interno di aree naturali protette, come definite dalla legge 6 dicembre 1991, n. 394, ovvero all'interno di siti della Rete Natura 2000;
- c) progetti elencati nell'Allegato II che servono esclusivamente o essenzialmente per lo sviluppo e il collaudo di nuovi metodi o prodotti e non sono utilizzati per più di due anni, qualora all'esito dello svolgimento della verifica di assoggettabilità a VIA, l'Autorità Competente valuti che possano produrre impatti ambientali significativi;
- d) le modifiche o estensioni dei progetti elencati nell'Allegato II e III che comportino il superamento degli eventuali valori limite ivi stabiliti;
- e) le modifiche o estensioni dei progetti elencati nell'Allegato II, II bis, III e IV qualora all'esito dello svolgimento della verifica di assoggettabilità a VIA, l'Autorità Competente valuti che possano produrre impatti ambientali significativi e negativi;
- f) i progetti di cui agli allegati II bis e IV, qualora all'esito dello svolgimento della verifica di assoggettabilità a VIA, in applicazione dei criteri e delle soglie definiti dal DM 30/3/2015 n. 84, l'Autorità Competente valuti che possano produrre impatti ambientali significativi e negativi.

Gli articoli da 19 a 29 del Titolo III della Parte Seconda, invece, definiscono le modalità di svolgimento della verifica di assoggettabilità a VIA, i contenuti dello studio di impatto ambientale, la presentazione e la pubblicazione del progetto, le tempistiche del nuovo procedimento di VIA statale ORDINARIO e del Procedimento UNICO ambientale.

Gli articoli 185 e 186, della Parte Quarta del D.lgs. 152/06 "Norme in materia di gestione dei rifiuti e bonifica dei siti inquinati" come sostituiti dal D.lgs. 4/08 e modificati dalle disposizioni delle Leggi 28 gennaio 2009 n. 2 e 27 febbraio 2009 n. 13 e dal D.lgs. 205/10, contengono la disciplina inerente le terre e rocce da scavo. In generale i due articoli escludono i materiali di scavo non contaminati dalla disciplina dei rifiuti, purché riutilizzati nel sito di produzione o per interventi di miglioramento ambientale, nel rispetto delle condizioni contenute all'art. 186.

Nel caso di siti contaminati si applicano, invece, le disposizioni contenute nel Titolo V, Parte Quarta, del decreto in oggetto.

Il D.lgs. 29 giugno 2010 n. 128, è intervenuto sulla Parte I (disposizioni generali), nonché sulle Parti II (Via, Vas, Ippc) e V (Aria) del D.lgs. 3 aprile 2006, n. 152, modificando le procedure per la valutazione di impatto ambientale e per la valutazione ambientale

**IMPIANTO DI RIDUZIONE HPRS 10 E VARIANTE METANODOTTO MELIZZANO-AFRAGOLA DN 750  
in comune di Melizzano**

**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

N° Documento: 03502-ENV-RE-000-001	Foglio 18 di 118	Rev.:				RE-SCR-001
		00				

strategica, e dettando nuove disposizioni in materia di inquinamento atmosferico (con novità anche sanzionatorie).

È stata inoltre introdotta all'interno del Codice ambientale (Parte II) la disciplina dell'autorizzazione integrata ambientale (AIA), con conseguente abrogazione del D.lgs. 18 febbraio 2005, n. 59, e suo inserimento quale Titolo III Bis nel decreto 152/06.

Il decreto stabilisce che le Regioni hanno tempo 12 mesi per adeguare il proprio ordinamento ai principi introdotti dal legislatore. Le procedure di VIA, VAS ed AIA avviate prima del 26 agosto 2010 si concludono in base alle norme vigenti al momento dell'avvio del procedimento.

Il D.lgs. 205/2010 ha apportato importanti modifiche alla parte IV del codice dell'ambiente coordinandola con il nuovo sistema di tracciabilità dei rifiuti SISTRI del quale è stato definito anche il regime sanzionatorio, operativo dal 1° gennaio 2011. Tuttavia il sistema SISTRI è stato recentemente abrogato dal Decreto legge n. 135/2018 del 14 dicembre (Art. 6, Decreto Semplificazioni). Quest'ultimo oltre a disporre la soppressione definitiva del SISTRI, ha previsto il ritorno in vigore delle vecchie norme sulla tracciabilità dei rifiuti. Fino alla definizione di un nuovo sistema di tracciabilità dei rifiuti da parte del Ministero dell'Ambiente occorrerà:

- presentare il modello unico di dichiarazione ambientale (MUD);
- tenere il registro di carico e scarico;
- utilizzare i formulari di trasporto anche in formato digitale (adempimenti previsti dagli artt. 188, 189, 190 e 193, D.lgs. 152/06 nel testo previgente alle modifiche apportate al D.lgs. 205/2010).

*Secondo il Decreto Legge 135/2018, "dal 1° gennaio 2019 e fino alla definizione e alla piena operatività di un nuovo sistema di tracciabilità dei rifiuti organizzato e gestito direttamente dal MATTM, i soggetti di cui gli articoli 166-bis e 188-ter del decreto legislativo n. 152 del 2006 garantiscono la tracciabilità dei rifiuti effettuando gli adempimenti 188, 189, 190 e 193 del medesimo decreto, nel testo previgente alle modifiche apportate dal decreto legislativo 3 dicembre 2010, n. 205, anche mediante le modalità di cui all'articolo 194-bis, del decreto stesso; si applicano altresì, le disposizioni di cui all'articolo 258 del decreto legislativo n. 152 del 2006, nel testo previgente alle modifiche apportate dal decreto legislativo n. 205 del 2010".*

Il D.lgs. 205/2010 ha introdotto diverse novità, in particolare:

- l'art. 10 apporta modifiche all'art.183 del D.lgs. n. 152/2006 sostituendolo e definendo alla lettera n) il concetto di "gestione" come: "la raccolta, il trasporto, il recupero e lo smaltimento dei rifiuti, compresi il controllo di tali operazioni e gli interventi successivi alla chiusura dei siti di smaltimento, nonché le operazioni effettuate in qualità di commerciante o intermediario"; si considerano quindi gestori di rifiuti pure i commercianti e gli intermediari;
- l'art. 12 aggiunge nel D.lgs. n. 152/2006 l'art. 184-bis che definisce il "Sottoprodotto" e l'Art. 184-ter che sancisce la "Cessazione della qualifica di rifiuto";
- l'art. 13 sostituisce l'art. 185 del D.lgs. n. 152/2006 stabilendo delle esclusioni, dall'ambito di applicazione della Parte IV del codice ambientale, tra le quali si ricorda: "i sedimenti spostati all'interno di acque superficiali ai fini della gestione delle acque e dei corsi d'acqua o della prevenzione di inondazioni o della riduzione degli effetti di inondazioni o siccità o ripristino dei suoli se è provato che i sedimenti non sono pericolosi ai sensi della decisione 2000/532/Ce della Commissione del 3 maggio 2000, e successive modificazioni.";

**IMPIANTO DI RIDUZIONE HPRS 10 E VARIANTE METANODOTTO MELIZZANO-AFRAGOLA DN 750  
in comune di Melizzano**

**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

N° Documento: 03502-ENV-RE-000-001	Foglio 19 di 118	Rev.:				RE-SCR-001
		00				

- l'art. 15 sostituisce l'art. 187 del D.lgs. n. 152/2006 rubricato "Divieto di miscelazione di rifiuti pericolosi" in cui il divieto fa riferimento al concetto "differenti caratteristiche di pericolosità" anziché a quello precedente di categorie diverse di rifiuti pericolosi.

### 3.1.1 PAI - Legge n. 267/1998

Con tale legge viene disposta l'adozione dei Piani Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico da parte delle autorità di bacino di rilievo nazionale e interregionale e delle regioni per i restanti bacini, ove non si sia già provveduto.

In mancanza di detti Piani la legge prevede l'adozione delle misure di salvaguardia previste alla lettera d) comma 3 e comma 6-bis dell'articolo 17 della L. 18 maggio 1989 n. 183 (Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo).

## 3.2 Strumenti di tutela e pianificazione regionale

In questo paragrafo sono elencati i principali strumenti normativi e pianificatori adottati dalla Regione Campania, e viene fornita una breve descrizione degli atti ritenuti più significativi ai fini del progetto in esame. Di seguito sono elencate le principali leggi regionali in materia ambientale:

- L.R. 16/2004 Norme sul Governo del Territorio e s.m.i.
- L.R. 17/2003 Istituzione del sistema parchi urbani di interesse regionale
- L.R. 33/93 Istituzione di parchi e riserve naturali in Campania
- L. R. n. 13 del 13 ottobre 2008 "Piano Territoriale Regionale"
- L. R. 11/96 "Modifiche ed integrazioni alla Legge Regionale 28 febbraio 1987, n. 13, concernente la delega in materia di economia, bonifica montana e difesa del suolo"

### 3.2.1 Piano Territoriale Regionale (PTR)

La pianificazione territoriale a livello regionale annovera tra i suoi strumenti il Piano Territoriale Regionale, previsto dalla L.R. 13/2008. Il PTR ha un carattere fortemente processuale e strategico, promuovendo ed accompagnando azioni e progetti locali integrati. Il carattere strategico del PTR va inteso:

- come ricerca di generazione di immagini di cambiamento, piuttosto che come definizioni regolative del territorio;
- di campi progettuali piuttosto che come insieme di obiettivi;
- di indirizzi per l'individuazione di opportunità utili alla strutturazione di reti tra attori istituzionali e non, piuttosto che come tavoli strutturati di rappresentanza di interessi.

Il PTR si propone quindi come un piano d'inquadramento, d'indirizzo e di promozione di azioni integrate. Al fine di ridurre le condizioni d'incertezza, in termini di conoscenza e interpretazione del territorio per le azioni dei diversi operatori istituzionali e non, il presente documento ha elaborato cinque Quadri Territoriali di Riferimento utili ad attivare una pianificazione d'area vasta concertata con le Province.

I cinque Quadri Territoriali di Riferimento sono i seguenti:

**IMPIANTO DI RIDUZIONE HPRS 10 E VARIANTE METANODOTTO MELIZZANO-AFRAGOLA DN 750  
in comune di Melizzano**

**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

N° Documento: 03502-ENV-RE-000-001	Foglio 20 di 118	Rev.:				RE-SCR-001
		00				

- Il Quadro delle reti, la rete ecologica, la rete dell'interconnessione (mobilità e logistica) e la rete del rischio ambientale, che attraversano il territorio regionale. Dalla articolazione e sovrapposizione spaziale di queste reti s'individuano per i Quadri Territoriali di Riferimento successivi i punti critici sui quali è opportuno concentrare l'attenzione e mirare gli interventi.
- Il Quadro degli ambienti insediativi, individuati in numero di nove in rapporto alle caratteristiche morfologico-ambientali e alla trama insediativa.
- Il Quadro dei Sistemi Territoriali di Sviluppo (STS) individuati sulla base della geografia dei processi di auto-riconoscimento delle identità locali e di auto-organizzazione nello sviluppo, confrontando il "mosaico" dei patti territoriali, dei contratti d'area, dei distretti industriali, dei parchi naturali, delle comunità montane, e privilegiando tale geografia in questa ricognizione rispetto ad una geografia costruita sulla base di indicatori delle dinamiche di sviluppo.
- Il Quadro dei campi territoriali complessi (CTC): nel territorio regionale vengono individuati alcuni "campi territoriali" nei quali la sovrapposizione-intersezione dei precedenti Quadri Territoriali di Riferimento mette in evidenza degli spazi di particolare criticità, dei veri "punti caldi" (riferibili soprattutto a infrastrutture di interconnessione di particolare rilevanza, oppure ad aree di intensa concentrazione di fattori di rischio) dove si ritiene la Regione debba promuovere un'azione prioritaria di interventi particolarmente integrati.
- Il Quadro delle modalità per la cooperazione istituzionale e delle raccomandazioni per lo svolgimento di "buone pratiche"

Nell'ambito del PTR viene redatto il Tomo II, inerente le *Linee guida per il paesaggio in Campania* che risponde a tre esigenze:

- adeguare la proposta di PTR e le procedure di pianificazione paesaggistica in Campania ai rilevanti mutamenti intervenuti nella legislazione internazionale (Convenzione Europa del Paesaggio, ratificata dallo Stato italiano con la legge 9 gennaio 2006 n. 14), ed in quella nazionale, con l'entrata in vigore del Codice dei beni culturali e del paesaggio (D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 come modificato dall'art. 14 del D.Lgs. 24 marzo 2006 n. 157);
- definire direttive, indirizzi ed approcci operativi per una effettiva e coerente attuazione, nella pianificazione provinciale e comunale, dei principi di sostenibilità, di tutela dell'integrità fisica e dell'identità culturale del territorio, dei paesaggi, dello spazio rurale e aperto e del sistema costiero, contenuti nella legge L.R. 16/04;
- dare risposta alle osservazioni avanzate in seno alle Conferenze provinciali di pianificazione, richiedenti l'integrazione della proposta di PTR con un quadro di riferimento strutturale, supportato da idonee cartografie, con valore di statuto del territorio regionale.

Con le Linee guida per il paesaggio in Campania, la Regione applica all'intero suo territorio i principi della Convenzione Europea del Paesaggio, definendo nel contempo il quadro di riferimento unitario della pianificazione paesaggistica regionale, in attuazione dell'articolo 144 del Codice dei beni culturali e del paesaggio. In particolare, le Linee guida per il paesaggio in Campania:

**IMPIANTO DI RIDUZIONE HPRS 10 E VARIANTE METANODOTTO MELIZZANO-AFRAGOLA DN 750  
in comune di Melizzano**

**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

N° Documento: 03502-ENV-RE-000-001	Foglio 21 di 118	Rev.:				RE-SCR-001
		00				

- forniscono criteri ed indirizzi di tutela, valorizzazione, salvaguardia e gestione del paesaggio per la pianificazione provinciale e comunale, finalizzati alla tutela dell'integrità fisica e dell'identità culturale del territorio, come indicato all'art. 2 della L.R. 16/04;
- definiscono il quadro di coerenza per la definizione nei Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale (PTCP) delle disposizioni in materia paesaggistica, di difesa del suolo e delle acque, di protezione della natura, dell'ambiente e delle bellezze naturali, al fine di consentire alle province di promuovere, secondo le modalità stabilite dall'art. 20 della citata L. R. 16/04, le intese con amministrazioni e/o organi competenti;
- definiscono gli indirizzi per lo sviluppo sostenibile e i criteri generali da rispettare nella valutazione dei carichi insediativi ammissibili sul territorio, in attuazione dell'art. 13 della L.R. 16/04.

### 3.2.2 Piano Territoriale Paesistico (PTP)

L'area in esame rientra nel Piano Territoriale Paesistico del Massiccio del Taburno, redatto ai sensi e per gli effetti del primo comma dell'art. 1 bis della Legge n. 431/85.

Il piano costituisce norma immediatamente vincolante e prevalente nei confronti degli strumenti di pianificazione urbanistica comunali, provinciali e nei confronti del P.T.C. e dei piani di settore regionali.

Le aree interessate dal Piano sono distinte in varie zone, ciascuna delle quali sottoposta a un diverso grado di tutela paesistica: conservazione integrale, conservazione integrata del paesaggio di pendice montana e collinare, conservazione del paesaggio agricolo di declivio e fondovalle, conservazione integrata del paesaggio fluviale, protezione del paesaggio agricolo di fondovalle, recupero urbanistico-edilizio e restauro paesistico-ambientale, valorizzazione degli insediamenti rurali infrastrutturali, riqualificazione delle aree di cava, valorizzazione di siti archeologici e valorizzazione turistico-sportiva.

Il DM 28 marzo 1985 ha dichiarato come aree di notevole interesse pubblico tutti i territori dei comuni interessati dal Piano, compreso quello di Melizzano.

### 3.3 Strumenti di pianificazione locale

Il comune di Melizzano dispone di Piano Urbanistico Comunale (Legge Regionale 22 Dicembre 2004 n. 16 e Regolamento di attuazione per il Governo del territorio n. 5 del 04/08/2011).

La zonizzazione riporta i contenuti del PTP regionale ed in particolare quanto riportato nel Piano Paesistico – Massiccio del Taburno, al quale si rimanda per la lettura delle norme tecniche.

**IMPIANTO DI RIDUZIONE HPRS 10 E VARIANTE METANODOTTO MELIZZANO-AFRAGOLA DN 750  
in comune di Melizzano**

**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

N° Documento: 03502-ENV-RE-000-001	Foglio 22 di 118	Rev.:				RE-SCR-001
		00				

#### **4 INTERAZIONE DELL'OPERA CON GLI STRUMENTI DI TUTELA E DI PIANIFICAZIONE**

L'esame delle interazioni tra l'opera in progetto ed i vincoli presenti nel territorio interessato è stato effettuato prendendo in considerazione quanto disposto dagli strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica vigenti elencati nel capitolo precedente.

Nel particolare sono stati considerati i seguenti strumenti di pianificazione:

- Normativa nazionale
- Il Piano Urbanistico Comunale vigente del comune di Melizzano.

Per quanto concerne le interferenze dell'opera con i vincoli ambientali e territoriali vigenti, riportate nelle cartografie allegate, si è fatto riferimento alla normativa nazionale e agli strumenti di pianificazione comunali:

<b>Normativa nazionale</b>	Aree tutelate dal D. Lgs. 42/2004 e s.m.i.	dis. n. PG-SN-101 (Allegato 4)
<b>Pianificazione comunale</b>	Piano Urbanistico Comunale (PUC)	dis. n. PG-PRG-101 (Allegato 5)

In merito agli altri piani citati, l'analisi conoscitiva preliminare non ha evidenziato interferenze diverse da quelle individuate nelle due cartografie sopra elencate, pertanto non sono stati trasposti sulle cartografie progettuali.

##### **4.1 Interazione con gli strumenti di tutela e di pianificazione nazionali**

Le interazioni con gli strumenti di tutela e di pianificazione nazionali sono riportate nel dis. n. PG-SN-101 (Allegato 4).

Tutte le opere ricadono all'interno di Aree di notevole interesse pubblico (art. 136, D.Lgs. 42/04) come da D.M. 28/03/1985 "Dichiarazione di Notevole Interesse Pubblico degli Interi Territori dei Comuni di Paupisi, Campoli del Monte Taburno, Tocco Caudio, Solopaca, Vitulano, Cautano, Frasso Telesino, Dugenta, Melizzano, S. Agata dei Goti, Montesarchio, Bonea, Bucciano, Moiano, Torrecuso e Foglianise."

L'area è stata istituita come di interesse secondo le motivazioni qui riportate: *"...che il complesso predetto ha notevole interesse pubblico perchè, per i caratteri di cospicua bellezza panoramica, costituisce un insieme di quadri naturali di incomparabile suggestività e un insieme di cose immobili avente valore estetico e tradizionale; per i suoi caratteri di cospicua bellezza panoramica, l'intero territorio si compone di quadri naturali, nell'ambito del gruppo montuoso del Taburno le cui vette più elevate sono il Monte Taburno (m. 1394) e il Monte Camposauro (m. 1390) e i cui elementi orografici lo rendono un massiccio isolato che si erge ad ovest di Benevento, separato dal matese a nord dal fiume Calore..."*

Il progetto è inserito in un'area marginale rispetto al perimetro del territorio tutelato e adiacente all'esistente area Snam Boscarelle, la quale grazie al mascheramento con una siepe, risulta poco visibile dalla strada. Parimenti sarà mascherato il nuovo impianto HPRS, permettendo la compatibilità dell'opera all'interno dell'area tutelata.

**IMPIANTO DI RIDUZIONE HPRS 10 E VARIANTE METANODOTTO MELIZZANO-AFRAGOLA DN 750  
in comune di Melizzano**

**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

N° Documento: 03502-ENV-RE-000-001	Foglio 23 di 118	Rev.:				RE-SCR-001
		00				

L'opera non interferisce direttamente con aree naturali protette, SIC, ZPS o IBA.

#### **4.2 Interazione con gli strumenti di tutela e di pianificazione comunali**

L'analisi del PUC comunale (Allegato 5) individua l'area in cui ricade l'impianto come area V.I.R.I. Valorizzazione degli Insediamenti Rurali Infrastrutturali.

La zona comprende aree a prevalente carattere agricolo con presenza di un tessuto edificato diffuso, costituito da originario insediamento di case sparse riconnesso da edilizia a destinazione residenziale, commerciale e produttiva di più recente impianto, anche indotta dalle opere infrastrutturali. Le aree in esame sono prevalentemente di declivio di fondovalle e offrono visuali panoramiche sul Massiccio. Il paesaggio agricolo delle stesse è connotato dalla presenza di seminativo alternato a colture specializzate intensive (vigneto ed uliveto).

La zona in oggetto è sottoposta alle norme di tutela per la valorizzazione e il riassetto delle aree ed insediamenti rurali infrastrutturali e di recente impianto.

Nella zona sono vietati i seguenti interventi:

- apertura di nuove cave di qualunque materiale e prosecuzione della coltivazione di eventuali cave esistenti;
- realizzazione di nuovi impianti di scarica di rifiuti di qualsiasi tipo;
- esecuzione di movimenti di terra che comporti sostanziali trasformazioni della morfologia del terreno;
- espianto degli uliveti;
- trasformazione ad uso monocolturale di colture differenziate.

Tra gli interventi ammissibili ci sono interventi edificatori a carattere abitativo, produttivo, artigianale e di pertinenze agricole. Possono altresì realizzarsi attrezzature pubbliche per il rispetto degli standards urbanistici ai sensi delle leggi statali e regionali. Gli interventi da realizzare in dette aree dovranno, comunque, tener conto dei seguenti criteri di tutela paesistica: rispetto dei punti di vista panoramici; rispetto della geomorfologia e dell'andamento naturale del terreno; rispetto delle caratteristiche tipologiche e compositive tradizionalmente connesse con le destinazioni funzionali dei manufatti. Le altezze degli edifici di nuova costruzione non potranno superare:

- quella media degli edifici esistenti al contorno, in contesto edificato;
- mt. 6,00 all'imposta della copertura inclinata, a falda doppia o semplice, nelle aree di nuovo insediamento abitativo a carattere sparso;
- mt. 10,00 alla gronda per i manufatti a destinazione produttiva o artigianale ovvero per le volumetrie destinate ad attrezzature pubbliche.

Le distanze tra i fabbricati non dovranno essere inferiori a mt. 10,00 con vincolo di inedificabilità per le aree di distacco.

La realizzazione dell'opera risulta compatibile con le norme per le aree VIRI, in quanto trovandosi in area agricola, destinata a seminativo, non ci sarà espianto di ulivi, inoltre, al termine dei lavori sarà ripristinata l'originaria morfologia del terreno e gli interventi saranno realizzati rispettando i criteri di tutela paesistica previsti dalla norma.

**IMPIANTO DI RIDUZIONE HPRS 10 E VARIANTE METANODOTTO MELIZZANO-AFRAGOLA DN 750  
in comune di Melizzano**

**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

N° Documento: 03502-ENV-RE-000-001	Foglio 24 di 118	Rev.:				RE-SCR-001
		00				

## 5 DESCRIZIONE DELL'OPERA

### 5.1 Criteri di progettazione

Le opere sono progettate conformemente alle "Regola tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e degli impianti di trasporto di gas naturale con densità non superiore a 0,8", contenute nel d.m. 17 Aprile 2008 del Ministero dello Sviluppo Economico.

### 5.2 Opere in progetto

Le opere in progetto sono di seguito elencate:

- Impianto di riduzione della pressione HPRS 10
- Variante Met. Melizzano-Afragola DN 750 DP 75 bar
- Nuove tubazioni di collegamento della HPRS 10 con l'esistente centrale di Melizzano
- Predisposizione dell'area recintata

Il progetto prevede la realizzazione dell'impianto di riduzione HPRS 10 all'interno di un'area recintata più ampia e acquisita da Snam in questa fase. All'interno della recinzione acquisita sarà realizzata in futuro una stazione di lancio e ricevimento PIG (per questo futuro impianto, al momento della progettazione effettiva, verranno redatte le necessarie autorizzazioni ambientali). La superficie racchiusa da tale recinzione sarà pari a 8628 mq. Le due aree impiantistiche, quella relativa all'impianto HPRS 10 e quella relativa alla futura stazione L/R pigs, saranno separate da ulteriori recinzioni, per cui la superficie occupata dall'impianto HPRS 10 sarà pari a 2265 mq, mentre la restante area sarà lasciata a verde, in attesa dei futuri lavori.

L'impianto sarà collegato alla Centrale di Melizzano tramite due tubazioni:

- Tubazione in ingresso HPRS 10 del Comune di Melizzano DN 100 (4"), DP 75 bar
  - Tubazione in uscita HPRS 10 del Comune di Melizzano DN 150 (6"), DP 24 bar
- Per poter realizzare l'impianto HPRS 10 sopra descritto è necessario, inoltre, rimuovere un tratto di tubazione DN 750 esistente relativa al Met. Melizzano-Afragola e realizzare una variante allo stesso. La tubazione in rimozione ha una lunghezza complessiva pari a 224m e sarà sostituita dalla nuova di lunghezza complessiva pari a 220m.

#### 5.2.1 Impianto HPRS 10

L'impianto è adibito alla riduzione della pressione del gas naturale, quando dalle condotte di trasporto di 1ª specie (con pressioni di esercizio > 24 bar) si passa alla linea di trasporto di 2ª specie (con pressioni di esercizio massime di ≤ 24 bar).

L'impianto è costituito dai seguenti apparati:

- intercettazione gas;
- filtraggio;
- preriscaldamento;

**IMPIANTO DI RIDUZIONE HPRS 10 E VARIANTE METANODOTTO MELIZZANO-AFRAGOLA DN 750  
in comune di Melizzano**

**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

N° Documento: 03502-ENV-RE-000-001	Foglio 25 di 118	Rev.:				RE-SCR-001
		00				

- riduzione della pressione;

- misura;

costituiti prevalentemente da tubazioni e apparecchiature interrate e fuori terra.

L'impianto verrà recintato con pannelli in grigliato metallico aventi un'altezza superiore a 2m, installati su cordolo di calcestruzzo armato.

All'interno dell'impianto è prevista la realizzazione di un fabbricato in calcestruzzo armato per il ricovero delle apparecchiature di strumentazione e controllo e di un fabbricato in calcestruzzo armato dove saranno installate le apparecchiature di preriscaldamento gas (fabbricato caldaie).

L'impianto comprende, inoltre, apparecchiature per la protezione elettrica e per il monitoraggio.

Gli apparati che costituiscono l'impianto sono i seguenti:

○ Tubazioni, linea di by-pass e valvole d'intercettazione di entrata ed uscita impianto

Il complesso di tubazioni, inclusa la linea di by-pass e le valvole in entrata e in uscita dall'impianto di riduzione, ha lo scopo di permettere l'intercettazione del gas. Le tubazioni e le valvole sono interrate, eccetto i dispositivi di manovra, che sono installati fuori terra.

○ Filtri e relative tubazioni

I filtri servono per trattenere eventuali impurità presenti nel gas prima di essere inviato alle linee di riduzione. I filtri sono installati fuori terra, le relative tubazioni e le valvole d'intercettazione di monte e di valle sono interrate.

○ Valvole a tre vie e relative tubazioni

Le valvole a tre vie hanno lo scopo di ottimizzare la quantità di acqua calda da inviare agli scambiatori di calore al fine di regolare la temperatura del gas prima della sua riduzione a pressioni minori. Le valvole sono installate fuori terra.

○ Caldaia e relative tubazioni

La caldaia serve per produrre acqua calda che, mediante pompe centrifughe, alimenta gli scambiatori di calore per riscaldare il gas prima della sua riduzione a pressioni minori. La caldaia è equipaggiata con un sistema valvola gas, termopila, bruciatore pilota permanente che si autoalimenta elettricamente. Il bruciatore principale è del tipo ad aria aspirata e funziona con lo stesso gas metano della rete opportunamente ridotto di pressione. La caldaia, le pompe e le relative tubazioni sono installate all'interno di un idoneo fabbricato.

○ Valvole di riduzione della pressione del gas e relative tubazioni

Le valvole di riduzione servono per ridurre la pressione del gas entro i limiti prefissati dalle condizioni di progetto dell'impianto. Le valvole e le relative linee sono installate fuori terra.

L'impianto sarà circondato da una recinzione 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.

Le aree saranno in parte pavimentate con autobloccanti drenanti prefabbricati.

**IMPIANTO DI RIDUZIONE HPRS 10 E VARIANTE METANODOTTO MELIZZANO-AFRAGOLA DN 750  
in comune di Melizzano**

**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

N° Documento: 03502-ENV-RE-000-001	Foglio 26 di 118	Rev.:				RE-SCR-001
		00				

### 5.2.2 Gasdotti

Il nuovo tratto di condotta da realizzare è costituito da tubazioni interrato con una copertura minima di 0,90 m (come previsto dal d.m. 17.04.08), del diametro nominale (DN) e della lunghezza definiti secondo la seguente tabella:

<b>Opera in progetto</b>	<b>Lunghezza</b>
Tubazione ingresso HPRS DN 100 (4"), DP 75 bar	263 metri
Tubazione uscita HPRS DN 150 (6"), DP 24 bar	274 metri
Variante Met. Melizzano-Afragola DN 750	220 metri
<b>Opere in rimozione</b>	<b>Lunghezza</b>
Rimozione per Variante met. Melizzano – Afragola DN 750	224 metri

Ogni tubazione è costituita da tubi in acciaio saldati di testa.

La condotta è corredata dai relativi accessori, quali armadietti per le apparecchiature di protezione catodica, sfiati delle opere di protezione e cartelli segnalatori.

**IMPIANTO DI RIDUZIONE HPRS 10 E VARIANTE METANODOTTO MELIZZANO-AFRAGOLA DN 750  
in comune di Melizzano**

**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

N° Documento: 03502-ENV-RE-000-001	Foglio 27 di 118	Rev.:				RE-SCR-001
		00				

Protezioni meccaniche

Per le tubazioni in ingresso e uscita dal nuovo impianto, dove per motivi tecnici si ritiene necessario, le condotte saranno protette con tubo di protezione metallico, munito di sfiati, aventi diametro nominale (DN), spessore e acciaio definiti secondo la tabella seguente:

Opera in progetto	DN	Spessore (mm)	Qualità acciaio
Tubazione ingresso HPRS DN 100 (4"), DP 75 bar	200	7.0	EN-L360 MB
Tubazione uscita HPRS DN 150 (6"), DP 24 bar	250	7.8	EN-L360 MB

Gli attraversamenti messi in opera con tubo di protezione, muniti di sfiati, avranno lunghezza complessiva così come riportato nella tabella seguente:

Opera in progetto	Tubo di protezione Lunghezza complessiva
Tubazione ingresso HPRS DN 100 (4"), DP 75 bar	12 m
Tubazione uscita HPRS DN 150 (6"), DP 24 bar	12 m

Protezione anticorrosiva

La condotta è protetta da:

- una protezione passiva esterna in polietilene di adeguato spessore; i giunti di saldatura sono rivestiti in cantiere con fasce termorestringenti di polietilene.
- una protezione attiva (catodica), attraverso un sistema di corrente impressa con apparecchiature poste lungo la linea e l'utilizzo di dispersori che rende il metallo della condotta elettricamente più negativo rispetto all'elettrolita circostante (terreno, acqua, ecc.).

Fascia di vincolo preordinato all'esproprio (V.P.E.)

La distanza minima dell'asse del gasdotto dai fabbricati, misurata orizzontalmente ed in senso ortogonale all'asse della condotta, si ricava dal D.M. 17.04.08. Nel caso specifico la distanza minima è quella indicata nelle seguenti tabelle:

**IMPIANTO DI RIDUZIONE HPRS 10 E VARIANTE METANODOTTO MELIZZANO-AFRAGOLA DN 750  
in comune di Melizzano**

**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

N° Documento: 03502-ENV-RE-000-001	Foglio 28 di 118	Rev.:				RE-SCR-001
		00				

<b>Opera in progetto</b>	<b>Fascia (V.P.E.)</b>
Tubazione ingresso HPRS DN 100 (4"), DP 75 bar	27 m (13.5 m + 13.5 m)
Tubazione uscita HPRS DN 150 (6"), DP 24 bar	16 m (8.0 m + 8.0 m)
Variante Met. Melizzano-Afragola DN 750, DP 75 bar	40 m (20 m + 20 m)

Per garantire nel tempo il rispetto della sopra citata distanza, Snam procede alla costituzione consensuale di servitù di metanodotto, consistente nell'impegno della proprietà a non costruire a fronte della corrispondenza di indennità monetaria, lasciando inalterate le possibilità di utilizzo agricolo dei fondi asserviti (servitù non aedificandi).

Strada di accesso all'impianto

Il progetto prevede la realizzazione di una strada di accesso come riportato nella tabella seguente.

<b>Progr. (km)</b>	<b>Superficie (m<sup>2</sup>)</b>	<b>Comune</b>	<b>Motivazione</b>
0+000	168	Melizzano	Strada di accesso nuova area impiantistica

Area di passaggio

Le operazioni di scavo della trincea, di saldatura dei tubi e di rinterro della condotta richiedono una pista di lavoro occupata per un periodo definito di tempo e denominata "area di passaggio". Questa deve essere tale da consentire la buona esecuzione dei lavori ed il transito dei mezzi di servizio e di soccorso.

L'ampiezza dell'area di passaggio normale per ciascuna opera in progetto è riportata nella tabella sottostante:

**IMPIANTO DI RIDUZIONE HPRS 10 E VARIANTE METANODOTTO MELIZZANO-AFRAGOLA DN 750  
in comune di Melizzano**

**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

N° Documento: 03502-ENV-RE-000-001	Foglio 29 di 118	Rev.:					RE-SCR-001
		00					

<b>Opera in progetto</b>	<b>Area di passaggio (normale)</b>	<b>Area di passaggio (ridotta)</b>
Tubazione ingresso HPRS DN 100 (4"), DP 75 bar	14 m	-
Tubazione uscita HPRS DN 150 (6"), DP 24 bar	14 m	-
Variante met. Melizzano – Afragola DN 750, DP 75 bar	24 m	-

<b>Opere in rimozione</b>	<b>Area di passaggio (normale)</b>	<b>Area di passaggio (ridotta)</b>
Rimozione per Variante met. Melizzano – Afragola DN 750	18 m	-

L'accessibilità all'area di passaggio è normalmente assicurata dalla viabilità ordinaria, che, durante l'esecuzione dell'opera, è utilizzata dai soli mezzi dei servizi logistici e da un'eventuale strada di accesso provvisorio.

I mezzi adibiti alla costruzione utilizzano, di norma, l'area di passaggio messa a disposizione per la realizzazione dell'opera.

Ubicazione delle strade provvisorie (S)

<b>Progr. (km)</b>	<b>Superficie (m<sup>2</sup>)</b>	<b>Comune</b>	<b>Motivazione</b>
0+000	2430	Melizzano	Strada di accesso alla pista

Manufatti

Per le opere in progetto non si ricorre alla realizzazione di manufatti specifici.

**IMPIANTO DI RIDUZIONE HPRS 10 E VARIANTE METANODOTTO MELIZZANO-AFRAGOLA DN 750  
in comune di Melizzano**

**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

N° Documento:

03502-ENV-RE-000-001

Foglio

30 di 118

Rev.:

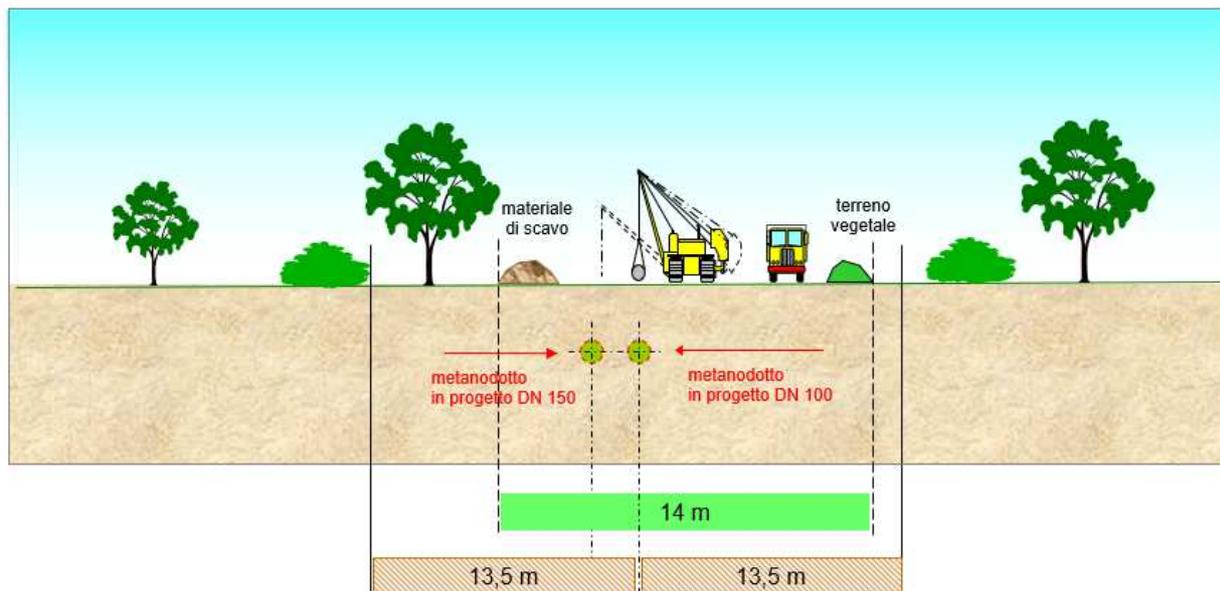
00

RE-SCR-001

**Impianto di Riduzione HPRS 10, DP 75 bar**

Fasce tipo

(area di passaggio < fascia di servitù)



 Area di passaggio = 14 m ( 6 + 8 )

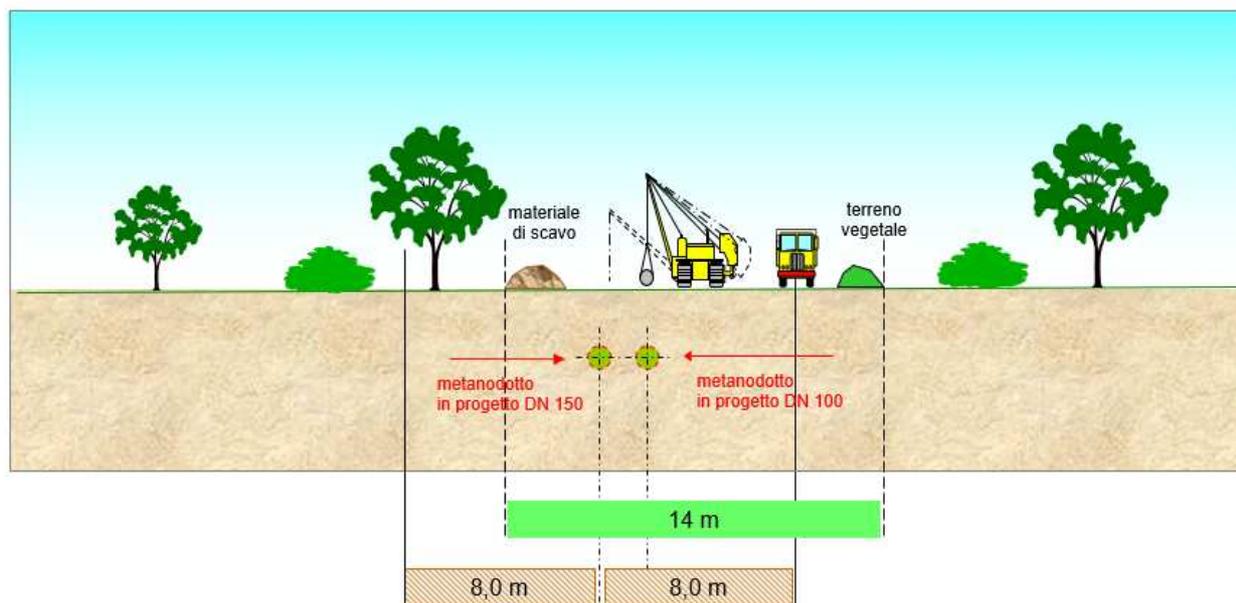
 Fascia di servitù coincidente con vincolo preordinato all'esproprio (v.p.e.) = 27 m (13,5 + 13,5)

**Fig. 5.1 - Fascia di servitù e pista di lavoro normale per la realizzazione della Tubazione ingresso HPRS DN 100 (4"), DP 75 bar.**

## Impianto di Riduzione HPRS 10, DP 75 bar

Fasce tipo

(area di passaggio < fascia di servitù)



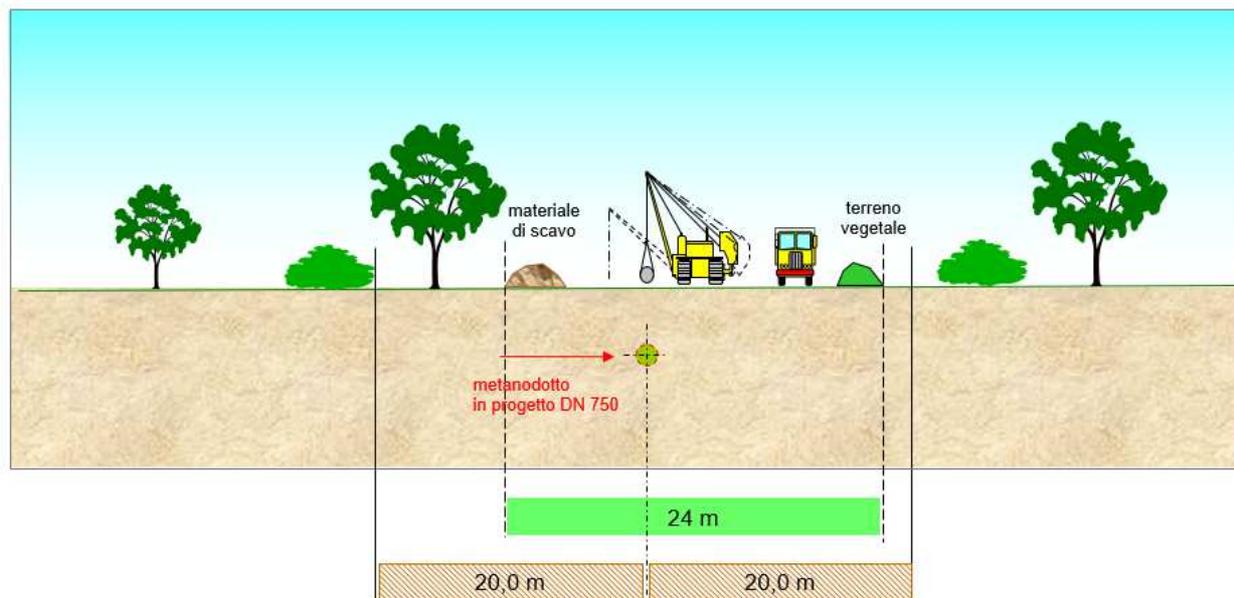
 Area di passaggio = 14 m ( 6 + 8 )

 Fascia di servitù coincidente con vincolo preordinato all'esproprio (v.p.e.) = 16 m (8,0 + 8,0)

**Fig. 5.2 - Fascia di servitù e pista di lavoro normale per la realizzazione della Tubazione uscita HPRS DN 150 (4"), DP 24 bar.**

## Variante Met. Melizzano-Afragola DN 750 DP 75 bar

Fasce tipo  
(area di passaggio < fascia di servitù)



■ Area di passaggio = 24 m ( 10 + 14 )

▨ Fascia di servitù coincidente con vincolo preordinato all'esproprio (v.p.e.) = 40 m (20,0 + 20,0)

**Fig. 5.3 - Fascia di servitù e pista di lavoro normale per la realizzazione della Variante Met. Melizzano-Afragola DN 750, DP 75 bar.**

**IMPIANTO DI RIDUZIONE HPRS 10 E VARIANTE METANODOTTO MELIZZANO-AFRAGOLA DN 750  
in comune di Melizzano**

**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

N° Documento: 03502-ENV-RE-000-001	Foglio 33 di 118	Rev.:				RE-SCR-001
		00				

### 5.3 Fasi di realizzazione dell'opera

Di seguito si descrivono le fasi relative alla posa del nuovo tratto di condotta, necessario a riconnettere l'impianto ai metanodotti esistenti.

#### 5.3.1 Apertura della pista di lavoro

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

Nel caso in esame la pista avrà larghezza pari a:

- Tubazione ingresso HPRS DN 100 (4"), DP 75 bar 14 m
- Tubazione uscita HPRS DN 150 (6"), DP 24 bar 14 m
- Variante met. Melizzano – Afragola DN 750, DP 75 bar 24 m

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

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

In corrispondenza degli attraversamenti di infrastrutture (strade, metanodotti in esercizio, ecc.) e di aree particolari, l'ampiezza della pista di lavoro potrà essere superiore a quelle sopra riportate per esigenze di carattere esecutivo ed operativo.

Nel complesso le aree di occupazione lavori previste presentano le seguenti superfici:

Progetto	Superficie di occupazione temporanea (mq)
Area impianto HPRS 10 e Tubazioni in ingresso HPRS DN 100 (4"), e in uscita HPRS DN 150 (6")	11405
Variante met. Melizzano – Afragola DN 750, DP 75 bar	4844 (*)

(\*) nel caso della Variante, l'occupazione lavori è pari a 11831 mq. Il valore riportato in tabella tiene conto della sovrapposizione con l'area di occupazione prevista per HPRS e Linee DN 100 e DN 150.

Prima dell'apertura della pista di lavoro sarà eseguito, ove necessario, l'accantonamento dello strato unico superficiale a margine della stessa.

Lo strato unico sarà accantonato in cumulo separato, rispetto al restante materiale di scavo. Inoltre, i cumuli di materiale scavato saranno realizzati dalla parte di pista opposta, rispetto a dove viene previsto il passaggio dei mezzi di cantiere.

Mezzi di cantiere che saranno in prevalenza cingolati: ruspe, escavatori e pale cariatrici.

**IMPIANTO DI RIDUZIONE HPRS 10 E VARIANTE METANODOTTO MELIZZANO-AFRAGOLA DN 750  
in comune di Melizzano**

**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

N° Documento: 03502-ENV-RE-000-001	Foglio 34 di 118	Rev.:				RE-SCR-001
		00				

### 5.3.2 Accesso alla pista di lavoro

L'accesso dei mezzi di lavoro alla pista e alle aree di cantiere sarà garantito dalla strada di accesso provvisorio (vedi par. 3.2.2).

### 5.3.3 Sfilamento delle tubazioni lungo la pista di lavoro

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

### 5.3.4 Saldatura di linea

I tubi saranno collegati mediante saldatura ad arco elettrico (Fig. 5.4). L'accoppiamento sarà eseguito mediante accostamento di testa di due tubi, in modo da formare, ripetendo l'operazione più volte, un tratto di condotta.

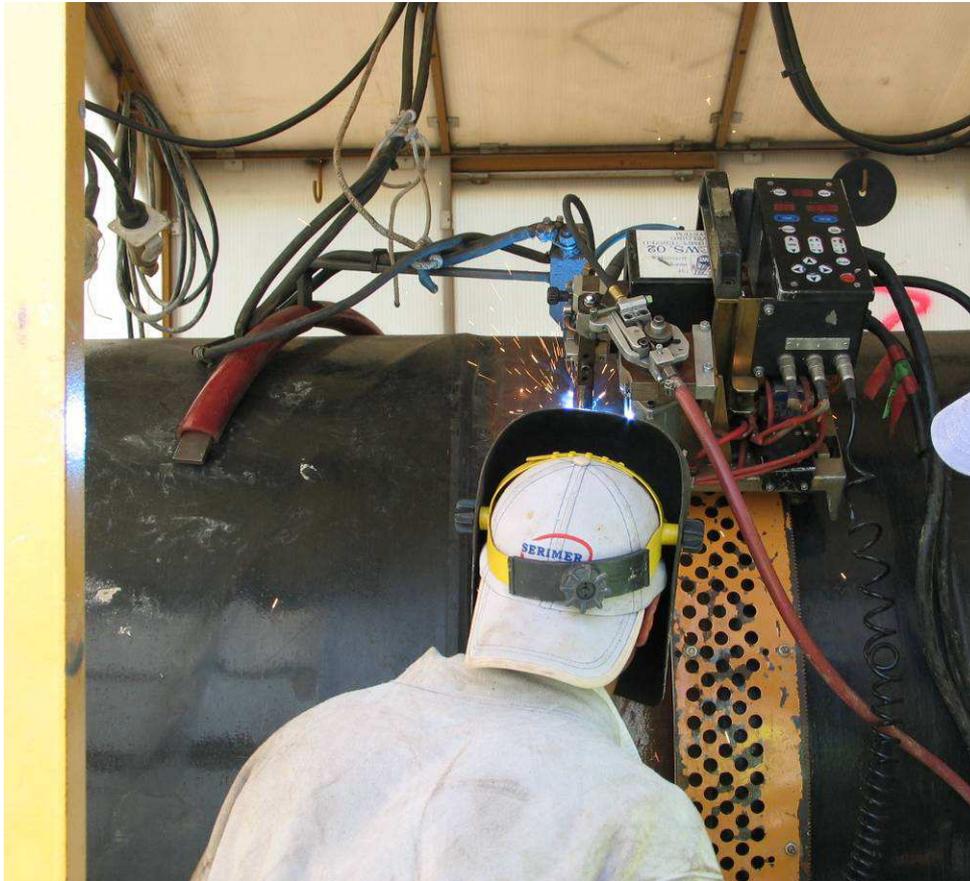
I tratti di tubazioni saldati saranno temporaneamente disposti parallelamente alla traccia dello scavo, appoggiandoli su appositi sostegni in legno per evitare il danneggiamento del rivestimento esterno.

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

**IMPIANTO DI RIDUZIONE HPRS 10 E VARIANTE METANODOTTO MELIZZANO-AFRAGOLA DN 750  
in comune di Melizzano**

**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

N° Documento: 03502-ENV-RE-000-001	Foglio 35 di 118	Rev.:				RE-SCR-001
		00				



**Fig. 5.4 - Saldatura.**

**IMPIANTO DI RIDUZIONE HPRS 10 E VARIANTE METANODOTTO MELIZZANO-AFRAGOLA DN 750  
in comune di Melizzano**

**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

N° Documento: 03502-ENV-RE-000-001	Foglio 36 di 118	Rev.:				RE-SCR-001
		00				

### 5.3.5 Scavo della trincea

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

Lo scavo destinato ad accogliere la condotta sarà aperto con l'utilizzo di macchine escavatrici adatte alle caratteristiche morfologiche e litologiche del terreno attraversato.

Le dimensioni standard della trincea sono riportate nei disegni tipologici di progetto (Allegato 13).

La profondità di scavo sarà tale da garantire un interrimento minimo della condotta pari a 1,5 m. Localmente dove risulta necessario attraversare sottoservizi esistenti, fossi o strade, la profondità potrà essere maggiore.

Il materiale di risulta dello scavo verrà depositato lateralmente allo scavo stesso, lungo la pista di lavoro, per essere riutilizzato in fase di rinterro della condotta.

### 5.3.6 Rivestimento dei giunti

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

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

### 5.3.7 Posa della condotta

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

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

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

### 5.3.8 Rinterro della condotta

La condotta posata sarà ricoperta con il materiale di risulta (Fig. 5.5) accantonato lungo la pista di lavoro all'atto dello scavo della trincea, se rispondente ai requisiti di legge per il riutilizzo delle terre e rocce da scavo. In caso contrario le terre saranno inviate a discarica autorizzata e il rinterro sarà effettuato con terreno pulito.

Le operazioni saranno condotte in due fasi per consentire, a rinterro parziale, la posa del nastro di avvertimento, utile per segnalare la presenza della condotta in gas. A conclusione delle operazioni di rinterro si provvederà a ridistribuire sulla superficie il terreno vegetale accantonato (Fig. 5.6).

**IMPIANTO DI RIDUZIONE HPRS 10 E VARIANTE METANODOTTO MELIZZANO-AFRAGOLA DN 750  
in comune di Melizzano**

**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

N° Documento:

03502-ENV-RE-000-001

Foglio

37 di 118

Rev.:

00

RE-SCR-001



**Fig. 5.5 - Operazione di rinterro della condotta.**



**Fig. 5.6 - Ridistribuzione dello strato humico superficiale.**

**IMPIANTO DI RIDUZIONE HPRS 10 E VARIANTE METANODOTTO MELIZZANO-AFRAGOLA DN 750  
in comune di Melizzano**

**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

N° Documento: 03502-ENV-RE-000-001	Foglio 38 di 118	Rev.:				RE-SCR-001
		00				

### 5.3.9 Realizzazione impianto

La realizzazione dell'impianto consiste nel montaggio delle valvole, dei relativi bypass e delle diverse apparecchiature. Al termine dei lavori si procede al collaudo ed al collegamento dei sistemi alla linea.

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

L'impianto è adibito alla riduzione della pressione del gas naturale ed è costituito dai seguenti apparati:

- Intercettazione gas;
- filtraggio;
- preriscaldamento;
- riduzione della pressione;
- misura;

L'impianto verrà recintato con pannelli in grigliato metallico aventi un'altezza superiore a 2 m, installati su cordolo di calcestruzzo armato.

All'interno dell'impianto è prevista la realizzazione di un edificio prefabbricato per il ricovero delle apparecchiature di strumentazione e controllo.

L'impianto comprende, inoltre, apparecchiature per la protezione elettrica e per il monitoraggio.

### 5.3.10 Collaudo idraulico, collegamento e controllo della condotta

A condotta completamente posata e collegata si procede al collaudo idraulico per una durata minima di 48 ore ad una pressione minima di 1,3 volte la pressione massima di esercizio e ad una pressione massima che non superi, nella sezione più sollecitata, una tensione pari al 95% del carico unitario al limite di allungamento totale per il tipo di materiale utilizzato, in accordo con quanto previsto al punto 2.5.1 del DM 17.04.2008.

I tubi saranno pre-collaudati in stabilimento e successivamente accuratamente sabbati e rivestiti internamente; le condizioni di pulizia interna dei tubi al momento del collaudo idraulico saranno pertanto ottimali.

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

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

Non è consentito l'utilizzo di acque reflue o derivanti da processi industriali e non è prevista alcuna additivazione dell'acqua utilizzata per il collaudo.

L'Appaltatore dei lavori di costruzione provvederà all'approvvigionamento e al successivo smaltimento dell'acqua, nelle quantità necessarie al collaudo delle linee, operando nel pieno rispetto della legislazione vigente in materia e previo richiesta ed ottenimento di tutte le eventuali autorizzazioni necessarie, da richiedere agli Enti gestori e agli Enti Locali competenti.

**IMPIANTO DI RIDUZIONE HPRS 10 E VARIANTE METANODOTTO MELIZZANO-AFRAGOLA DN 750  
in comune di Melizzano**

**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

N° Documento: 03502-ENV-RE-000-001	Foglio 39 di 118	Rev.:					RE-SCR-001
		00					

### 5.3.11 Esecuzione dei ripristini

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

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

Le aree agricole saranno ripristinate al fine di restituirle al loro utilizzo originario.

I dettagli relativi ai ripristini sono riportati al Capitolo 10.

**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

N° Documento: 03502-ENV-RE-000-001	Foglio 40 di 118	Rev.:				RE-SCR-001
		00				

#### **5.4 Fasi di rimozione del tratto di condotta esistente**

La rimozione del tratto di condotta esistente, così come la messa in opera di una nuova condotta, prevede l'esecuzione di fasi sequenziali di lavoro che permettono di contenere le operazioni in un tratto limitato della linea da rimuovere, avanzando progressivamente nel territorio.

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

Per l'apertura della pista di lavoro e l'accesso alla stessa si rimanda a quanto scritto per la posa del nuovo tratto di condotta. L'unica eccezione è che la pista di lavoro prevista per la fase di rimozione sarà più piccola rispetto a quella per la posa della condotta e in particolare sarà pari a 18m.

Nel complesso l'area di occupazione lavori per la rimozione della condotta Rimozione per Variante met. Melizzano – Afragola DN 750 è pari a 4634 mq, di cui solo 367 mq non ricompresi all'interno delle aree già occupate per le opere in progetto.

Di seguito si descrivono le altre fasi necessarie alla rimozione della condotta.

##### **5.4.1 Scavo della trincea sopra la condotta esistente**

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

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

##### **5.4.2 Sezionamento della tubazione**

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

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

##### **5.4.3 Rimozione della tubazione**

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

##### **5.4.4 Rinterro della trincea**

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

**IMPIANTO DI RIDUZIONE HPRS 10 E VARIANTE METANODOTTO MELIZZANO-AFRAGOLA DN 750  
in comune di Melizzano**

**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

N° Documento: 03502-ENV-RE-000-001	Foglio 41 di 118	Rev.:				RE-SCR-001
		00				

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

#### 5.4.5 Esecuzione dei ripristini

In questa fase, analogamente a quanto accade per la messa in opera del nuovo tratto di condotta, saranno eseguite tutte le operazioni necessarie a riportare l'ambiente allo stato preesistente i lavori (vedi Capitolo 10).

**IMPIANTO DI RIDUZIONE HPRS 10 E VARIANTE METANODOTTO MELIZZANO-AFRAGOLA DN 750  
in comune di Melizzano**

**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

N° Documento: 03502-ENV-RE-000-001	Foglio 42 di 118	Rev.:				RE-SCR-001
		00				

## 6 PRODUZIONE E GESTIONE DEI RIFIUTI

I rifiuti derivanti dalla realizzazione dell'opera in esame sono riconducibili esclusivamente alle fasi di cantiere per la costruzione del nuovo impianto, delle nuove condotte ed alla rimozione delle opere esistenti, in quanto l'esercizio della condotta non genera alcuna tipologia di rifiuto.

Tutti i rifiuti prodotti saranno gestiti ed inviati a smaltimento dall'impresa appaltatrice dei lavori nel rispetto della normativa vigente in materia (D.lgs. 152/06), applicando i seguenti criteri generali di gestione dei rifiuti:

- riduzione dei quantitativi prodotti, attraverso il recupero e 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 e rimozione delle opere in progetto, classificati in base al codice CER e alla destinazione del rifiuto in accordo alla parte IV del D.lgs. 152/2006 e s.m.i..

**Tab. 6.1 - Classificazione dei rifiuti potenzialmente prodotti durante la fase di costruzione del nuovo metanodotto e di rimozione dell'esistente.**

DESCRIZIONE OPERATIVA	CODICE CER	DESCRIZIONE UFFICIALE	DESTINAZIONE DEL RIFIUTO
Ferro e acciaio	17 04 05	Ferro e acciaio	Recupero
Cavi	17 04 11	Cavi, diversi da quelli di cui alla voce 17 04 10	Recupero
Filtri derivanti dalla manutenzione dei mezzi	16 01 07*	Filtri dell'olio	Smaltimento
Materiali derivanti dall'attività di officina	13 02 05*	Scarti di olio minerale per motori, ingranaggi e lubrificazione, non clorurati	Smaltimento
Altri materiali isolanti. Guaina bituminosa	17 06 03*	Altri materiali isolanti contenenti o costituiti da sostanze pericolose	Smaltimento
Rifiuti misti da attività di costruzione e demolizione non contenenti sostanze pericolose	17 09 04	Rifiuti misti dall'attività di costruzione e demolizione diversi da quelli di cui alle voci 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03	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	Smaltimento
Legno	17 02 01	Legno da operazioni di costruzione e demolizione	Recupero o Smaltimento

**IMPIANTO DI RIDUZIONE HPRS 10 E VARIANTE METANODOTTO MELIZZANO-AFRAGOLA DN 750  
in comune di Melizzano**

**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

N° Documento: 03502-ENV-RE-000-001	Foglio 43 di 118	Rev.:				RE-SCR-001
		00				

DESCRIZIONE OPERATIVA	CODICE CER	DESCRIZIONE UFFICIALE	DESTINAZIONE DEL RIFIUTO
Vernici e solventi	08 01 11*	Pitture e vernici di scarto, contenenti solventi organici o altre sostanze pericolose	Smaltimento
Indumenti protettivi (elmetto, scarpe, abiti protettivi, occhiali, imbragature, cuffie, ecc.) non contaminati da sostanze pericolose	15 02 03	Assorbenti, materiali filtranti, stracci, abiti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 15 02 02	Smaltimento
Imballaggi compositi	15 01 05	Imballaggi in materiali compositi	Recupero o Smaltimento
Imballaggi in carta e cartone	15 01 01	Imballaggi in carta e cartone	Recupero
Imballaggi in PVC e plastica	15 01 02	Imballaggi in plastica	Recupero
Imballaggi metallici non contaminati	15 01 04	Imballaggi metallici	Recupero o Smaltimento
Imballaggi misti	15 01 06	Imballaggi in materiali misti	Recupero
Imballaggi	15 01 10*	Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose	Smaltimento
Rifiuti plastici non costituiti da imballaggi e non contaminati da sostanze pericolose (es. cartelli segnaletici, PVC, ecc.)	07 02 13	Rifiuti plastici	Recupero
Materiali derivanti dagli scavi a cielo aperto	17 05 03*	Terre e rocce contenenti sostanze pericolose	Smaltimento
Materiali derivanti dagli scavi a cielo aperto	17 05 04	Terre e rocce diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03*	Riutilizzo
Fanghi di perforazione della TOC	01 05 06*	Fanghi perforazione ed altri rifiuti di perforazione contenenti sostanze pericolose	Smaltimento
Scorie derivanti dalle operazioni di saldatura	12 01 13	Rifiuti di saldatura	Smaltimento

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

**IMPIANTO DI RIDUZIONE HPRS 10 E VARIANTE METANODOTTO MELIZZANO-AFRAGOLA DN 750  
in comune di Melizzano**

**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

N° Documento: 03502-ENV-RE-000-001	Foglio 44 di 118	Rev.:				RE-SCR-001
		00				

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) e il formulario di identificazione del rifiuto;
- 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.

Si precisa che lo smaltimento delle tubazioni rimosse dall'Appaltatore, classificate con codice CER 17.04.05, sarà a carico di Snam Rete Gas, che incaricherà una Ditta specializzata, autorizzata al trasporto di tale rifiuto, per inviarlo al recupero presso recuperatore autorizzato.

Tale Ditta, provvederà al carico delle tubazioni rimosse direttamente dalle aree di cantiere, non essendo previste piazzole per il deposito temporaneo delle tubazioni, e al successivo trasporto ad impianti di recupero di materiali ferrosi autorizzati.

Il trasporto delle tubazioni dimesse avverrà tramite mezzi autorizzati e sarà accompagnato dal formulario di identificazione dei rifiuti redatto in quattro copie, di cui una sarà conservata presso il produttore (Snam) e le altre tre, controfirmate e datate in arrivo dal destinatario, saranno acquisite una dal destinatario stesso e due dal trasportatore, che provvederà a sua volta a trasmetterne una al produttore.

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

**IMPIANTO DI RIDUZIONE HPRS 10 E VARIANTE METANODOTTO MELIZZANO-AFRAGOLA DN 750  
in comune di Melizzano**

**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

N° Documento: 03502-ENV-RE-000-001	Foglio 45 di 118	Rev.:				RE-SCR-001
		00				

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 metri cubi, di cui al massimo 10 metri cubi 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.

**IMPIANTO DI RIDUZIONE HPRS 10 E VARIANTE METANODOTTO MELIZZANO-AFRAGOLA DN 750  
in comune di Melizzano**

**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

N° Documento: 03502-ENV-RE-000-001	Foglio 46 di 118	Rev.:				RE-SCR-001
		00				

## 7 GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

La realizzazione delle opere in progetto richiede l'esecuzione di movimenti terra legati alle fasi di apertura della pista di lavoro, allo scavo della trincea e alla realizzazione dell'impianto. La zona d'intervento si presenta pressochè pianeggiante.

I movimenti terra associati alla costruzione/rimozione della condotta comportano esclusivamente accantonamenti del terreno scavato lungo la pista di lavoro, senza richiedere trasporto e movimenti del materiale longitudinalmente all'asse dell'opera e senza alterarne lo stato.

Di seguito si fornisce un bilancio dei terreni movimentati per la realizzazione delle opere in progetto, unitamente alla descrizione delle modalità di deposito e riutilizzo dei terreni scavati.

Si precisa che i valori stimati tengono conto di un normale incremento di volume del materiale scavato del 20%.

### Opere in progetto

In Tab. 7.1 si riporta, per ciascuna delle principali fasi esecutive dell'opera e per singolo territorio comunale, una stima di massima dei movimenti terra connessi alla realizzazione delle opere in progetto.

**Tab. 7.1 - Indicazione dei quantitativi di materiale movimentato durante le principali fasi di cantiere relative alla realizzazione delle nuove condotte**

Comune	Percorrenza Linea DN 100 e DN 150 (m)	Percorrenza Linea DN 750 (m)	Scotico area di occupazione e lavori (m <sup>3</sup> )	Scavo della trincea (m <sup>3</sup> )	Realizzazione Impianto (m <sup>3</sup> )	Realizzazione Stazione L/R PIG	Volume totale (m <sup>3</sup> )
Melizzano	285	235	3.988	1.725	4.285	730	10.727

Le terre dello sbancamento per l'impianto saranno in parte riutilizzate per l'impianto stesso e l'eccedenza sarà inviata a discarica.

L'esecuzione dei lavori di posa della condotta richiede preliminarmente la realizzazione di uno scotico del terreno superficiale, per l'apertura della pista di lavoro lungo tutta la linea, che comporterà la produzione di 3.988 m<sup>3</sup> di materiale scavato. Il terreno risultante sarà accantonato al margine della pista lavoro stessa e riutilizzato interamente in fase di ripristino delle aree di lavoro.

Successivamente si procederà allo scavo della trincea di posa delle condotte DN 100, 150 in entrata e uscita dall'impianto e la Variante Met. Melizzano-Afragola DN 750, DP 75 bar e al deposito dei materiali di risulta lateralmente allo scavo rispettivamente per 667 mc (trincea unica per DN 100 e DN 150) e 1.057 m<sup>3</sup>, evitando il mescolamento con il terreno superficiale, per riutilizzarli poi in fase di rinterro.

Per i movimenti terra associati alle normali fasi di lavoro per la posa della condotta non si prevede alcun trasporto e movimento di materiale fuori dalla pista di lavoro, considerando che tutte le terre sono impiegate per la copertura dello scavo, l'esecuzione della baulatura sopra lo scavo e la riprofilatura delle aree interessate dai lavori.

<b>IMPIANTO DI RIDUZIONE HPRS 10 E VARIANTE METANODOTTO MELIZZANO-AFRAGOLA DN 750 in comune di Melizzano</b>					
<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</b>					
N° Documento: 03502-ENV-RE-000-001		Foglio 47 di 118		Rev.: 00	
RE-SCR-001					

**Tab. 7.2 - Modalità di impiego dei volumi di materiale scavato e movimentato**

Fasi di lavorazione per la posa della condotta	m <sup>3</sup>
Rinterro tubazione (trincee)	1.613
Riprofilatura pista di lavoro, allargamenti e infrastrutture provvisorie	3.988
Baulatura	208
Realizzazione Impianto	m <sup>3</sup>
Recupero per rinterro	2.053
Discarica	2865
<b>Totale</b>	<b>10.727</b>

Opere in rimozione

In **Tab. 7.3** si riporta, per ciascuna delle principali fasi della rimozione una stima di massima dei movimenti terra.

**Tab. 7.3 - Indicazione dei quantitativi di materiale movimentato durante le principali fasi di cantiere relative alla rimozione dei tratti di condotta esistenti**

Comune	Percorrenza linea (m)	Scavo della trincea (m <sup>3</sup> )	Volume totale (m <sup>3</sup> )
Melizzano	247	447	<b>447</b>

L'esecuzione dei lavori di rimozione dei tratti di condotta esistenti richiede la realizzazione di uno scotico del terreno superficiale, già conteggiato nell'area di occupazione lavori per il progetto. Per lo scavo della trincea (e deposito dei materiali di risulta lateralmente allo scavo) si prevede di produrre 447 m<sup>3</sup> di terra, per riutilizzarli totalmente poi in fase di rinterro.

Per i movimenti terra associati alle fasi di lavoro relative alla rimozione non si prevede alcun trasporto e movimento di materiale fuori dalla pista di lavoro, considerando che tutte le terre sono impiegate per la copertura dello scavo e la riprofilatura delle aree interessate dai lavori.

Per poter compensare il volume del tubo rimosso e raggiungere la quota di 20 cm di baulatura, sarà necessario aggiungere 208 m<sup>3</sup> di terra, che saranno presi dal bilancio delle terre delle opere in progetto (**Tab. 7.2**) destinate alla discarica. Pertanto, sottraendo ai 2865 m<sup>3</sup> i 208 m<sup>3</sup> necessari a rinterro e baulatura della trincea della rimozione, il materiale da conferire a discarica è pari a 2657 m<sup>3</sup>.

**Tab. 7.4 - Modalità di impiego dei volumi di materiale scavato e movimentato**

Fasi di lavorazione per la rimozione della condotta	m <sup>3</sup>
Rinterro scavo	447
Terra da aggiungere per baulatura e occupazione volume tubo	208
<b>Totale</b>	<b>655</b>

**IMPIANTO DI RIDUZIONE HPRS 10 E VARIANTE METANODOTTO MELIZZANO-AFRAGOLA DN 750  
in comune di Melizzano**

**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

N° Documento: 03502-ENV-RE-000-001	Foglio 48 di 118	Rev.:				RE-SCR-001
		00				

La caratterizzazione chimica (D.P.R. 120/2017) delle terre e rocce da scavo è stata eseguita in data 01/07/2019 ed ha previsto l'esecuzione dei seguenti campionamenti (Fig. 7.1):

- n. 4 sondaggi (S1x, S2x, S3x, S4x) a carotaggio continuo con conservazione delle carote, spinti fino alla profondità di 3m;
- n. 1 sondaggio (S5x) a carotaggio continuo con conservazione delle carote, spinto fino alla profondità di 15m e attrezzato a piezometro con tubo aperto per il monitoraggio della falda;
- n.1 campione di acqua di falda sottoposto ad analisi chimiche;
- n. 4 campioni di top soil nei punti SA, SB, SC, SD.

Per ciascun sondaggio (S1x, S2x, S3x, S4x, S5x) sono stati prelevati tre campioni di terreno, per un totale di 15 campioni analizzati:

- campione 1: nella parte superficiale (entro 1 m);
- campione 2: nella zona intermedia;
- campione 3: a fondo scavo.



**Fig. 7.1 - Ubicazione dei punti di indagine all'interno dell'area oggetto di acquisizione.**

**IMPIANTO DI RIDUZIONE HPRS 10 E VARIANTE METANODOTTO MELIZZANO-AFRAGOLA DN 750  
in comune di Melizzano**

**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

N° Documento: 03502-ENV-RE-000-001	Foglio 49 di 118	Rev.:				RE-SCR-001
		00				

I parametri indagati sono riportati nella tabella che segue.

**Tab. 7.5 - Elenco dei parametri analizzati nei terreni**

Arsenico	Rame	Cromo VI
Cadmio	Zinco	Amianto
Cobalto	Mercurio	BTEX (*)
Nichel	Idrocarburi C>12	IPA (*)
Piombo	Cromo totale	
Amianto fibre libere	Benzo(b)fluorantene	Fluorantene
Acenaftene	Benzo(k)fluorantene	Fluorene
Acenaftilene	Benzo(g,h,i)perilene	Indeno(1,2,3,c,d)pirene
Antracene	Crisene	Naftalene
Benz(a)antracene	Dibenz(a,h)antracene	Pirene
Benzo(a)pirene	Fenantrene	

*(\*) Da eseguire nel caso in cui l'area da scavo si collochi a 20 m di distanza da infrastrutture viarie di grande comunicazione e ad insediamenti che possono aver influenzato le caratteristiche del sito mediante ricaduta delle emissioni in atmosfera. Gli analiti da ricercare sono quelli elencati alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, Parte Quarta, Titolo V, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.*

Gli esiti delle analisi chimiche sui campioni di terreno prelevati dimostrano che tutti i parametri sono conformi alle CSC di cui alla Tabella 1, colonna A, dell'Allegato 5 alla parte IV del D.Lgs. 152/2006. Anche le acque di falda risultano conformi ai limiti stabiliti dall'Allegato 5 Parte Quarta, Titolo V, del D.Lgs. 152/2006, Tabella 2.

In conclusione, è possibile affermare che le terre che verranno scavate durante i lavori di realizzazione dell'impianto HPRS 10 di Melizzano rispettano tutti i requisiti per l'esclusione dall'ambito di applicazione della disciplina dei rifiuti, ai sensi dell'art. 24 del DPR 120/2017 e art. 185 del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii.

Maggiori dettagli sono riportati in Annesso 3.

**IMPIANTO DI RIDUZIONE HPRS 10 E VARIANTE METANODOTTO MELIZZANO-AFRAGOLA DN 750  
in comune di Melizzano**

**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

N° Documento: 03502-ENV-RE-000-001	Foglio 50 di 118	Rev.:				RE-SCR-001
		00				

## **8 ESERCIZIO DELL'OPERA**

### **8.1 Gestione del sistema di trasporto**

#### 8.1.2 Organizzazione centralizzata: DISPACCIAMENTO

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

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

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

#### L'attività del Dispacciamento

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

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

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

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

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

#### Sistema di telecontrollo

L'evoluzione della tecnologia elettromeccanica nel campo della strumentazione e della trasmissione dati ha consentito la realizzazione di sistemi di telecontrollo e di sistemi di

**IMPIANTO DI RIDUZIONE HPRS 10 E VARIANTE METANODOTTO MELIZZANO-AFRAGOLA DN 750  
in comune di Melizzano**

**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

N° Documento: 03502-ENV-RE-000-001	Foglio 51 di 118	Rev.:				RE-SCR-001
		00				

comando a distanza su impianti industriali. Lo sviluppo parallelo di sistemi di controllo atti a segnalare a distanza qualsiasi grandezza misurata e di sistemi di comando che consentono l'azionamento a distanza di apparecchiature, permette oggi la realizzazione di sistemi di telecontrollo altamente affidabili e, quindi, la gestione a distanza di impianti non presidiati. In particolare:

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

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

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

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

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

Sul quadro sinottico sono visualizzati:

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

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

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

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

### 8.1.3 Organizzazioni periferiche: CENTRI

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

- gli assetti della rete dal punto di vista dell'esercizio;

**IMPIANTO DI RIDUZIONE HPRS 10 E VARIANTE METANODOTTO MELIZZANO-AFRAGOLA DN 750  
in comune di Melizzano**

**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

N° Documento: 03502-ENV-RE-000-001	Foglio 52 di 118	Rev.:				RE-SCR-001
		00				

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

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

## **8.2 Esercizio, sorveglianza dei tracciati e manutenzione**

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

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

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

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

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

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

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

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

**IMPIANTO DI RIDUZIONE HPRS 10 E VARIANTE METANODOTTO MELIZZANO-AFRAGOLA DN 750  
in comune di Melizzano**

**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

N° Documento: 03502-ENV-RE-000-001	Foglio 53 di 118	Rev.:				RE-SCR-001
		00				

### 8.2.1 Controllo dello stato elettrico

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

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

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

### 8.2.2 Eventuale controllo delle condotte a mezzo "pig"

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

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

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

#### Pig convenzionali

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

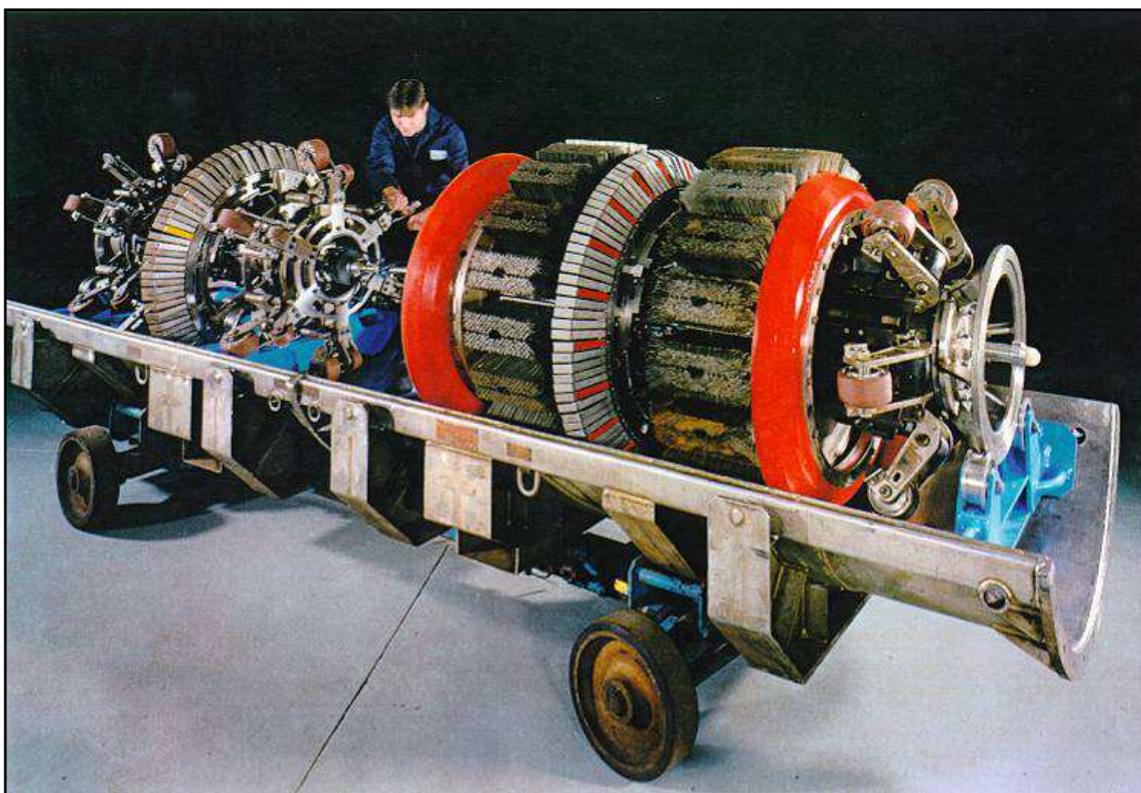


**Fig. 8.1 - Pig convenzionale impiegato nelle operazioni di collaudo idraulico e di pulizia della condotta.**

### Pig intelligenti o strumentali

Molto simili nella costruzione ai pig convenzionali, vengono definiti intelligenti o strumentati perché sono equipaggiati con particolari dispositivi atti a rilevare una serie di informazioni, localizzabili, su caratteristiche o difetti della condotta. I pig intelligenti attualmente più utilizzati sono quelli relativi al controllo della geometria della condotta ed allo spessore della condotta stessa (vedi Fig. 8.2).

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



**Fig. 8.2 - Pig strumentale per il controllo della geometria e dello spessore della condotta.**

### **8.3 Durata dell'opera ed ipotesi di ripristino dopo la dismissione**

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

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

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

Le due diverse soluzioni comportano, ovviamente, interventi di entità assai differenti che si traducono in un diverso impatto sull'ambiente naturale e socioeconomico del territorio

**IMPIANTO DI RIDUZIONE HPRS 10 E VARIANTE METANODOTTO MELIZZANO-AFRAGOLA DN 750  
in comune di Melizzano**

**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

N° Documento: 03502-ENV-RE-000-001	Foglio 56 di 118	Rev.:				RE-SCR-001
		00				

attraversato. Se la prima soluzione comporta interventi molto limitati sul terreno, rendendo minimi gli effetti sull'ambiente naturale, mantiene tuttavia inalterato il vincolo sul territorio, derivato dalla presenza della tubazione.

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

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

N° Documento: 03502-ENV-RE-000-001	Foglio 57 di 118	Rev.:				RE-SCR-001
		00				

## 9 SICUREZZA DELL'OPERA

### 9.1 Considerazioni generali

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

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

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

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

- gestire le attività nel rispetto delle leggi e delle prescrizioni amministrative, delle disposizioni aziendali integrative e migliorative, nonché delle best practices nazionali ed internazionali;
- garantire, attraverso adeguati strumenti procedurali, gestionali ed organizzativi, il diritto dei clienti alla accessibilità ed alla fruizione dei servizi;
- ottimizzare i processi aziendali al fine di raggiungere il massimo livello di efficacia ed efficienza, nel rispetto della salute e sicurezza dei lavoratori e con la massima attenzione all'ambiente;
- progettare, realizzare, gestire e dismettere impianti, costruzioni e attività, nel rispetto della tutela della salute e sicurezza dei lavoratori, dell'ambiente, e del risparmio energetico, ed allineandosi alle migliori tecnologie disponibili ed economicamente sostenibili;
- condurre e gestire le attività in ottica di prevenzione di incidenti, infortuni e malattie professionali;
- assicurare l'informazione la formazione, e la sensibilizzazione del personale per una partecipazione attiva e responsabile all'attuazione dei principi e al raggiungimento degli obiettivi;
- attuare l'utilizzo sostenibile delle risorse naturali, la prevenzione dell'inquinamento e la tutela degli ecosistemi e della biodiversità;
- attuare interventi operativi e gestionali per la riduzione delle emissioni dei gas ad effetto serra, con un approccio di mitigazione del cambiamento climatico;
- gestire i rifiuti al fine di ridurre la produzione e di promuoverne il recupero nella destinazione finale;
- selezionare e promuovere lo sviluppo dei fornitori secondo i principi della propria politica, impegnandoli a mantenere comportamenti coerenti con essa;
- elaborare e attivare tutte le soluzioni organizzative e procedurali necessarie per prevenire incidenti e situazioni di emergenza;

**IMPIANTO DI RIDUZIONE HPRS 10 E VARIANTE METANODOTTO MELIZZANO-AFRAGOLA DN 750  
in comune di Melizzano**

**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

N° Documento: 03502-ENV-RE-000-001	Foglio 58 di 118	Rev.:				RE-SCR-001
		00				

- effettuare verifiche, ispezioni e audit, per valutare le prestazioni e riesaminare gli obiettivi e i programmi, e sottoporre a periodico riesame la politica per valutarne l'efficacia e adottare le misure conseguenti.

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

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

Nell'ambito di detta organizzazione, Snam Rete Gas dispone, inoltre, come dettagliatamente descritto nel paragrafo 6.3, di un sistema centralizzato di acquisizione, gestione e controllo dei parametri di processo per il servizio di trasporto gas, tra cui pressioni, temperature e portate, nei punti caratteristici della rete. Il sistema viene gestito da una struttura centralizzata di Dispacciamento, ubicata presso la sede societaria a San Donato Milanese, che svolge tutti i giorni dell'anno nell'arco delle ventiquattrore, un complesso di azioni finalizzate ad assicurare l'esercizio del sistema di trasporto ed il coordinamento durante gli eventuali interventi.

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

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

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

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

## **9.2 Rischi associati a gravi eventi incidentali**

Date le caratteristiche tecniche dell'opera, il contesto ambientale in cui l'opera si colloca e gli elementi progettuali esaminati, allo stato dell'arte non sono ipotizzabili gravi incidenti dovuti a calamità quali ad esempio valanghe, tormente, siccità, tornado, incendi di autocombustione, epidemie, pandemie, impatti meteorici ecc.

Al fine di ridurre comunque i rischi che possano manifestarsi con gravi incidenti e/o calamità derivanti dall'esercizio dell'opera, le unità organizzative Snam Rete Gas distribuite sul territorio svolgono la funzione di coordinare e controllare le attività riguardanti il trasporto del gas naturale tramite condotte.

**IMPIANTO DI RIDUZIONE HPRS 10 E VARIANTE METANODOTTO MELIZZANO-AFRAGOLA DN 750  
in comune di Melizzano**

**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

N° Documento: 03502-ENV-RE-000-001	Foglio 59 di 118	Rev.:				RE-SCR-001
		00				

### 9.2.1 La prevenzione degli eventi accidentali: metanodotti

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

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

Questa impostazione è quella utilizzata nel presente paragrafo.

Uno strumento completo e consolidato per effettuare tale valutazione è rappresentato dalla banca dati di incidenti europea del Gruppo EGIG "European Gas Incident Data Group" ([www.egig.eu](http://www.egig.eu)) che nel 2018 è composto dalle seguenti Società di trasporto del gas:

- Gas Networks Ireland (IRL)
- Danish Gas Technology Centre (DK)
- Enagas (E)
- Eustream (SK)
- Fluxys (B)
- Gas Connect Austria (A)
- Gasum (FIN)
- Gasunie (NL)
- GRT Gaz (F)
- National Grid (UK)
- Open Grid Europe (D)
- Net4Gas (CZ)
- REN (P)
- Snam Rete Gas (I)
- Swedegas (S)
- Swissgas (CH)
- TIGF (F).

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

#### 9.2.1.1 Valutazione dei possibili scenari di eventi incidentali

Le valutazioni utilizzate per analizzare le politiche di prevenzione degli incidenti sono basate sulle informazioni contenute nella più recente pubblicazione di EGIG che analizza i dati incidentali **dal 1970 al 2016** (10<sup>th</sup> EGIG Report "Gas pipeline incidents" - marzo 2018); la pubblicazione è aggiornata ogni 3 anni.

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

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

**IMPIANTO DI RIDUZIONE HPRS 10 E VARIANTE METANODOTTO MELIZZANO-AFRAGOLA DN 750  
in comune di Melizzano**

**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

N° Documento: 03502-ENV-RE-000-001	Foglio 60 di 118	Rev.:				RE-SCR-001
		00				

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

La rete dei metanodotti monitorati dall'EGIG ha una lunghezza complessiva di circa **142,794 km** (a tutto il 2016) ed è rappresentativa di un'esperienza operativa pari a **4,41 10<sup>6</sup> km-anno**.

Per il periodo 1970 - 2016 la frequenza complessiva di incidente è stata pari a **3,1 10<sup>-4</sup> eventi/(km anno)**, corrispondente ad **un incidente ogni 3230 anni per km di condotta**; tale valore è costantemente diminuito negli anni a testimonianza di una sempre migliore progettazione, costruzione e gestione dei metanodotti.

Essendo il caso in esame relativo ad una nuova costruzione è, però, più corretto assumere per il presente studio, come frequenza di incidente di riferimento, quella calcolata considerando i soli dati del quinquennio 2011-2016, che rappresenta il periodo più recente e quindi quello più rispondente alle filosofie di progettazione, costruzione e gestione del metanodotto in progetto.

Per questo quinquennio si rileva che la frequenza di incidente è pari a **1,34 10<sup>-4</sup> eventi/(km anno)**, cioè un evento ogni 7460 anni per km di condotta.

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

- l'interferenza esterna dovuta a lavorazioni edili o agricole sui terreni attraversati dai gasdotti per il 28%;
- la corrosione per il 25%;
- i difetti di costruzione o di materiale 18%;
- l'instabilità del terreno 15%;
- altre cause, quali: errori di progettazione, di manutenzione, eventi naturali come l'erosione o la caduta di fulmini. In questo dato sono compresi anche quegli incidenti la cui causa non è nota.

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

### **Interferenza esterna**

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

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

- l'utilizzo di tubi con spessori rispondenti a quanto prescritto dal Decreto Ministeriale del 17 aprile 2008 "Regola tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e degli impianti di trasporto di gas naturale con densità non superiore a 0,8";
- l'utilizzo del tubo di protezione in corrispondenza degli attraversamenti ferroviari e delle strade più importanti;

**IMPIANTO DI RIDUZIONE HPRS 10 E VARIANTE METANODOTTO MELIZZANO-AFRAGOLA DN 750  
in comune di Melizzano**

**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

N° Documento: 03502-ENV-RE-000-001	Foglio 61 di 118		Rev.:				RE-SCR-001
			00				

- il mantenimento di una fascia di servitù non aedificandi a cavallo del tracciato del metanodotto;
- l'adozione di profondità di interramento della tubazione rispondente a quanto prescritto dal D.M. 17 aprile 2008;
- la segnalazione della presenza del metanodotto, attraverso apposite paline poste in corrispondenza del suo tracciato, che rappresenta un costante monito ad operare comunque con maggiore cautela in corrispondenza del metanodotto stesso. Su tali cartelli è inoltre sempre presente un numero telefonico di riferimento cui potersi rivolgere per segnalazioni o informazioni 24 ore su 24.

La linea sarà inoltre soggetta a periodici controlli da parte del personale SNAM RETE GAS, per individuare qualunque tipo di attività nelle vicinanze della condotta. Le ispezioni garantiscono tra l'altro che le condizioni del terreno in cui è posata la tubazione non subiscano modificazioni sostanziali per qualunque motivo, che tutte le attività di terzi non costituiscano un pericolo e che la segnalazione della linea sia mantenuta in maniera efficiente.

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

### **Difetti di materiale e di costruzione**

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

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

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

### **Corrosione**

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

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

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

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

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

**IMPIANTO DI RIDUZIONE HPRS 10 E VARIANTE METANODOTTO MELIZZANO-AFRAGOLA DN 750  
in comune di Melizzano**

**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

N° Documento: 03502-ENV-RE-000-001	Foglio 62 di 118	Rev.:				RE-SCR-001
		00				

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

### **Rotture per instabilità del terreno**

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

### **Valutazioni finali**

Per tutte le considerazioni sopra esposte, il rateo di incidente **1,34 10<sup>-4</sup> eventi/(km anno)**, corrispondente ad ogni fuoriuscita di gas incidentale (a prescindere dalle dimensioni del danno), calcolabile dai dati EGIG per il quinquennio 2011-2016, seppur molto basso, risulta estremamente conservativo se applicato al metanodotto in progetto.

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

## 9.2.2 La gestione, controllo e manutenzione del metanodotto in esercizio

### 9.2.2.1 *Gestione del metanodotto in esercizio*

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

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

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

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

Il Dispacciamento assicura, attraverso gli strumenti previsionali, il contatto costante con le sedi periferiche ed il sistema di controllo in tempo reale della rete, grazie al quale è in

**IMPIANTO DI RIDUZIONE HPRS 10 E VARIANTE METANODOTTO MELIZZANO-AFRAGOLA DN 750  
in comune di Melizzano**

**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

N° Documento: 03502-ENV-RE-000-001	Foglio 63 di 118	Rev.:				RE-SCR-001
		00				

grado di intervenire a distanza sugli impianti, secondo le esigenze del momento, garantendo il massimo livello di sicurezza.

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

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

Per la gestione degli aspetti di sicurezza ed in particolare un controllo di eventuali scenari incidentali, l'opera in progetto presenta:

- apparecchiature di intercettazione che consentono il sezionamento in tronchi di lunghezza inferiore a quella prescritta dal DM 17/04/2008 "Regola tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e degli impianti di trasporto di gas naturale con densità non superiore a 0,8";
- idonei dispositivi di scarico che consentono di procedere rapidamente allo svuotamento del tratto di tubazione, ottenuto a seguito di eventuale sezionamento qualora se ne determini la necessità;
- idonei dispositivi di sicurezza che intervengono nel caso la pressione effettiva abbia superato la pressione massima di esercizio stabilita.

L'opera in progetto sarà esercita dall'unità SNAM territorialmente competente, e nello specifico, per **l'HPRS il Centro di Manutenzione di Benevento**.

Il **Centro di manutenzione**, mediante squadre di operatori, esegue i programmi di **sorveglianza, manutenzione ed esercizio delle reti** nel rispetto delle Normative aziendali. Tali attività vengono pianificate, supervisionate e controllate dal responsabile di Centro coadiuvato da un adeguato numero di tecnici. Nell'ambito del Distretto opera uno staff di tecnici a supporto, coordinamento e supervisione dell'attività del Centro.

Per il personale che svolge attività di manutenzione ed esercizio negli impianti, sono stati individuati ed eseguiti i percorsi formativi connessi ai rischi legati alla specifica attività, ai sensi del DLGS 81/08 e s.m.i., conformemente anche a quanto previsto dal Decreto 17 aprile 2008.

Tutto il personale è costantemente formato e addestrato ai compiti assegnati sia in condizioni di normale attività sia al verificarsi di eventi anomali.

#### *9.2.2.2 Esercizio, sorveglianza dei tracciati e manutenzione del metanodotto in esercizio*

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

**IMPIANTO DI RIDUZIONE HPRS 10 E VARIANTE METANODOTTO MELIZZANO-AFRAGOLA DN 750  
in comune di Melizzano**

**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

N° Documento: 03502-ENV-RE-000-001	Foglio 64 di 118	Rev.:				RE-SCR-001
		00				

Le unità centralizzate sono competenti per tutte le attività tecniche, di pianificazione e controllo finalizzate alla gestione della linea e degli impianti. Alle unità territoriali sono demandate le attività di sorveglianza e manutenzione della rete.

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

Le attività di sorveglianza sono svolte dai "Centri" Snam Rete Gas, secondo programmi eseguiti con frequenze diversificate, in relazione alla tipologia della rete ed a seconda che questa sia collocata in zone urbane, in zone extraurbane di probabile espansione ed in zone sicuramente extraurbane.

Il "controllo linea" viene effettuato con automezzo o a piedi (nei tratti di montagna di difficile accesso). L'attività consiste nel percorrere il tracciato delle condotte o traguardare da posizioni idonee per rilevare:

- la regolarità delle condizioni di interrimento delle condotte;
- la funzionalità e la buona conservazione dei manufatti, della segnaletica, ecc.;
- eventuali azioni di terzi che possano interessare le condotte e le aree di rispetto.
- Il controllo linea può essere eseguito anche con mezzo aereo (elicottero).

Di norma tale tipologia di controllo è prevista su gasdotti dorsali di primaria importanza, in zone sicuramente extraurbane e, particolarmente, su metanodotti posti in zone dove il controllo da terra risulta difficoltoso.

Per tutti i gasdotti, a fronte di esigenze particolari (es. tracciati in zone interessate da movimenti di terra rilevanti o da lavori agricoli particolari), vengono attuate ispezioni da terra aggiuntive a quelle pianificate.

I Centri assicurano inoltre le attività di manutenzione ordinaria pianificata e straordinaria degli apparati meccanici e della strumentazione costituenti gli impianti, delle opere accessorie e delle infrastrutture con particolare riguardo:

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

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

Per verificare, nel tempo, lo stato di protezione elettrica della condotta, viene rilevato e registrato il suo potenziale elettrico rispetto all'elettrodo di riferimento.

I piani di controllo e di manutenzione Snam Rete Gas prevedono il rilievo e l'analisi dei parametri tipici (potenziale e corrente) degli impianti di protezione catodica in corrispondenza di posti di misura significativi ubicati sulla rete.

La frequenza ed i tipi di controllo previsti dal piano di manutenzione vengono stabiliti in funzione della complessità della rete da proteggere e, soprattutto, dalla presenza o meno di correnti disperse da impianti terzi.

**IMPIANTO DI RIDUZIONE HPRS 10 E VARIANTE METANODOTTO MELIZZANO-AFRAGOLA DN 750  
in comune di Melizzano**

**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

N° Documento: 03502-ENV-RE-000-001	Foglio 65 di 118	Rev.:				RE-SCR-001
		00				

Le principali operazioni sono:

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

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

### 9.2.3 Gestione del pronto intervento

Snam Rete Gas dispone di procedure interne che definiscono i criteri organizzativi ed attuativi per la gestione di qualunque situazione anomala dovesse verificarsi sulla rete di trasporto. In particolare, gli aspetti preminenti nell'ambito delle attività di gestione del pronto intervento attengono a:

- l'attivazione delle procedure di pronto intervento;
- le responsabilità durante l'intervento;
- i mezzi di trasporto e comunicazione, i materiali e le attrezzature;
- i criteri generali di svolgimento del pronto intervento.

#### 9.2.3.1 Attivazione delle procedure di pronto intervento

Le procedure di pronto intervento possono essere attivate mediante:

- la ricezione di eventuali segnalazioni telefoniche di terzi in merito a problematiche connesse con l'attività di trasporto, che possono essere comunicate al numero verde dedicato al servizio di pronto intervento predisposto da Snam Rete Gas e pubblicato sul proprio sito Internet ([www.snam.it](http://www.snam.it)). Il sistema, attivo in modo continuativo, è centralizzato presso il Dispacciamento di San Donato Milanese. Per la massima sicurezza di esercizio, inoltre, le chiamate dirette ai numeri telefonici pubblici dei Centri di Manutenzione territoriali, al di fuori del normale orario di lavoro, vengono automaticamente commutate ai terminali telefonici del Dispacciamento;
- il costante e puntuale monitoraggio a cura del Dispacciamento di parametri di processo del sistema di trasporto, tramite un sistema centralizzato di acquisizione, gestione e controllo di tali parametri (tra i quali pressioni, temperature e portate, nei punti caratteristici della rete). Tale sistema consente, in particolare, di controllare l'assetto della rete in modo continuativo, di individuare eventuali anomalie o malfunzionamenti della rete e di assicurare le necessarie attività di coordinamento in condizioni di normalità o, al verificarsi di un'anomalia, di operare autonomamente sia mediante telecomandi sugli impianti e sulle valvole di intercettazione sia attivando il personale reperibile competente per territorio;
- le segnalazioni a cura del personale aziendale preposto, durante le normali attività lavorative, alle attività di manutenzione, ispezione e controllo della linea e degli impianti.

**IMPIANTO DI RIDUZIONE HPRS 10 E VARIANTE METANODOTTO MELIZZANO-AFRAGOLA DN 750  
in comune di Melizzano**

**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

N° Documento: 03502-ENV-RE-000-001	Foglio 66 di 118	Rev.:				RE-SCR-001
		00				

### 9.2.3.2 *Le responsabilità durante il pronto intervento*

Le procedure di pronto intervento di Snam Rete Gas prevedono una capillare e specifica struttura organizzativa, con personale in servizio di reperibilità in modo continuativo nell'arco delle ventiquattro ore, in tutti i giorni dell'anno, in grado di poter intervenire in tempi brevi sulla propria rete. La struttura prevede idonee competenze e responsabilità operative ben definite ed è organizzata gerarchicamente onde permettere di far fronte ad eventi complessi, avendo la possibilità di adottare tempestivamente le necessarie decisioni.

In particolare, il Responsabile di Pronto Intervento del Centro territorialmente competente assicura l'analisi e l'attuazione dei primi interventi e provvedimenti atti a ripristinare le preesistenti condizioni di sicurezza dell'ambiente e degli impianti coinvolti dall'evento e a garantire il ripristino delle normali condizioni di esercizio.

A livello superiore, la struttura del Distretto fornisce il necessario supporto tecnico e di coordinamento operativo al responsabile locale, nella gestione di situazioni complesse. Tale struttura assicura gli opportuni provvedimenti a fronte di fatti di rilevante importanza e gestisce i rapporti decisionali e di coordinamento con le autorità istituzionalmente competenti. La struttura assicura inoltre il necessario supporto tecnico specialistico per problemi di rilevante importanza.

Più nel dettaglio:

- il Responsabile di supporto del Distretto assicura il supporto tecnico-operativo al Centro ed al Responsabile di Area Territoriale ed il coordinamento delle altre unità periferiche del Distretto eventualmente coinvolte in relazione alla natura e all'entità dell'evento;
- il Responsabile di Area Territoriale assicura, a fronte di eventi di rilevante importanza, la gestione dell'intervento in coordinamento con le unità eventualmente interessate dall'evento, compresa la gestione dei rapporti nei confronti di Autorità di Pubblica Sicurezza e di eventuali Enti coinvolti, nei casi di eventi la cui gestione richieda un coordinamento più esteso e complesso;
- a livello centralizzato, il Responsabile di Pronto Intervento presso il Dispacciamento di S. Donato Milanese garantisce, in caso di necessità, il coordinamento delle operazioni verso le reti interconnesse ed assicura il flusso informativo verso gli Utenti e verso i Clienti finali/Imprese di distribuzione coinvolti da eventuali riduzioni o interruzioni del servizio di trasporto di gas.

Le procedure di pronto intervento prevedono che debba essere assicurato in ordine di priorità:

- l'eliminazione nel minor tempo possibile di ogni causa che possa pregiudicare la sicurezza delle persone, delle cose e dell'ambiente;
- l'eliminazione nel minor tempo possibile di ogni causa che possa ampliare l'entità dell'evento e/o delle conseguenze ad esso connesse;
- il ripristino, ove tecnicamente ed operativamente possibile, del normale esercizio e del corretto funzionamento degli impianti.

**IMPIANTO DI RIDUZIONE HPRS 10 E VARIANTE METANODOTTO MELIZZANO-AFRAGOLA DN 750  
in comune di Melizzano**

**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

N° Documento: 03502-ENV-RE-000-001	Foglio 67 di 118	Rev.:				RE-SCR-001
		00				

Le procedure lasciano ai preposti la responsabilità di definire nel dettaglio le azioni mitigative più opportune, fermi restando i seguenti principi:

- l'intervento deve svilupparsi con la maggior rapidità possibile e devono essere coinvolti ed informati tempestivamente i responsabili competenti;
- per tutto il perdurare dell'evento si dovrà presidiare il punto nel quale esso si è verificato e dovranno essere raccolte tutte le informazioni necessarie.

### 9.2.3.3 *Le principali azioni previste in caso di intervento*

Il Responsabile del Pronto Intervento di Centro è responsabile di attuare il primo intervento in loco: messo al corrente della condizione pervenuta, configura i limiti dell'intervento e provvede nel più breve tempo possibile, tra le altre cose, a:

- acquisire tutte le informazioni necessarie ad una corretta valutazione e localizzazione dell'evento;
- richiedere, se necessario, la chiamata, tramite il Dispacciamento, di altro personale reperibile;
- segnalare al Dispacciamento gli elementi in proprio possesso utili a delineare la situazione, fornendo altresì ogni ulteriore dato utile per seguire l'evolversi della situazione;
- assicurare gli interventi necessari alla messa in sicurezza degli impianti e dell'area coinvolta dall'evento;
- gestire i rapporti con le Autorità di Pubblica Sicurezza e gli Enti, qualora sia richiesto un coinvolgimento operativo diretto ed immediato;
- coinvolgere, tramite Dispacciamento, il Responsabile di Area Territoriale qualora sia necessario coordinamento operativo, in relazione alla complessità dell'evento fornendogli gli elementi informativi necessari;
- richiedere, se del caso, l'assistenza tecnico-operativa del Responsabile di supporto di Distretto e concordare con lo stesso ulteriori azioni (quali l'intervento di personale, mezzi e attrezzature delle Ditte Terze convenzionate, l'invio di materiale di pronto intervento eventualmente non presente nel proprio Centro, il coinvolgimento di reperibili di altre Unità).

I Responsabili di livello superiore, in base alle loro attribuzioni, quando richiesto ed in accordo con il responsabile locale, svolgono un complesso di azioni, quali:

- assicurare e coordinare il reperimento e l'invio di materiali e attrezzature di pronto intervento;
- richiedere l'intervento di ulteriori Unità operative di Snam Rete Gas e, se necessario, attivare le Ditte terze convenzionate che dispongono di personale, mezzi ed attrezzature idonee per far fronte alle specifiche necessità;
- assicurare l'informazione e il coordinamento con Dispacciamento;
- assicurare il supporto tecnico specialistico e di coordinamento al responsabile a livello locale durante l'intervento.

Presso il Dispacciamento, il dispacciatore in turno:

**IMPIANTO DI RIDUZIONE HPRS 10 E VARIANTE METANODOTTO MELIZZANO-AFRAGOLA DN 750  
in comune di Melizzano**

**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

N° Documento: 03502-ENV-RE-000-001	Foglio 68 di 118	Rev.:				RE-SCR-001
		00				

- valuta attraverso l'analisi dei valori strumentali, rilevati negli impianti telecomandati, eventuali anomalie di notevole gravità, e attua qualora necessario, le opportune manovre o interventi;
- assicura, in relazione alle situazioni contingenti, gli assetti rete ottimali e le relative manovre, da attuare sia mediante telecomando dalla Sala Operativa, sia mediante l'intervento diretto delle Unità Territoriali interessate;
- segue l'evolversi delle situazioni ed effettua operazioni di coordinamento ed appoggio operativo alla struttura di pronto intervento nelle varie fasi dell'intervento.

Il responsabile dell'intervento presso il Dispacciamento:

- coordina le operazioni verso le reti connesse e collegate (reti estere, altre reti nazionali, fornitori nazionali, stoccaggi e servizi di terzi per la rete Snam Rete Gas, ecc.);
- assume la responsabilità degli adempimenti necessari al riassetto distributivo dell'intero sistema di trasporto, conseguenti all'evento;
- assicurare i necessari collegamenti informativi con gli utenti ed i clienti finali / imprese di distribuzione coinvolti dall'interruzione o riduzione del servizio di fornitura gas.

### Conclusioni

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

**IMPIANTO DI RIDUZIONE HPRS 10 E VARIANTE METANODOTTO MELIZZANO-AFRAGOLA DN 750  
in comune di Melizzano**

**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

N° Documento: 03502-ENV-RE-000-001	Foglio 69 di 118	Rev.:				RE-SCR-001
		00				

## **10 INTERVENTI DI MITIGAZIONE E RIPRISTINO AMBIENTALE**

I lavori per la realizzazione del nuovo impianto e del relativo tratto di condotta, nonché quelli di rimozione, includono anche le attività di ripristino del territorio interessato, finalizzate al contenimento del disturbo ambientale.

Gli interventi di ripristino ambientale vengono eseguiti a fine lavori, dopo il rinterro delle condotte allo scopo di ristabilire nella zona d'intervento gli equilibri naturali preesistenti e di impedire, nel contempo, l'instaurarsi di fenomeni erosivi, non compatibili con la sicurezza della condotta stessa. L'effetto finale è il ripristino del suolo alle condizioni originarie.

Nel caso in esame, in conseguenza del fatto che l'opera interessa un'area limitata e agricola, le opere di ripristino consisteranno in:

- sistemazioni generali di linea, ossia nella riprofilatura dell'area interessata dai lavori, al fine di ricostituire la morfologia originaria del terreno e riattivare eventuali fossi e canali irrigui;
- opere di sostegno e consolidamento: palizzate
- inerbimenti e piantagioni

Nelle aree a destinazione agricola è previsto, al termine della realizzazione dell'opera, il ripristino dello status ante operam, attraverso interventi che rendano possibile la messa a coltura nel più breve tempo possibile. La presenza di condotte in fase di esercizio, trattandosi di un servizio interrato, non impedirà in alcun modo di effettuare i diversi tipi di coltivazione (compresa la messa a dimora di impianti arborei specializzati).

La planimetria con le opere di mitigazione e ripristino previste è riportata in Allegato 9 Dis. n. PG-OM-101.

### **10.1 Ripristini morfologici – opere di sostegno e consolidamento**

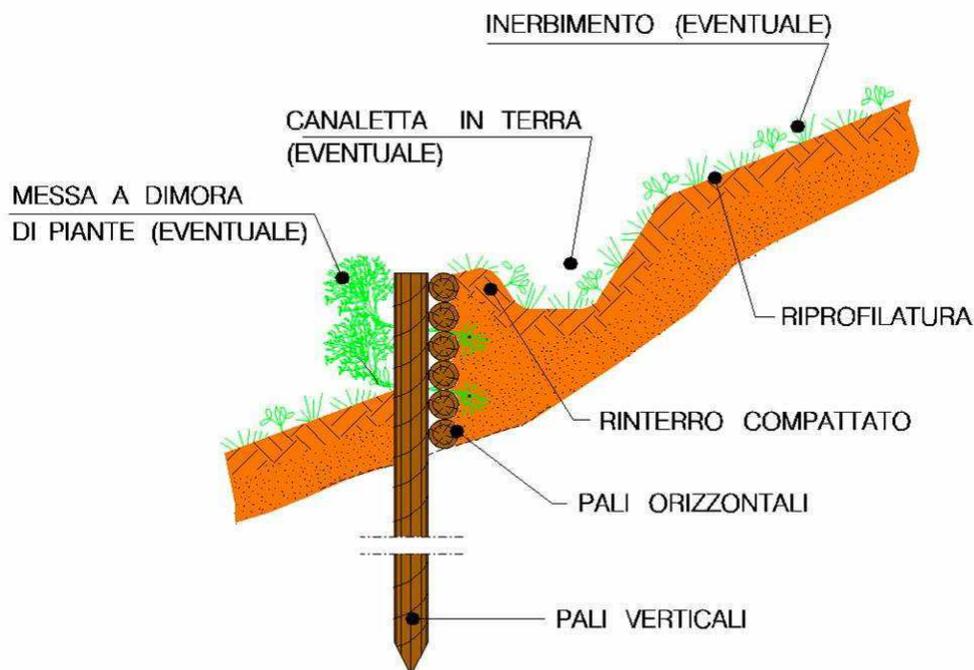
Le opere di sostegno e consolidamento si classificano come ripristini morfologici. Esse hanno la funzione di garantire il sostegno di pendii naturali, fronti di scavo, terrapieni, trincee e rilevati.

Le opere di sostegno possono essere sia di tipo rigido, che flessibile, e nel caso in esame saranno realizzate delle opere flessibili, ovvero delle palizzate nei primi 5 m della Var. Met. Melizzano-Afragola DN 750 (30"), DP 75 bar.

Le palizzate (Fig. 10.1) svolgono un'azione attiva, cioè aumentano la scabrezza del terreno, ed un'azione passiva, in quanto determinano il trattenimento a tergo di grossa parte del materiale eroso superficialmente.

Per la loro costruzione si utilizza tondame, da conficcarsi nel terreno, del diametro variabile tra 8 e 22 cm a seconda del tipo di palizzata, alto da 1,2 a 5,0 m, posto ad un interasse di 0,5-1,0 m, i pali fuoriescono dal terreno per una porzione variabile di circa 0,6-0,8 m. I pali utilizzati avranno la parte inferiore sagomata a punta.

La parte fuori terra viene completata ponendo in opera, orizzontalmente, dei mezzi tronchi di larice o castagno del diametro di 20 cm e lunghezza 2 metri. Essi sono collegati ai pali verticali con filo di ferro zincato (DN 2,7 mm) e chiodi, a formare una parete compatta in modo da irrigidire la struttura. Dove lo si ritenga necessario, alla base della palizzata, potrà venire eseguita una canaletta di drenaggio. Anche in questo caso l'intervento può essere completato con la messa a dimora di talee o piantine radicate.



**Fig. 10.1 - Palizzata semplice.**

Il disegno tipologico delle palizzate è riprotato in Allegato 12, Dic n. ST-100-392.

## 10.2 Scotico ed accantonamento del terreno vegetale

La rimozione e l'accantonamento dello strato superficiale di terreno, ricco di sostanza organica più o meno mineralizzata e di elementi nutritivi, è un'operazione che inizia prima della preparazione della pista di lavoro e dello scavo della trincea e termina dopo la posa della condotta e l'esecuzione dei ripristini morfologici.

La prima fase di lavoro consiste nel taglio del soprassuolo (vegetazione presente). Gli alberi abbattuti verranno quindi privati dei rami e tagliati in tronchi, la cui lunghezza sarà concordata con i proprietari, quindi esboscati ed accatastati ai margini della pista in modo da poter essere facilmente recuperati.

In seguito si procede all'asportazione dello strato superficiale di suolo, per una profondità approssimativamente pari alla zona interessata dalle radici erbacee. L'asportazione normalmente si esegue con pala meccanica e sarà effettuata mantenendo il più possibile la regolarità della profondità, al fine di non mescolare gli orizzonti superficiali con quelli profondi.

Il materiale risultante da questa operazione verrà accantonato al bordo della pista e protetto opportunamente per evitarne l'erosione ed il dilavamento. La protezione dovrà inoltre essere tale da non causare disseccamenti o fenomeni di fermentazione che potrebbero compromettere il riutilizzo del materiale.

Dopo lo scotico, si esegue lo scavo fino a raggiungere la profondità prevista dal progetto per la posa della condotta (profondità minima 1,5 m); il terreno derivante da questa attività verrà accantonato separatamente dal suolo proveniente dall'operazione precedente.

**IMPIANTO DI RIDUZIONE HPRS 10 E VARIANTE METANODOTTO MELIZZANO-AFRAGOLA DN 750  
in comune di Melizzano**

**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

N° Documento: 03502-ENV-RE-000-001	Foglio 71 di 118	Rev.:				RE-SCR-001
		00				

Da ultimo il suolo accantonato verrà rimesso in posto cercando, se possibile, di mantenere lo stesso profilo e l'originaria stratificazione degli orizzonti.

### **10.3 Inerbimenti**

Gli inerbimenti saranno effettuati su tutte le aree caratterizzate da cenosi naturali o seminaturali, presso arbusteti, siepi e filari da ricostituire, interferiti dalle lavorazioni. Superfici sistemate a prato permanente verranno inerbite in accordo con i proprietari.

Considerando l'ambiente pedoclimatico interessato dal metanodotto in progetto l'inerbimento si prefigge di raggiungere i seguenti scopi:

- ridurre i fattori negativi sulle qualità estetiche, visive e percettive del paesaggio nelle immediate fasi post opera;
- protezione del terreno dall'azione erosiva e battente delle piogge, in particolare nella parte terminale del versante;
- consolidamento del terreno mediante l'azione rassodante degli apparati radicali specie nei tratti a maggior acclività;
- ripristino delle caratteristiche pedologiche originarie;
- ricostituire le valenze naturalistiche e vegetazionali degli specifici ambiti.

Ne segue che l'inerbimento risulta una operazione dalla cui buona riuscita dipendono, in parte, i risultati di contenimento del danno di natura idrogeologica e di quello paesaggistico. Pertanto richiede esperienza e perizia in tutte le sue fasi, dalla scelta delle sementi, all'applicazione della tecnica di semina.

Si farà uso di miscugli contenenti specie erbacee adatte all'ambiente pedo-climatico, che garantiscano un attecchimento e uno sviluppo vegetativo ottimali.

Dovranno rispondere, inoltre, alle caratteristiche fisico-chimiche dei terreni, per cui si farà ricorso all'utilizzo di specie a rapido insediamento e non permanenti, al fine di favorire il dinamismo evolutivo attraverso il reingresso per disseminazione delle specie erbacee spontanee.

Gli inerbimenti comportano la distribuzione uniforme ed omogenea di miscuglio di specie erbacee e di concime, collante e coltre protettiva.

La fertilizzazione risulta determinante soprattutto in quei casi in cui l'erosione provocata dalla lavorazione ha portato ad una momentanea carenza di substrato e ad una limitatissima possibilità di ancoraggio e affrancamento anche delle specie meno esigenti. I dosaggi di concime saranno in funzione del titolo del prodotto e in ogni caso con apporti di unità concimanti per ettaro non superiori a 100 di N, 80 di K e P.

Tutti gli inerbimenti verranno eseguiti, ove possibile, mediante idrosemina, a garanzia di una distribuzione omogenea e di una copertura e protezione del seme fino alla avvenuta germinazione. Laddove condizioni di accessibilità o di praticabilità dell'area non consentano tale modalità di semina si effettuerà la semina a mano.

Circa la reperibilità sul mercato non desta preoccupazione l'approvvigionamento di un miscuglio adeguato ed ecologicamente compatibile, vista la natura dei suoli e l'ambiente pedoclimatico in cui si interviene.

Affinché le sementi mantengano integre tutte le loro potenzialità germinative e le caratteristiche fisiologiche, si provvederà allo stoccaggio pre-semina in luoghi asciutti e all'interno delle confezioni originali, che dovranno essere sigillate e corredate di certificato

**IMPIANTO DI RIDUZIONE HPRS 10 E VARIANTE METANODOTTO MELIZZANO-AFRAGOLA DN 750  
in comune di Melizzano**

**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

N° Documento: 03502-ENV-RE-000-001	Foglio 72 di 118	Rev.:				RE-SCR-001
		00				

E.N.S.E. – ITALIA che ne dichiari l'identità e l'autenticità, nonché il grado di purezza e di germinabilità, oltre alla data di scadenza, come previsto dalle leggi vigenti.

Vista l'omogeneità riscontrata dal punto di vista pedoclimatico il miscuglio da impiegare sarà unico e sarà composto dalle specie e percentuali in peso riportate in tabella:

<b>Specie</b>	<b>% miscuglio</b>
<i>Dactylis glomerata</i>	25
<i>Festuca rubra</i>	15
<i>Festuca pratensis</i>	10
<i>Phleum pratense</i>	10
<i>Lolium perenne</i>	10
<i>Trifolium pratense</i>	10
<i>Trifolium repens</i>	10
<i>Lotus corniculatus</i>	10

La metodologia di inerbimento che si dovrà adottare per tutti i tratti è quella della semina con coltre protettiva (mulch), miscela composta da seme (40 gr/m<sup>2</sup>), concime (60 gr/m<sup>2</sup>), collante (50 gr/m<sup>2</sup>) e coltre protettiva (100 g/m<sup>2</sup>).

#### **10.4 Messa a dimora di piante arbustive ed arboree**

In corrispondenza dell'area boscata posta a monte dell'impianto, a fronte degli abbattimenti di specie arboree ed arbustive si provvederà, oltre agli inerbimenti, alla ricostruzione della copertura arbustiva ed arborea.

Si tratta per lo più di formazioni boscate meso – xerofile, a dominanza di specie quercine, poco connesse con l'ambiente circostante e sottoposte a ceduzione selvicolturale.

L'obiettivo, anche in questa fase, non è la semplice sostituzione delle piante abbattute con l'apertura della pista, ma piuttosto un'azione di ricostituzione dell'ecosistema preesistente, nelle modalità e nei tempi più adatti all'ambiente pedoclimatico rilevato, nel rispetto dell'andamento stagionale e delle associazioni vegetazionali di riferimento.

L'intervento avrà inoltre lo scopo di raccordare il più possibile i nuovi impianti con la vegetazione esistente, al fine di garantirne la continuità ecologica e visiva.

Il sesto d'impianto di riferimento sarà di 2.0 m x 2.0 m, per tutti quegli interventi che mostrano un minimo sviluppo areale (2.500 semenzali per ettaro), salvo diverse indicazioni delle autorità forestali competenti o particolari situazioni ambientali (filari e siepi arbustive di sviluppo lineare) nelle quali il sesto d'impianto verrà indicato volta per volta.

Dal punto di vista fisionomico – strutturale la disposizione casuale delle specie e l'impianto naturaliforme cercherà di riprodurre la composizione floristica presa a riferimento, in genere riconducibile alla vegetazione potenziale, armonizzandosi con la vegetazione esistente ai margini della pista nella restante parte dei filari e/o siepi attraversate.

Per avere maggiori garanzie di attecchimento (e quindi minori costi per risarcimenti) verrà usato materiale allevato in contenitore e proveniente da vivai specializzati, preferibilmente locali.

Tutto il materiale impiegato risponderà alle norme vigenti in merito alla vendita, al trasporto ed alla commercializzazione del materiale di propagazione destinato ai rimboschimenti e si

**IMPIANTO DI RIDUZIONE HPRS 10 E VARIANTE METANODOTTO MELIZZANO-AFRAGOLA DN 750  
in comune di Melizzano**

**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

N° Documento: 03502-ENV-RE-000-001	Foglio 73 di 118	Rev.:				RE-SCR-001
		00				

avrà cura di approntarlo a piè d'opera perfettamente imballato, in modo da evitare fermentazioni e disseccamenti durante il trasporto. Usando materiale in contenitore, la lavorazione del terreno sarà localizzata; le buche, sia per gli alberi che per gli arbusti, avranno dimensioni di 40x40x40 centimetri ed il riempimento sarà fatto in modo tale da non danneggiare le piantine.

Per lo strato arboreo saranno impiegate le seguenti specie autoctone nelle seguenti proporzioni:

- *Quercus pubescens* 20%
- *Quercus ilex* 30%
- *Fraxinus ornus* 20%
- *Ostria carpinifolia* 20%
- *Acer campestre* 10%

Lo strato arbustivo, concentrato verso l'esterno sarà costituito dalle seguenti specie:

- *Spartium junceum* 10%
- *Crataegus monogyna* 20%
- *Prunus spinosa* 30%
- *Rosa canina* 20%
- *Ligustrum vulgare* 10%
- *Cornus sanguinea* 10%

Ove se ne riscontrino le condizioni operative in sicurezza, si ricorrerà alla tecnica della salvaguardia di alcuni alberi posti all'interno della pista di lavoro.

Questa tecnica potrà essere applicata soprattutto nei casi in cui verranno intercettati elementi arborei di notevole pregio e con caratteristiche di monumentalità.

In generale, quando gli abbattimenti non potranno essere evitati, si procederà ad accatastare in maniera differenziata il materiale di risulta: tutto il materiale escluso il fusto delle piante abbattute, sarà collocato preliminarmente lungo l'asse di scavo, a perimetro della fascia di intervento in corrispondenza dei cumuli di terreno agrario accantonato, al fine di irrobustire gli "argini", che consentiranno così di mitigare la fase di cantiere, in grado di fornire una certa continuità biologico – ambientale per il tratto sottoposto a lavorazione.

### **10.5 Mascheramento vegetazionale dell'impianto**

Circa gli interventi di mitigazione dell'area impianto, sarà messa a dimora lungo la recinzione dell'impianto una siepe mista plurispecifica e pluristratificata, in grado di assumere nel breve periodo un ruolo di funzionalità ecologica, sia in termini trofici, sia di rifugio per le varie specie della fauna selvatica.

La siepe arborea-arbustiva verrà messa a dimora a file occupando una fascia di almeno 2.0 di larghezza all'esterno della recinzione, cercando di costituire un impianto il più possibile naturaliforme e differenziato.

Le specie arboree ed arbustive utilizzate, e le percentuali previste per il mascheramento sono le stesse già riportate al paragrafo precedente.

**IMPIANTO DI RIDUZIONE HPRS 10 E VARIANTE METANODOTTO MELIZZANO-AFRAGOLA DN 750  
in comune di Melizzano**

**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

N° Documento: 03502-ENV-RE-000-001	Foglio 74 di 118	Rev.:				RE-SCR-001
		00				

### **10.6 Misure di mitigazione degli impatti sulla fauna**

In considerazione del quadro ambientale emerso e del limitato impatto dell'opera i popolamenti animali subiranno un disturbo minimo, poiché non vengono effettuate lavorazioni in grado di frammentare habitat; l'occupazione permanente di suolo avviene esclusivamente a carico di terreni agricoli. Il progetto infatti non andrà ad occupare ambiti ad assetto naturale (se si esclude una stretta fascia boscata alle spalle dell'impianto che sarà prontamente ripristinata), collocandosi a 180 m di distanza dalla ZSC IT8010027 "Fiumi Volturno e Calore Beneventano" senza interferire con habitat Natura 2000 o habitat di specie.

Considerando l'intervento puntiforme (lo sviluppo lineare delle linee in progetto è estremamente contenuto) e anche rispetto all'estensione del cantiere e alla sua temporaneità continuerà ad essere relativamente ampio l'areale indisturbato limitrofo, in grado di offrire rifugio alle specie tipiche dell'ambiente agricolo e mantenere popolamenti, specie e connessioni ecologiche.

In esercizio, la trasformazione definitiva dovuta all'area occupata dall'impianto risulterà circoscritta e mitigata dalla presenza della siepe arborea e arbustiva che sarà posta lungo la recinzione dell'impianto.

I lavori in progetto non interferiranno con flussi biologici di alcun tipo, nemmeno in rapporto agli elementi di rete ecologica attribuibili alle fasce boscate circostanti. Ad ogni modo, al fine di mettere in atto idonee misure di prevenzione e contenimento di possibili impatti sulla fauna, la mitigazione che si può attuare a salvaguardia di piccoli mammiferi e rettili che potrebbero essere presenti nell'area di intervento, consiste nel chiudere l'area di cantiere con una rete plastica a maglia fine, ben fissata al piano campagna per evitarne l'attraversamento da parte della fauna.

**IMPIANTO DI RIDUZIONE HPRS 10 E VARIANTE METANODOTTO MELIZZANO-AFRAGOLA DN 750  
in comune di Melizzano**

**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

N° Documento: 03502-ENV-RE-000-001	Foglio 75 di 118	Rev.:				RE-SCR-001
		00				

## 11 INDICAZIONE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI INTERESSATE

In accordo con il D. Lgs. 152/06 e s.m.i., le componenti ambientali di potenziale interesse per l'identificazione degli impatti legati alla realizzazione dell'opera in progetto, sono quelle elencate in Tab. 11.1.

**Tab. 11.1 - Componenti e fattori ambientali per l'identificazione degli impatti.**

<b>COMPONENTI E FATTORI AMBIENTALI</b>	
a)	<u>atmosfera:</u> qualità dell'aria e caratterizzazione meteorologica
b)	<u>ambiente idrico:</u> acque sotterranee e acque superficiali (dolci, salmastre, marine), considerate come componenti, come ambienti e come risorse
c)	<u>suolo e sottosuolo:</u> intesi sotto il profilo geologico, geomorfologico e pedologico, nel quadro dell'ambiente in esame, ed anche come risorse non rinnovabili
d)	<u>vegetazione, flora e fauna:</u> formazioni vegetali ed associazioni animali, emergenze più significative, specie protette ed equilibri naturali
e)	<u>ecosistemi:</u> complessi di componenti e fattori fisici, chimici e biologici tra loro interagenti ed interdipendenti, che formano un sistema unitario ed identificabile (quali un lago, un bosco, un fiume, il mare) per propria struttura, funzionamento ed evoluzione temporale
f)	<u>salute pubblica:</u> come individui e comunità
g)	<u>rumore e vibrazioni:</u> considerati in rapporto all'ambiente sia naturale che umano
h)	<u>radiazioni ionizzanti e non ionizzanti:</u> considerate in rapporto all'ambiente sia naturale che umano
i)	<u>paesaggio:</u> aspetti morfologici e culturali del paesaggio, identità delle comunità umane interessate e relativi beni culturali.

Considerando le caratteristiche peculiari dell'opera e il contesto territoriale in cui essa è inserita, si prenderanno in considerazione le componenti maggiormente coinvolte durante lo svolgimento della fase di cantiere e di esercizio.

A questo proposito si possono individuare, in via preliminare, le azioni progettuali più rilevanti per i loro effetti ambientali, che corrispondono, in fase di cantiere, all'apertura dell'area di lavoro per la realizzazione dell'impianto e agli scavi realizzati per la posa in opera e per la rimozione della condotta.

Tali azioni incidono, per un arco temporale ristretto, direttamente sul suolo e sulla parte più superficiale del sottosuolo, sulla copertura vegetale e uso del suolo, sulla fauna e sul paesaggio.

Altre componenti ambientali subiscono un impatto basso o trascurabile, in particolare l'atmosfera viene interessata dalla emissione dei gas di scarico dei mezzi coinvolti in cantiere, nonché dal traffico per il trasporto dei materiali, soprattutto nel caso in cui i lavori vengano svolti in un periodo particolarmente siccitoso, ma questi disturbi sono ancora una volta limitati alla fase di costruzione. Lo stesso criterio di valutazione vale per la componente rumore e vibrazioni in fase di cantiere.

In fase di esercizio, la presenza del nuovo impianto influenza principalmente le componenti paesaggio, uso del suolo e rumore dovuto alle valvole di riduzione della pressione presenti all'interno dell'impianto.

L'opera è stata progettata secondo i più aggiornati standard di sicurezza, per cui non potrà causare problemi di qualsiasi natura nei confronti della salute pubblica, ma anzi contribuirà

**IMPIANTO DI RIDUZIONE HPRS 10 E VARIANTE METANODOTTO MELIZZANO-AFRAGOLA DN 750  
in comune di Melizzano**

**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

N° Documento: 03502-ENV-RE-000-001	Foglio 76 di 118	Rev.:				RE-SCR-001
		00				

al miglioramento del servizio di erogazione del gas metano, generando un impatto positivo sul contesto socio-economico locale.

Ovviamente la tipologia di opera non comporta in alcun modo l'emissione di radiazioni ionizzanti o non ionizzanti.

## **11.1 Suolo e sottosuolo**

### **11.1.1 Inquadramento geologico e geomorfologico**

L'area interessata dalla realizzazione delle opere in progetto ricade nel tratto terminale della Piana alluvionale del Fiume Calore poco a valle della sua confluenza nel Fiume Volturno.

La piana in questo tratto corrisponde ad una estesa depressione tettonica che si estende tra le estreme propaggini meridionali del massiccio del Matese, a nord, e il rilievo del Camposauro, a sud. Durante il Quaternario la valle è stata parzialmente colmata da un'alternanza di depositi continentali costituiti da sedimenti fluvio-lacustri, da depositi di conoide alluvionale, da prodotti piroclastici, collegabili ai distretti vulcanici di Roccamonfina, dei Campi Flegrei e del Somma Vesuvio e, infine, da depositi travertinosi, originati dalla precipitazione, in ambiente palustre e/o di cascata, dei carbonati disciolti nelle acque sgorganti dalle pendici meridionali di Montepugliano. Questi depositi nell'insieme raggiungono spessori molto elevati, affiorando per alcune centinaia di metri soprattutto in destra orografica del Fiume Calore (depositi alluvionali antichi) e sono stati carotati per spessori notevoli (oltre 150 m) al centro della piana e sul bordo settentrionale del M.te Camposauro (depositi di conoide di Solopaca). Dal punto di vista geomorfologico-strutturale, la valle si imposta su una importante linea tettonica di carattere compressivo che vede l'accavallamento dei calcari del M.te Camposauro sui depositi terrigeni ed i calcari della zona di Telese. Fasi tettoniche successive hanno poi disarticolato le unità tettoniche attraverso diversi sistemi di faglia, sollevando in parte anche gli stessi depositi quaternari. Il bordo meridionale della valle è marcato, infatti, da un limite molto netto, corrispondente al versante nord del massiccio del Camposauro; il settore settentrionale si presenta molto più articolato. Questo, è impostato su una faglia che borda il versante meridionale del M.te Monaco di Gioia, e da una serie di faglie trasversali su cui si impostano i rilievi di M.te Acero e di Montepugliano.

### **11.1.2 Litologia**

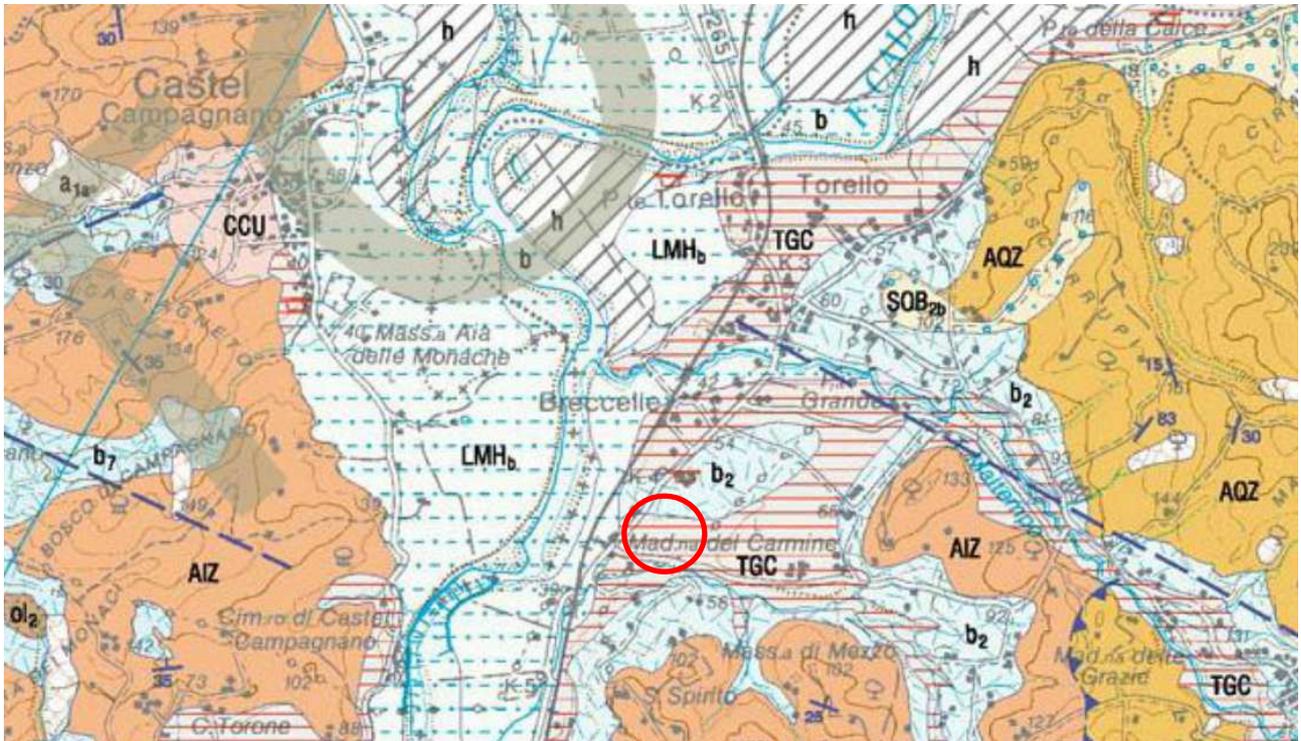
Dal punto di vista geologico, l'area interessata dalle opere in progetto è rappresentata e descritta nel Foglio n. 173 "Benevento" della Carta Geologica d'Italia in scala 1:100.000 e nel Foglio n. 431 "Caserta Est" della Carta Geologica d'Italia in scala 1:50.000 riconducibile al progetto CARG.

In particolare le opere in progetto interessano un'area completamente pianeggiante posta in sinistra idrografica del Fiume Volturno e risulta caratterizzata da litologie afferenti a depositi cineritici, scorie iuvenili e clasti litici in facies saldata del Pleistocene superiore.

**IMPIANTO DI RIDUZIONE HPRS 10 E VARIANTE METANODOTTO MELIZZANO-AFRAGOLA DN 750  
in comune di Melizzano**

**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

N° Documento: 03502-ENV-RE-000-001	Foglio 77 di 118	Rev.:				RE-SCR-001
		00				



**Figura 1 - Stralcio della Carta Geologica d'Italia in scala 1:50.000 Foglio n. 431 "Caserta Est" e relativa legenda.**

**DEPOSITI QUATERNARI  
UNITÀ UBIQUITARIE**

- 
**DEPOSITI ANTROPICI**  
 Terreni di colmata di zone bonificate.
- 
**DEPOSITI TORRENTIZI**  
 Ghiaie monogeniche (carbonatiche) o poligeniche in facies di conoide alluvionale, a clasti decimetrici, in abbondante matrice argilloso-sabbiosa marrone, di prevalente natura piroclastica. Limi argillosi marroni di prevalente natura piroclastica con locali lenti di ghiaie carbonatiche.  
**OLOCENE - ATTUALE**
- 
**DEPOSITI ALLUVIONALI**  
 Limi e sabbie di natura prevalentemente piroclastica e subordinatamente ghiaie carbonatiche, localizzati nelle golene dei fiumi Calore e Volturno.  
**OLOCENE - ATTUALE**
- 
**COLTRI ELUVIALI E COLLUVIALI**  
 Colluvioni e suoli limoso sabbiosi prevalentemente di natura piroclastica, contenenti clasti calcarei e frequentemente resti ceramici. Spessore: variabile a seconda del contesto morfologico da 0,5 a 5 metri.  
**OLOCENE - ATTUALE**

**IMPIANTO DI RIDUZIONE HPRS 10 E VARIANTE METANODOTTO MELIZZANO-AFRAGOLA DN 750  
in comune di Melizzano**

**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

N° Documento: 03502-ENV-RE-000-001	Foglio 78 di 118	Rev.:				RE-SCR-001
		00				

**UNITÀ NON UBIQUITARIE PERTINENTI  
LA CONFLUENZA TRA I FIUMI CALORE - VOLTURNO**

Tutta la zona rimanente appartiene al bacino imbrifero del F. Volturno e pertanto è stata considerata come un unico bacino. In quest'area sono stati individuati il sistema di Limatola Montesarchio (Pleistocene superiore - Olocene) ed il supersistema del Volturno. (Pleistocene inf. - Pleistocene sup. p.p.)



**SISTEMA DI LIMATOLA**

Questo sistema è compreso tra la discontinuità erosiva presente a tetto del TGC (39ka), ben individuabile in tutta l'area, e la superficie topografica attuale.

**PLEISTOCENE SUP. - OLOCENE.**

Esso risulta costituito da due litofacies ed una unità litostratigrafica:

**LMH<sub>1</sub>** litofacies alluvionale: limi sabbiosi e sabbie grigio-verdastre, di natura prevalentemente piroclastica con locali lenti ghiaiose carbonatiche o poligeniche. Spessore: > 10 m.

**PLEISTOCENE SUP. - OLOCENE.**

**LMH<sub>2</sub>** litofacies lacustre: limi e argille a forte componente piroclastica, pedogenizzati nella parte alta.

**PLEISTOCENE SUP. - OLOCENE**



**UNITÀ CASALNUOVO - CASORIA**

Livelli di cineriti laminare bianche e grigie passanti superiormente a un livello di pomici in matrice cineritica giallastra, a struttura massiva; l'unità è compresa tra il paleosuolo presente al top di TGC (39 ka) ed il suolo attuale. Lo spessore varia tra 0,5 e 2,0 metri.

**PLEISTOCENE SUP. TARDO - OLOCENE**

**(VO) SUPERSISTEMA DEL VOLTURNO**

Il supersistema del Volturno racchiude tutti i depositi di riempimento del fondovalle del F. Volturno e dei suoi affluenti principali (Calore ed Isclero) compresi tra la superficie erosionale presente a tetto del TGC (39 ka) e il tetto del substrato meso-cenozoico. Al suo interno sono stati distinti due sistemi.

**PLEISTOCENE INF. - PLEISTOCENE SUP.**

**SISTEMA DI SOLOPACA**

Questo sistema è delimitato alla base dalla superficie erosivo - deposizionale presente a tetto del sottostante sistema di Laiano. La superficie di discontinuità superiore invece coincide con il tetto del TGC. Al suo interno sono stati riconosciuti una unità litostratigrafica e tre subsistemi, riconducibili ad altrettanti ordini di terrazzi fluviali.

**PLEISTOCENE INF. - PLEISTOCENE SUP. p.p.**



**TUFO GRIGIO CAMPANO (IGNIMBRITE CAMPANA AUCTT.)**

Depositi cineritici, scorie juvenili e clasti litici, generalmente in facies saldata. Nel dettaglio si riconoscono differenti litofacies, non sempre tutte presenti, dalla più profonda: tufo grigiastro poco cementato contenente scorie e pomici; tufo cineritico lapideo grigio con frequenti scorie grigie e nere e pomici; tufo lapideo di colorazione giallastra. La composizione è da trachitica a trachitico-fonolitica iperalcalina. Lo spessore complessivo in affioramento varia tra 5 e i 25 metri (39ka; De Vivo et al., 2001).

**PLEISTOCENE SUP.**

**IMPIANTO DI RIDUZIONE HPRS 10 E VARIANTE METANODOTTO MELIZZANO-AFRAGOLA DN 750  
in comune di Melizzano**

**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

N° Documento: 03502-ENV-RE-000-001	Foglio 79 di 118		Rev.:				RE-SCR-001
			00				

**UNITÀ LITOSTRATIGRAFICHE SIN-OROGENE**

**FORMAZIONE DI CASTELVETERE**



C.V.T.

Arenarie grossolane e microconglomeratiche in strati da medi a spessi con base netta, talora erosiva, tra le strutture si riconosce una grossolana gradazione diretta e talora l'evidenza di tappeti di trazione. Questi depositi si alternano a conglomerati con ciottoli carbonatici con diametro non superiori a 20 cm, in scarsa matrice argiloso sabbiosa ed in strati lenticolari con base fortemente erosiva di spessore non superiore al metro. Il rapporto A/P è sempre molto maggiore di 1. A varie altezze stratigrafiche si intercalano depositi costituiti da blocchi carbonatici del Cretacico inferiore (ci) di dimensioni pluridecimetrici prevalentemente in facies di piattaforma. Ambiente: base di scarpata. Limite inferiore inconforme su RDO. Spessore non inferiore a 200 m.

*TORTONIANO SUP. - MESSINIANO INF.*

**ARENARIE DI CAIAZZO**



A.I.Z.

Arenarie grossolane, microconglomerati e conglomerati quarzoso-feldspatici di colore grigio e subordinatamente quarzoso-litici poco cementati di colore grigio marroncino (bruno-giallastro all'alterazione). Tali depositi si ritrovano in strati da medi a spessi, con base netta e frequentemente in banchi talora lenticolari di spessore metrico, spesso amalgamati. Si alternano talora sottili intercalazioni marnoso-siltose. Il rapporto A/P è variabile da > di 1 a >> di 1. Nella parte alta prevalgono i litotipi più grossolani. Si intercalano a varie altezze stratigrafiche depositi caotici ad elementi extrabacinali (olistostromi) suddivisi in: (oi<sub>1</sub>) presente nella parte bassa, costituito da massi e blocchi di varie dimensioni, non oltre una decina di metri, composti da calcari stratificati e calcari marnosi fratturati riferibili all'unità CUS e a depositi mesozoici di piattaforma carbonatica. Localmente si ritrovano associate a queste litologie argille scagliose di probabile provenienza interna e blocchi arenacei. (oi<sub>2</sub>) presente a varie altezze stratigrafiche nella parte alta di AIZ, è costituito da blocchi, con dimensioni talora superiori a migliaia di mc, di calcilutiti, calcareniti e subordinatamente calciruditi grigio chiari in strati e banchi, in facies di piattaforma carbonatica s.l. La matrice è scarsa, talora assente e risulta costituita da argille grigio azzurre, verdastre e rossastre di probabile provenienza interna. Limite inferiore inconforme con FPJ, limite superiore non è in affioramento. Ambiente di base di scarpata. Spessore circa 500-600m.

*TORTONIANO SUP. - MESSINIANO INF.*

**UNITÀ DEL SANNIO**

**ARENARIE DI CAMPOLI**



A.Q.Z.

Arenarie quarzose e arcoseo-litiche giallastre da medie a grossolane in strati di spessore variabile da qualche centimetro fino ad alcuni metri talora massive. Sono presenti gradazione e/o laminazione, si intercalano argille azzurre o grigio-verdastre e marni. In subordine si ritrovano conglomerati con clasti poligenici di rocce cristalline e sedimentarie di dimensione massime fino a 10 cm, immersi in matrice arenaceo-siltosa. Nella parte bassa dell'unità sono presenti arenarie con abbondanti granuli di quarzo ben arrotondati e smerigliati. Nella parte alta, alla base degli strati più spessi, sono frequenti clay-chips di dimensioni centimetriche. A.Q.Z. poggia stratigraficamente su FYN, il tetto non è affiorante. L'ambiente è di tipo bacinale torbido. Lo spessore affiorante è di circa 400-500 m.

*BURDIGALLIANO SUP. - SERRAVALLIANO*

### 11.1.3 Idrografia ed idrologia superficiale

L'area di studio ricade dunque nell'ambito del bacino del Fiume Volturno, immediatamente a valle del punto di confluenza con il Fiume Calore (suo principale affluente).

Il Fiume Volturno ha una lunghezza di 175 km e un bacino esteso per 5.550 km<sup>2</sup>.

Nasce in Molise, attraversa la provincia di Caserta, bagna Capua e sfocia nel Mar Tirreno presso Castel Volturno, ed è il principale fiume del Mezzogiorno d'Italia sia per lunghezza sia per portata.

Il fiume ha una portata media elevata e abbastanza regolare di 82 m<sup>3</sup>/s, il valore più alto dei fiumi del Mezzogiorno.

Il regime del Volturno può tuttavia subire in caso di abbondanti piogge invernali, brusche impennate di portata superiori anche ai 2.500 m<sup>3</sup>/s, soglia oltre la quale può dar luogo a estese inondazioni, tuttavia non molto frequenti.

### 11.1.4 Idrogeologia e pericolosità idrogeologica

L'unità idrogeologica della bassa valle del Calore, in prossimità della confluenza con il Fiume Volturno, è costituita da depositi alluvionali e piroclastici ghiaioso sabbioso-limosi ad elevata permeabilità e produttività, poggianti su sedimenti miocenici di natura argilloso marnoso arenacea in facies di flysch che, nel settore nord orientale, cingono con continuità, in affioramento, i rilievi carbonatici di questo settore del Matese. L'acquifero alluvionale è caratterizzato da una elevata trasmissività tanto da drenare completamente

**IMPIANTO DI RIDUZIONE HPRS 10 E VARIANTE METANODOTTO MELIZZANO-AFRAGOLA DN 750  
in comune di Melizzano**

**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

N° Documento: 03502-ENV-RE-000-001	Foglio 80 di 118	Rev.:				RE-SCR-001
		00				

la falda di base del Camposauro, a sud, e non consentire l'affioramento di importanti sorgenti lungo questo fronte. La falda di base del Camposauro, quindi, viene drenata prima attraverso la spessa coltre detritica pedemontana e poi dalle alluvioni del Calore.

Le opere in progetto non interessano nessuna delle aree a rischio e a pericolosità idraulica o da frana censite dall'Autorità di Bacino dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno.

Per quanto già affermato nei precedenti paragrafi, l'assetto geologico e geomorfologico dell'area oggetto d'indagine è tale che in corrispondenza dell'area d'intervento non sussistano situazioni geologiche, morfologiche o litologiche che possano mettere in discussione la sicurezza delle opere in progetto.

In particolare nell'area oggetto d'indagine non sussistono fenomeni d'instabilità dei versanti o fenomeni erosivi superficiali significativi.

Le modalità operative della posa in opera, in tale contesto morfo-litologico, non potranno creare situazioni di pericolosità geologica e, pertanto, la morfologia dei luoghi quanto il regime di deflusso superficiale delle acque saranno mantenute allo stato originario

#### 11.1.5 Sismicità

Le opere in progetto interessano il territorio comunale di Melizzano ricadente nella Regione Campania.

Il comune interessato dalle opere, come è osservabile nella sottostante immagine, risulta appartenente, secondo la normativa antecedente alle attuali NTC del 2018, alla seconda categoria della zonazione sismica (Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003 – Delibera della Giunta Regionale n. 5447 del 7 Novembre 2002 della Regione Campania).

**IMPIANTO DI RIDUZIONE HPRS 10 E VARIANTE METANODOTTO MELIZZANO-AFRAGOLA DN 750  
in comune di Melizzano**

**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

N° Documento:

03502-ENV-RE-000-001

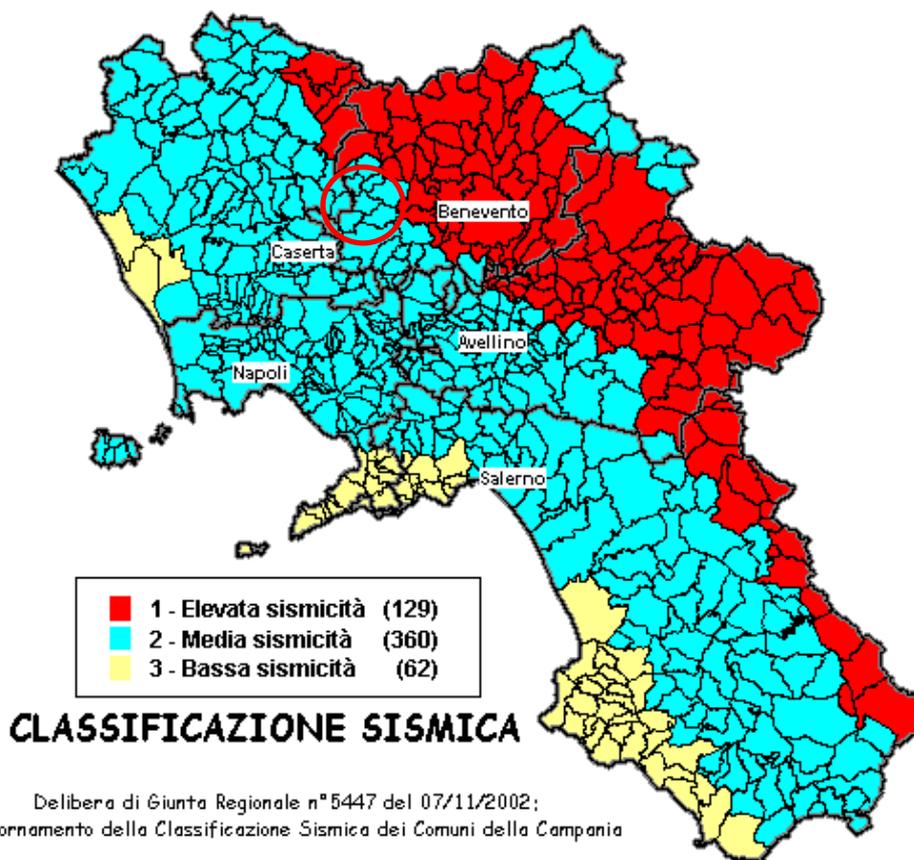
Foglio

81 di 118

Rev.:

00

RE-SCR-001



Area di studio interessata dalle opere

**Figura 2 - Classificazione sismica della Regione Campania in base all'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003 – Delibera della Giunta Regionale n.5447 del 7 Novembre 2002.**

Si ricorda che nella classificazione definita dai decreti emessi fino al 1984 la sismicità è definita attraverso il «grado di sismicità» S.

Nella proposta di riclassificazione del GdL del 1998 si utilizzano 3 categorie sismiche più una categoria di comuni non classificati (N.C.).

Nella classificazione 2003 la sismicità è definita mediante 4 zone, numerate da 1 a 4. La corrispondenza fra queste diverse definizioni è riportata di seguito.

Questo allegato	Decreti fino al 1984	GdL 1998	Classificazione 2003
1	S = 12	prima categoria	zona 1
2	S = 9	seconda categoria	zona 2
3	S = 6	terza categoria	zona 3
4	non classificato	n.c.	zona 4

<b>IMPIANTO DI RIDUZIONE HPRS 10 E VARIANTE METANODOTTO MELIZZANO-AFRAGOLA DN 750 in comune di Melizzano</b>					
<b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</b>					
N° Documento: 03502-ENV-RE-000-001		Foglio 82 di 118		Rev.: 00	
RE-SCR-001					

Sulla base di tale delibera, il comune interessato dalle opere in progetto, è stato classificato come evidenziato nella tabella sottostante:

**Tabella 1 - Classificazione sismica del comune interessato dalle opere in progetto.**

Comune	Categoria secondo il decreto MLP (1984)	Categoria secondo la proposta del GDL (1998)	Zona ai sensi dell'Ordinanza n. 3274 e ai sensi della Deliberazione della Giunta Regionale n. 5447 (2002)
Melizzano (BN)	S=9	II	2

Dalla tabella si può osservare come il comune interessato dalle opere in progetto, ricada in una zona a sismicità medio-elevata.

Le zone sismiche venivano individuate in base ai valori di accelerazione di picco orizzontale del suolo ( $a_g$ ) con probabilità di superamento del 10% in 50 anni, secondo lo schema riportato nella seguente tabella:

**Tabella 2 - Valori di accelerazione orizzontale.**

ZONA	ACCELERAZIONE ORIZZONTALE CON PROBABILITA' DI SUPERAMENTO PARI AL 10% IN 50 ANNI ( $a_g/g$ )	ACCELERAZIONE ORIZZONTALE DI ANCORAGGIO DELLO SPETTRO DI RISPOSTA ELASTICO (NORME TECNICHE) ( $a_g/g$ )
1	> 0,25	0,35
2	0,15-0,25	0,25
3	0,05-0,15	0,15
4	< 0,05	0,05

Tale criterio aveva individuato, come detto, una prima, provvisoria, classificazione del territorio nazionale suscettibile di modifiche limitate da parte delle regioni e prevedeva un aggiornamento periodico delle mappe di classificazione sismica.

La nuova mappa di pericolosità sismica predisposta dall'I.N.G.V. ha suddiviso, in seguito, il territorio nazionale in aree caratterizzate da diversa pericolosità (Figura 3).

**IMPIANTO DI RIDUZIONE HPRS 10 E VARIANTE METANODOTTO MELIZZANO-AFRAGOLA DN 750  
in comune di Melizzano**

**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

N° Documento:

03502-ENV-RE-000-001

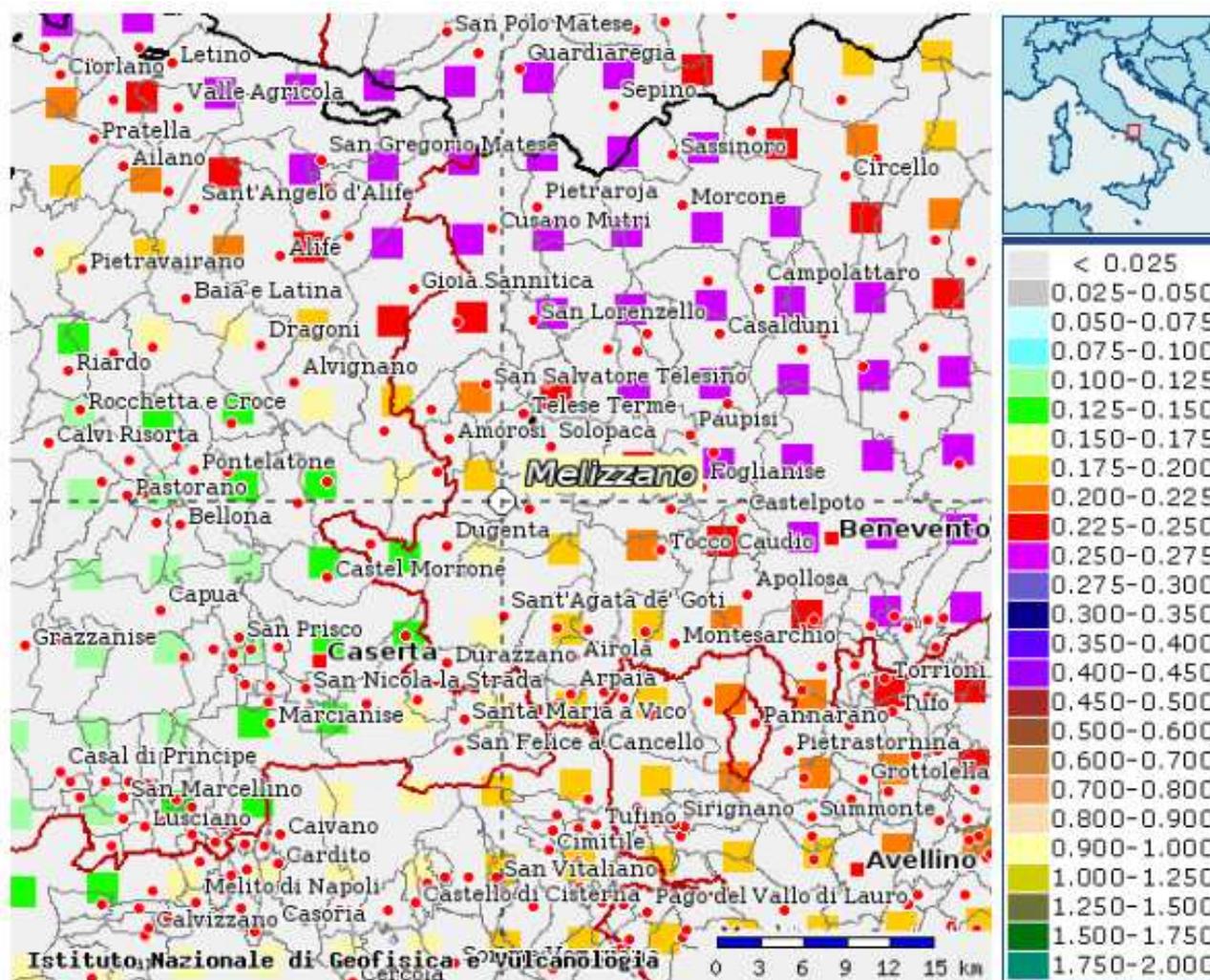
Foglio

83 di 118

Rev.:

00

RE-SCR-001



**Figura 3 - Mappa di pericolosità sismica del territorio comunale di Melizzano espressa in termini di accelerazione massima del suolo ( $a_{max}$ ) con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni riferita a suoli molto rigidi  $VS_{30} > 800$  m/s (tratto da INGV).**

Come si può notare dalla Figura 3, l'opera in progetto interessa terreni che presentano un'accelerazione massima del suolo variabile da **0,175-0,200 g**.

La Campania è uno dei territori italiani a maggior rischio sismico, ed ha subito le conseguenze di numerosi terremoti che hanno lasciato le loro tracce nella storia e nelle società. Di seguito un breve elenco dei principali eventi che hanno interessato la Regione nell'ultimo millennio.

**IMPIANTO DI RIDUZIONE HPRS 10 E VARIANTE METANODOTTO MELIZZANO-AFRAGOLA DN 750  
in comune di Melizzano**

**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

N° Documento: 03502-ENV-RE-000-001	Foglio 84 di 118	Rev.:				RE-SCR-001
		00				

<b>Data</b>	<b>Intensità (MCS)</b>	<b>Effetti</b>
<b>1561</b> <i>19 agosto</i>	X	Due violenti terremoti furono avvertiti in una vasta area tra le provincie di Salerno e di Potenza. Vi furono gravi danni in molte località, con circa 500 morti.
<b>1688</b> <i>5 giugno</i>	XI	Un fortissimo terremoto interessò l'appennino meridionale, con gravi danni in molte località delle provincie di Benevento, Caserta, Avellino, Campobasso e Isernia. I danni maggiori, con crolli diffusi e circa 10.000 morti, si verificarono nel beneventano.
<b>1694</b> <i>8 settembre</i>	XI	Terremoto in Irpinia, con gravissimi danni, crolli e circa 6.000 morti in molte località dell'avellinese e del potentino. Danni anche nelle provincie di Salerno, Matera e Foggia.
<b>1702</b> <i>14 marzo</i>	X	Un violento terremoto colpì il Sannio e l'Irpinia. Gravissimi danni, con crolli e circa 400 morti, furono segnalati nell'area tra le provincie di Benevento, ed Avellino. Leggeri danni anche a Napoli, nel casertano e nel foggiano.
<b>1732</b> <i>29 novembre</i>	X	Un violento terremoto, seguito da repliche per circa un anno, fu avvertito in una vasta area dell'appennino meridionale. Causò gravi danni al patrimonio edilizio di numerose località delle provincie di Benevento ed Avellino. La zona più danneggiata fu l'Irpinia; i morti superarono il migliaio.
<b>1853</b> <i>9 aprile</i>	X	Un altro violento terremoto colpì l'appennino meridionale ed in particolare l'Irpinia e le alte valli dei fiumi Sele e Ofanto. I morti furono poco più di una decina.
<b>1883</b> <i>28 luglio</i>	X	Fortissimo terremoto a Casamicciola e nella parte occidentale dell'isola d'Ischia, avvertito in un'area piuttosto limitata; le vittime furono più di 2.300.
<b>1930</b> <i>23 luglio</i>	X	Un violento terremoto, seguito per circa un anno da repliche, interessò l'Irpinia. Gravi danni, con crolli e circa 1500 morti, si verificarono in numerose località tra le provincie di Avellino, Potenza e Foggia.
<b>1980</b> <i>23 novembre</i>	X	Un violento terremoto colpì l'Irpinia e la Basilicata, causando gravissimi danni in un centinaio di località: le vittime furono circa 3.000 e i feriti quasi 10.000.

Ulteriori informazioni sulla sismicità del territorio interessato dalle opere in progetto possono essere ricavate dai cataloghi sismici recentemente proposti dall'Istituto Nazionale di Geofisica, Catalogo dei Forti Terremoti (CFT) (Boschi et alii, 1990, 1995) e dal Gruppo Nazionale per la Difesa dai Terremoti (GNDT), DBMI15 (M. Locati et al., 2015). In questi cataloghi vengono riportati per un gran numero di eventi i risentimenti sismici subiti da tutte le località per le quali sono state reperite indicazioni storiografiche, risultando una fonte estremamente preziosa per conoscere la storia sismica di un'area.

**IMPIANTO DI RIDUZIONE HPRS 10 E VARIANTE METANODOTTO MELIZZANO-AFRAGOLA DN 750  
in comune di Melizzano**

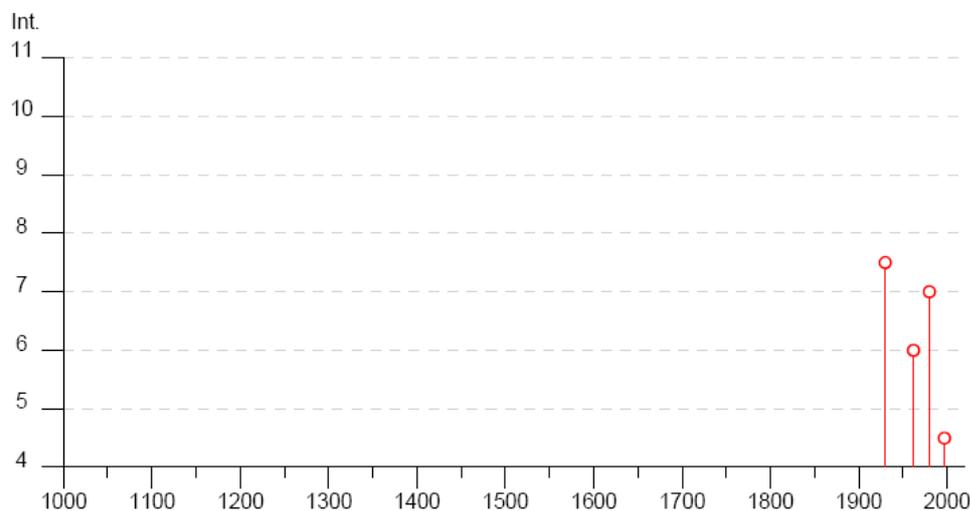
**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

N° Documento: 03502-ENV-RE-000-001	Foglio 85 di 118	Rev.:				RE-SCR-001
		00				

## Melizzano

PlaceID IT\_59634  
 Coordinate (lat, lon) 41.160, 14.505  
 Comune (ISTAT 2015) Melizzano  
 Provincia Benevento  
 Regione Campania  
 Numero di eventi riportati 8

Effetti		In occasione del terremoto del									
Int.	Anno	Me	Gi	Ho	Mi	Se	Area epicentrale	NMDP	Io	Mw	
7-8	1930	07	23	00	08		Irpinia	547	10	6.67	
6	1962	08	21	18	19		Irpinia	562	9	6.15	
NF	1978	02	08	04	10	2	Irpinia	100	5-6	4.44	
7	1980	11	23	18	34	5	Irpinia-Basilicata	1394	10	6.81	
3	1996	04	03	13	04	3	Irpinia	557	6	4.90	
4-5	1997	03	19	23	10	5	Sannio-Matese	284	6	4.52	
2-3	1997	04	22	03	12	0	Sannio-Matese	57	5	4.06	
3	2005	05	21	19	55	1	Area Nolana	271	5	4.07	



Una rappresentazione complessiva delle informazioni sugli effetti dei terremoti che nel passato hanno colpito il territorio campano è la carta delle massime intensità osservate (espressa secondo i gradi della scala MCS), che fornisce anche una prima immagine semplificata della pericolosità sismica (Figura 4).

**IMPIANTO DI RIDUZIONE HPRS 10 E VARIANTE METANODOTTO MELIZZANO-AFRAGOLA DN 750  
in comune di Melizzano**

**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

N° Documento:

03502-ENV-RE-000-001

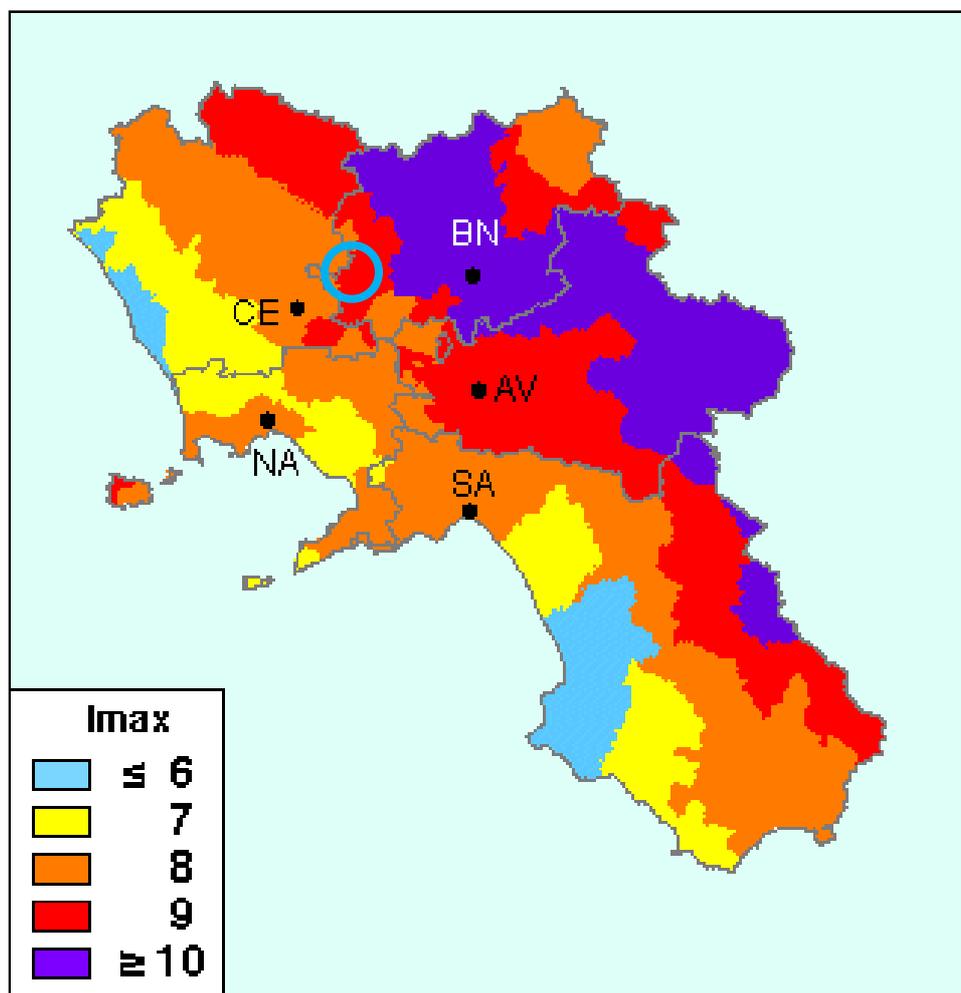
Foglio

86 di 118

Rev.:

00

RE-SCR-001



 Area di studio interessata dalle opere

**Figura 4 - Massime intensità sismiche (MCS) riscontrate nel territorio campano.**

Consultando la carta di Zonazione Sismogenetica denominata ZS9 (Figura 5), elaborata dal gruppo di lavoro (2004) facente capo all'INGV, si può evidenziare che le aree interessate dalle opere in progetto ricadono al margine della zona sismo-sorgente n. 928.

**IMPIANTO DI RIDUZIONE HPRS 10 E VARIANTE METANODOTTO MELIZZANO-AFRAGOLA DN 750  
in comune di Melizzano**

**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

N° Documento:

03502-ENV-RE-000-001

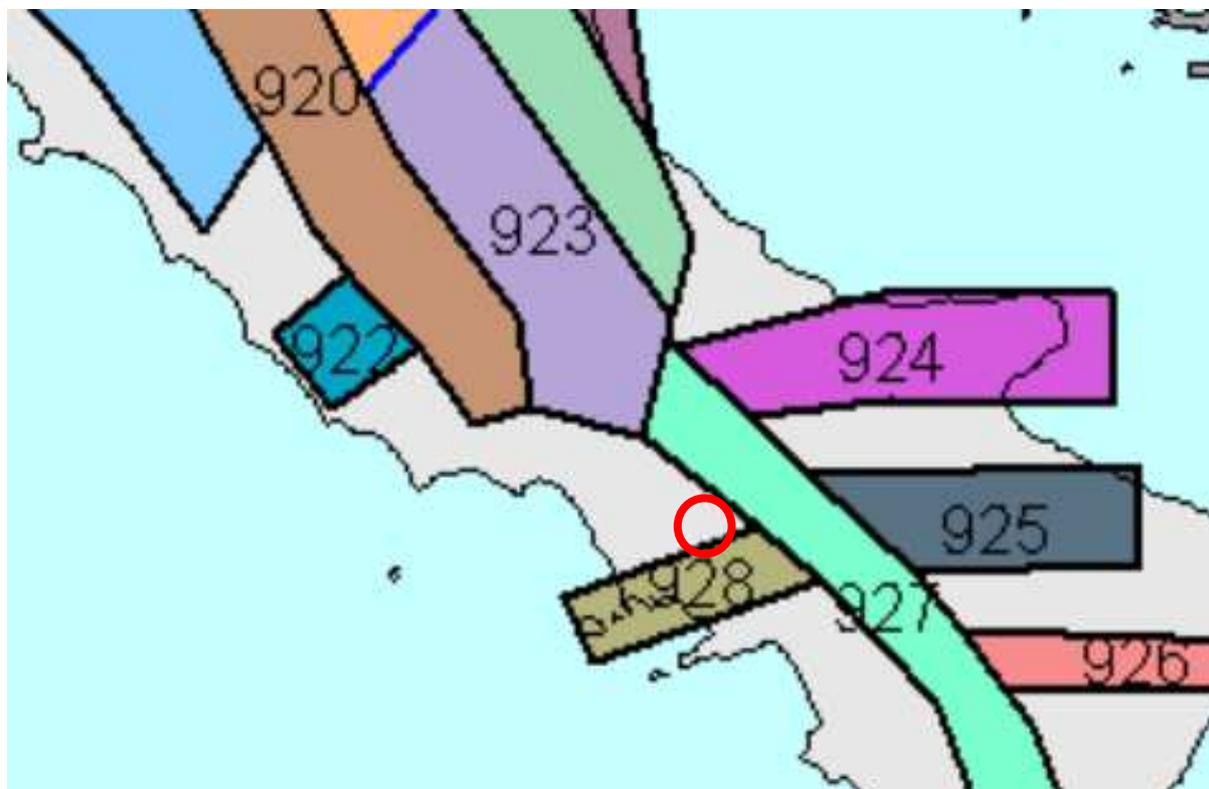
Foglio

87 di 118

Rev.:

00

RE-SCR-001



Area di studio interessata dalle opere

**Figura 5 - Zonazione sismogenetica ZS9 dell'Italia centrale (Gruppo di lavoro INGV, 2004).**

In regioni sismicamente attive, come può essere considerata la Campania, il *ground motion* (o *shaking*: vibrazioni del suolo prodotte dalla propagazione delle onde sismiche) investe ampie aree geografiche e difficilmente può essere eluso.

Tale fenomeno non costituisce un problema apprezzabile per le condotte interrate in acciaio poiché l'azione vincolante e smorzante del terreno circostante il tubo, impedisce il realizzarsi d'elevate forze d'inerzia come accade per le strutture superficiali, e il modulo elastico è di gran lunga in grado di sopportare la massima ampiezza di vibrazione prevedibile.

Il progetto dell'opera nel suo insieme risulta conforme ai requisiti essenziali di resistenza meccanica e stabilità contenuti nelle nuove Norme Tecniche per le Costruzioni (NTC 2008- DM 14/01/2008).

## 11.2 Vegetazione e uso del suolo

### 11.2.1 Vegetazione potenziale

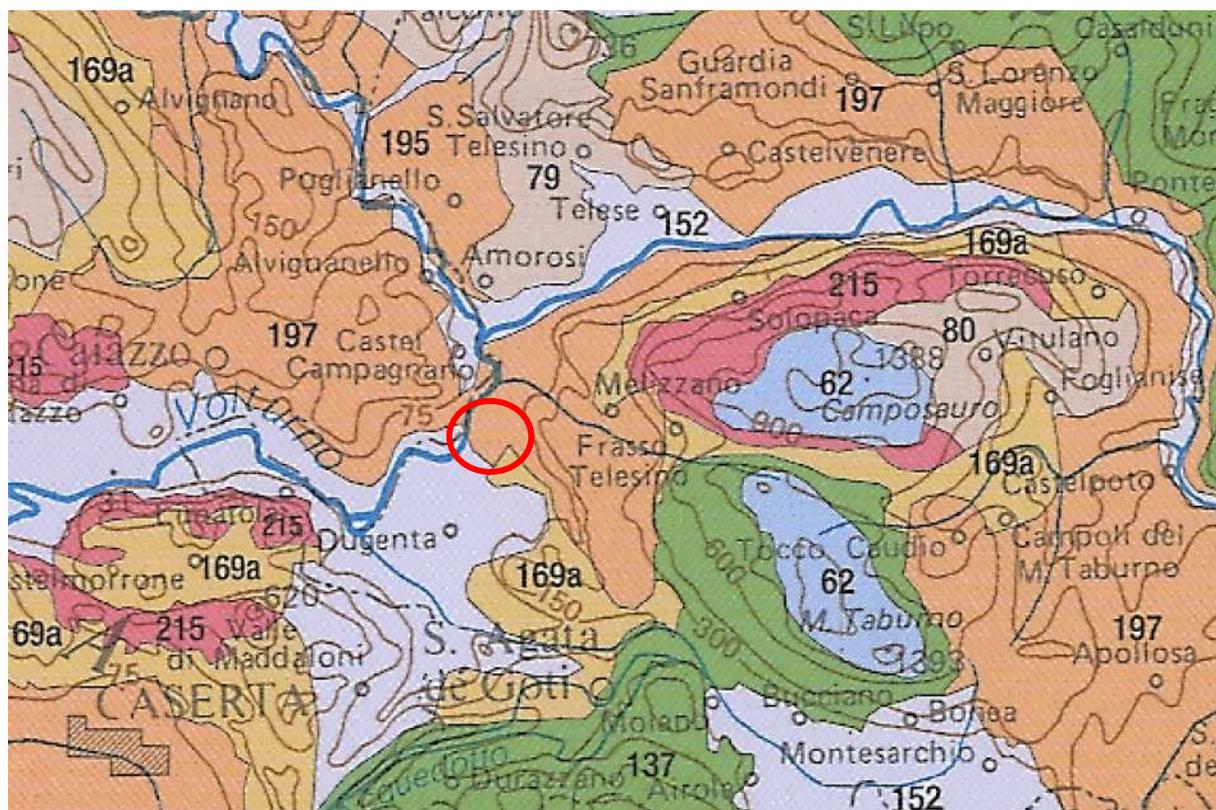
L'inquadramento vegetazionale dell'area di intervento viene fornito dalla Carta delle Serie di Vegetazione, dalla quale è possibile desumere la vegetazione potenziale che tenga conto dei fattori determinanti tra cui suolo, clima ed esposizione.

**IMPIANTO DI RIDUZIONE HPRS 10 E VARIANTE METANODOTTO MELIZZANO-AFRAGOLA DN 750  
in comune di Melizzano**

**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

N° Documento: 03502-ENV-RE-000-001	Foglio 88 di 118	Rev.:				RE-SCR-001
		00				

Nel territorio campano è diffusa la Serie del Farnetto, secondo due tipologie a seconda del variare delle condizioni di cui sopra. Nello specifico ritroviamo qui la serie 197 Preappenninica centro-meridionale subacidofila del farnetto (*Echinopo siculi-Quercus frainetto sigmetum*): qui i pendii sono scarsamente acclivi (5-20°) senza una netta preferenza di esposizione. I substrati sono costituiti da conglomerati poligenici di arenarie con intercalazioni di argille; i terreni appartengono all'unità di Altavilla e si rinvencono tra l'Irpinia e la Daunia. I suoli, a pH generalmente acido, sono ben drenati e arieggiati.



197	Serie preappenninica centro-meridionale subacidofila del farnetto ( <i>Echinopo siculi-Quercus frainetto sigmetum</i> )
152	Geosigmeto peninsulare igrofilo della vegetazione ripariale ( <i>Saliclon albae, Populion albae, Aino-Ulmion</i> )

Area di intervento

**Fig. 11.1 - Stralcio della Carta della Serie di Vegetazione d'Italia (Blasi et al., 2010)**

Dal punto di vista della struttura, guidano la fisionomia il *Quercus frainetto* e *Q. Cerris*, in rapporto variabile a seconda delle condizioni stazionali. *Carpinus orientalis* occupa lo strato arbustivo e talvolta lo strato arboreo. La tappa matura delle serie mostra un sottobosco erbaceo ed arbustivo ricco di specie tendenzialmente acidofile, come *Lathyrus niger*, *Echinops siculus*, *Cytisus villosus*, *Genista tinctoria* ed *Erica arborea*. Le ultime tre

**IMPIANTO DI RIDUZIONE HPRS 10 E VARIANTE METANODOTTO MELIZZANO-AFRAGOLA DN 750  
in comune di Melizzano**

**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

N° Documento: 03502-ENV-RE-000-001	Foglio 89 di 118	Rev.:				RE-SCR-001
		00				

intervengono nella costruzione dei mantelli e degli orli. Sono presenti anche elementi del *Quercetalia pubescenti-petraeae*, con ingressione negli aspetti più termofili e xerici di elementi del *Quercetalia ilicis*. La struttura verticale è di norma pluristratificata.

### 11.2.2 Vegetazione reale e uso del suolo

Analizzando la pedologia del luogo, nel corso del fiume Volturno si ritrovano suoli FFT 7.2 tipici del Fondovalle fluviale costiero del Volturno e Garigliano: complesso di suoli profondi, profondità utile alle radici elevata, limitata da orizzonti con fenomeni vertici, tessitura media, scheletro assente, reazione moderatamente alcalina, calcarei, CSC alta, saturati. Nello specifico si tratta di Vertic Cambisols (Fluvic, calcareo) e Fluvic Cambisols (Calcareo).

L'impianto ricade in PIM 5.3: "Suoli delle Pianure e conche fluvio-lacustri terrazzate interne ai rilievi calcarei", una consociazione di suoli profondi, profondità utile alle radici molto elevata, scheletro assente, tessitura media, reazione moderatamente alcalina, calcarei, CSC media, saturati. Sono suoli Humic Andosols (Eutric) e Vitric Andosols (Humic, Eutric).

Dall'analisi della carta della "Classificazione delle unità di paesaggio" del PTCP di Benevento, l'opera in oggetto ricade tra l'unità di paesaggio UP07 della "Piana alluvionale sulla confluenza dei fiumi Volturno e Calore" e l'unità UP18 dei "Versanti bassi del complesso del Camposauro" (cfr. Fig. 1.3).

Il territorio, in particolare la parte del fondovalle del fiume, è coltivato a seminativi, intercalati da vigneti e oliveti, con presenza di fasce di vegetazione spontanea poste al margine delle strade e dei coltivi.

Nello specifico l'impianto va ad interessare un'area destinata a seminativi.

**IMPIANTO DI RIDUZIONE HPRS 10 E VARIANTE METANODOTTO MELIZZANO-AFRAGOLA DN 750  
in comune di Melizzano**

**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

N° Documento:

03502-ENV-RE-000-001

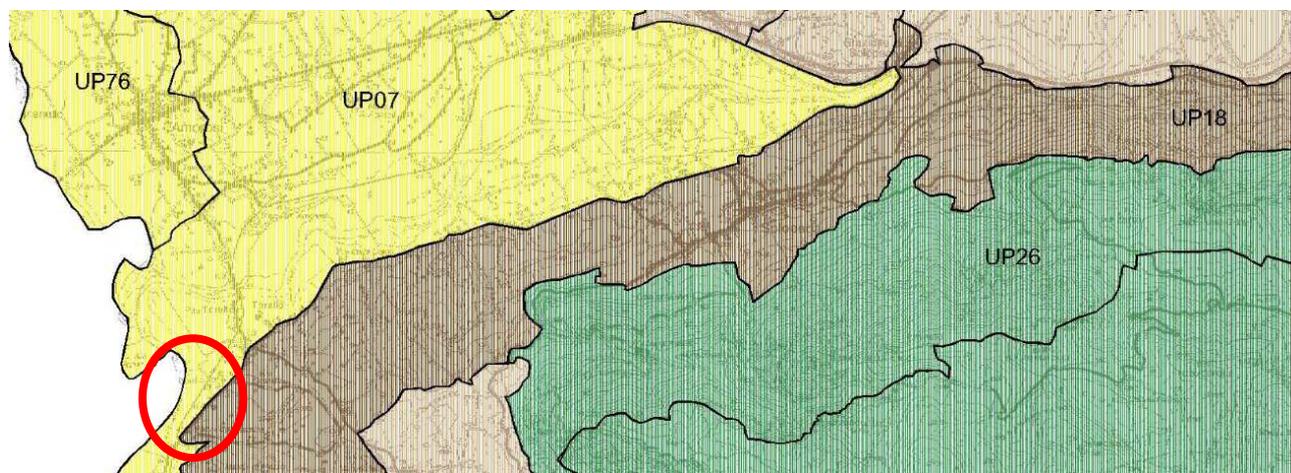
Foglio

90 di 118

Rev.:

00

RE-SCR-001



UP07

Piana alluvionale sulla confluenza dei fiumi Volturno-Calore con geomorfotipi eterogenei con ghiaie e sabbie di fondovalle, pomice e ceneri vulcaniche pleistoceniche, flysch miocenico e margine settentrionale con elementi biogeochimici e carbonatici a bioclima mesomediterraneo/umido con ecosomaico antropomorfo dominante a matrice agraria, boschi igrofilii, boschi termofili sempreverdi e decidui, centri abitati e insediamenti rurali.

UP18

Bassi versanti settentrionali del complesso montuoso carbonatico del Camposauro, flysch miocenico nel settore estremo occidentale e flysch rosso nel settore orientale e unità continentale-vulcanica in contatto con la piana alluvionale del Calore a bioclima mesomediterraneo/umido con ecosomaico antropomorfo dominante con matrice agraria di colture permanenti, fitocenosi naturali mesofile e termofile autoctone frammentate, centri abitati e nuclei rurali sparsi.



Area di interesse

**Fig. 11.2 - Stralcio della carta "Classificazione delle unità di paesaggio" (Tav. B2.3.1 PTCP Benevento).**

### 11.3 Caratterizzazione ecosistemica e faunistica

In termini di aree tutelate, nei pressi dell'area di intervento corre il Fiume Volturno che rappresenta un elemento di pregio, potendo contare su una minima estensione dei boschi ripariali, in alcuni tratti eccessivamente ridotta, e una discreta funzionalità come corridoi ecologici. Il corso d'acqua è stato inserito tra i siti della Rete Natura 2000 attualmente come ZSC IT8010027 "Fiumi Volturno e Calore Beneventano", posizionato a circa 170 m dalle aree di intervento e prossimo alla confluenza dei due fiumi. Qui la vegetazione è tipica delle fasce ripariali e costituita da Pioppi, Salici ed altre essenze.

Seppur al di fuori del sistema di protezione, sono da attenzionare i piccoli gruppi boscati di cerrete e querceti di roverella nei versanti collinari, frammentati in piccoli nuclei, ma distribuiti in maniera continua nella matrice agricola che si interpone tra le aree protette poste nelle vicinanze.

Tra le più prossime è presente il Parco Naturale Regionale del Taburno-Camposauro, a circa di 2 km di distanza, il quale racchiude la ZSC IT8020007 "Camposauro" e la ZSC IT8020008 "Massiccio del Taburno", rispettivamente posti a 4,5 e 5 km.

Nelle aree strettamente prossime alla zona di realizzazione dell'impianto, in virtù dell'utilizzo agricolo dell'area i livelli di fragilità, sensibilità ecologica e valore ecologico sono definiti molto bassi e bassi, secondo la Carta della Natura 1:50.000 visualizzabile tramite Geoportale ISPRA (Fig. 11.3).

**IMPIANTO DI RIDUZIONE HPRS 10 E VARIANTE METANODOTTO MELIZZANO-AFRAGOLA DN 750  
in comune di Melizzano**

**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

N° Documento:

03502-ENV-RE-000-001

Foglio

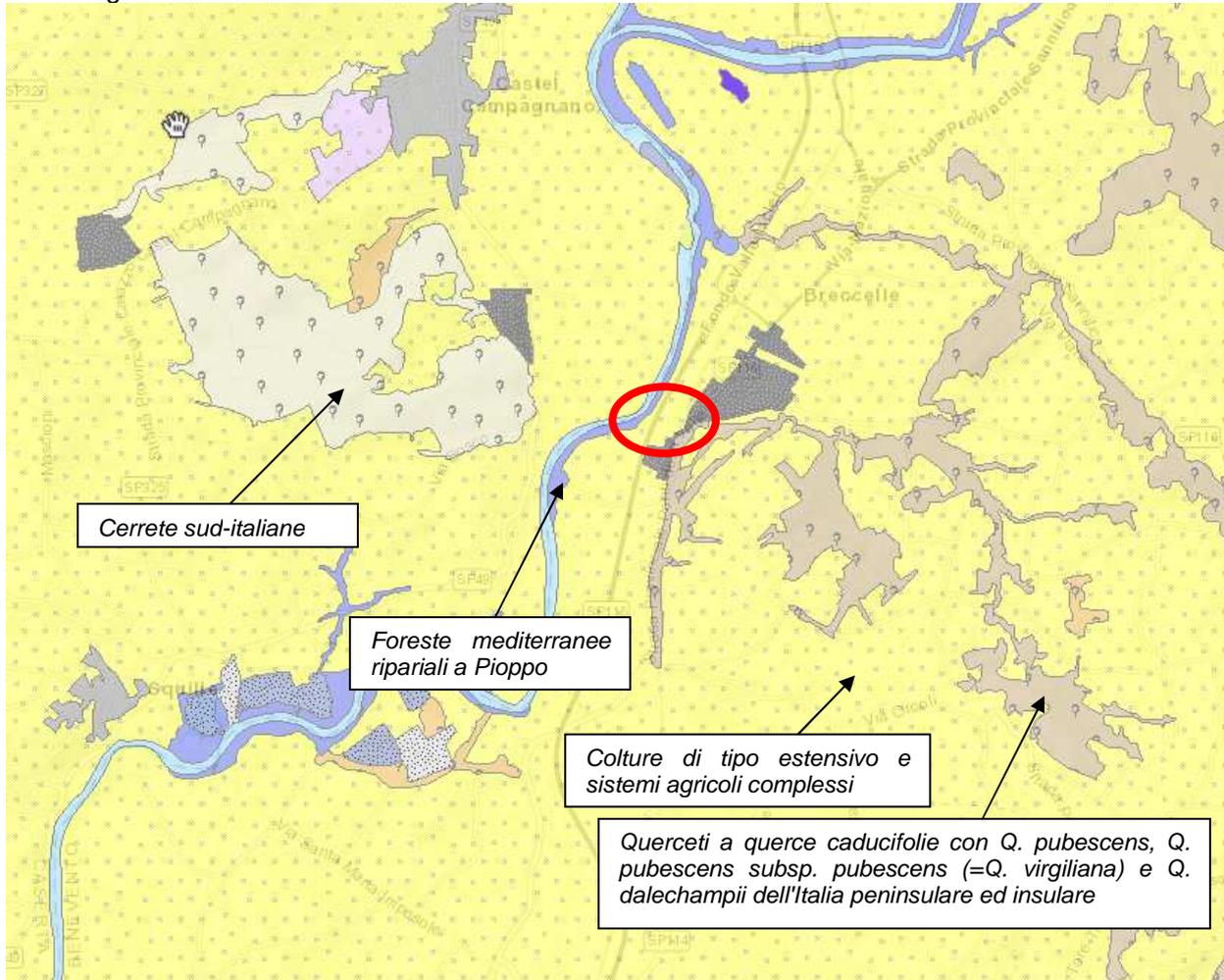
91 di 118

Rev.:

00

RE-SCR-001

*Carta degli habitat*

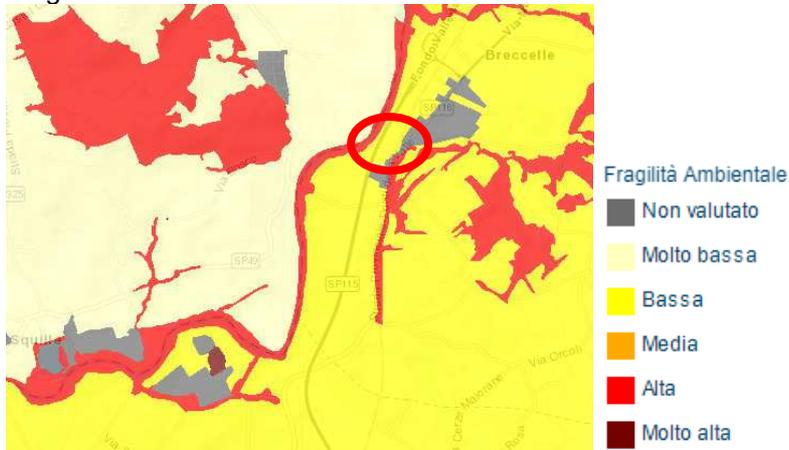


**IMPIANTO DI RIDUZIONE HPRS 10 E VARIANTE METANODOTTO MELIZZANO-AFRAGOLA DN 750  
in comune di Melizzano**

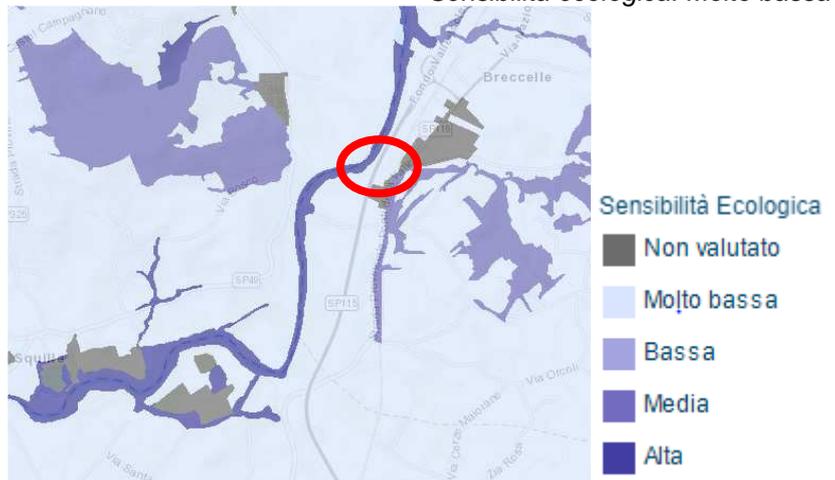
**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

N° Documento: 03502-ENV-RE-000-001	Foglio 92 di 118	Rev.:				RE-SCR-001
		00				

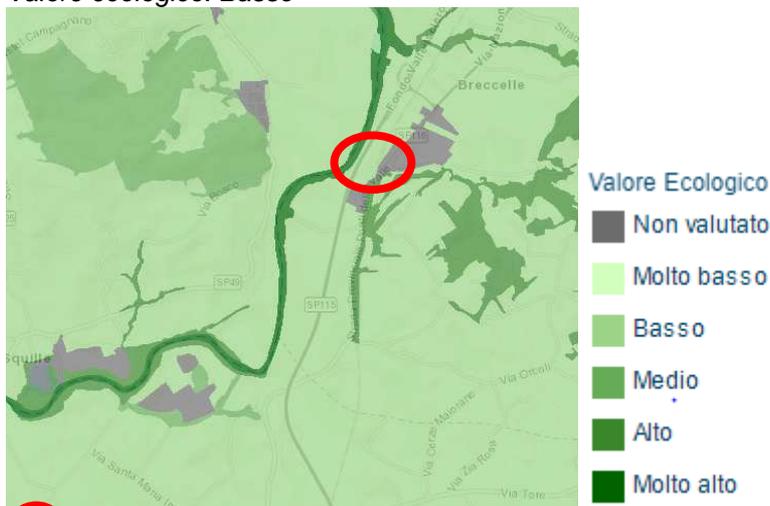
*Fragilità ambientale: Bassa*



*Sensibilità ecologica: Molto bassa*



*Valore ecologico: Basso*



○ Area di interesse

**Fig. 11.3 - Stralci da Carta della Natura 1:50.000 (Geoportale ISPRA).**

**IMPIANTO DI RIDUZIONE HPRS 10 E VARIANTE METANODOTTO MELIZZANO-AFRAGOLA DN 750  
in comune di Melizzano**

**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

N° Documento: 03502-ENV-RE-000-001	Foglio 93 di 118	Rev.:				RE-SCR-001
		00				

Dal punto di vista faunistico, l'ambiente conserva ancora un certo grado di diversificazione per il mosaico agricolo misto tra seminativi ed oliveti, inframmezzati da piccoli lembi boscati, ad andamento pressochè lineare, mentre la presenza del corso d'acqua e la confluenza dei fiumi Volturno e Calore arricchisce il corredo faunistico di specie delle aree umide.

#### **11.4 Paesaggio**

Il Comune di Melizzano si trova alle pendici del Massiccio del Taburno-Camposauro, in un'area delimitata dalle vallate fluviali del Calore e del Volturno e attraversata dal torrente Maltempo. Ampie distese pianeggianti, che contrassegnano i settori settentrionale e occidentale, sono originate da depositi alluvionali che continuano a modificarne l'aspetto.

Il borgo di Melizzano sorge su terrazze originate da coltri eluviali e colluviali. Fin dall'antichità ebbe una posizione strategica, di controllo della valle di Dugenta, attraverso la quale passava il "Diverticulum", ovvero un ramo secondario della viabilità romana che, innestandosi sull'Appia presso Calatia (l'odierna Maddaloni), si congiungeva con la via Latina, presso l'antica Telesia.

Il "Diverticulum" aveva un posto di tappa indicato dal cartografo romano, chiamato "mutatio", cioè la stazione in cui si fermavano per il cambio dei cavalli, le carrozze che trasportavano la posta, le merci ed anche i passeggeri. Le mutationes erano distribuite, sulle strade romane alla distanza di un giorno di cammino, di modo che coloro che portavano la posta potevano fermarsi per una notte e riposare. Lo studioso Carroccia ha individuato tale mutatio non lontano da Melizzano e precisamente nella cosiddetta "Taverna Merrone" di Dugenta, ancora esistente.

Nel 1932, in località Torello, lungo le rive del Volturno, vengono scoperte alcune sepolture di epoca orientalizzante, con i relativi corredi. I vasi sono confluiti nelle collezioni del Museo del Sannio a Benevento. A metà degli anni 70, in seguito ai lavori per la realizzazione del metanodotto Castel Campagnano-Maddaloni, iniziati nel 1975-76, si evidenzia la lunga frequentazione della collina di Torello-Santo Spirito, posta circa 500-600 m a SE dell'area dell'impianto in progetto, con la presenza di una struttura in blocchi di tufo, associata a ceramica databile al IV secolo a.C., interpretata come cinta fortificata di età sannitica, insieme con probabili tracce di una centuriazione per strigas nella zona prossima alle due valli fluviali.

Per quanto riguarda l'aspetto toponomastico, sull'origine del Torello e del suo nome hanno rilevanza storica le fortificazioni con numerose "torri di avvistamento" ancora presenti tra il vallone Maltempo e la strada che conduce al Castello della famiglia Caracciolo. Molto importante inoltre nell'analisi storica fu il feudo di Orcoli. Il castrum Orcoli prosperò fino al terremoto che lo distrusse nel 1456.

Tra i monumenti più prestigiosi presenti nel centro storico di Melizzano c'è il Castello, attualmente di proprietà della famiglia Caracciolo D'Aquara. Le sue origini risalgono al XVI secolo. Di proprietà dei principi di Conca, passò successivamente a Bartolomeo Corsi ed in seguito alla famiglia Caracciolo. Ha come elemento di maggior pregio la scala di pietra e tufo con balaustra traforata a motivi floreali. Le ampie sale interne conservano tutte le sembianze dei castelli dell'epoca, con una spiccata impostazione di difesa e con merlature

**IMPIANTO DI RIDUZIONE HPRS 10 E VARIANTE METANODOTTO MELIZZANO-AFRAGOLA DN 750  
in comune di Melizzano**

**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

N° Documento:

03502-ENV-RE-000-001

Foglio

94 di 118

Rev.:

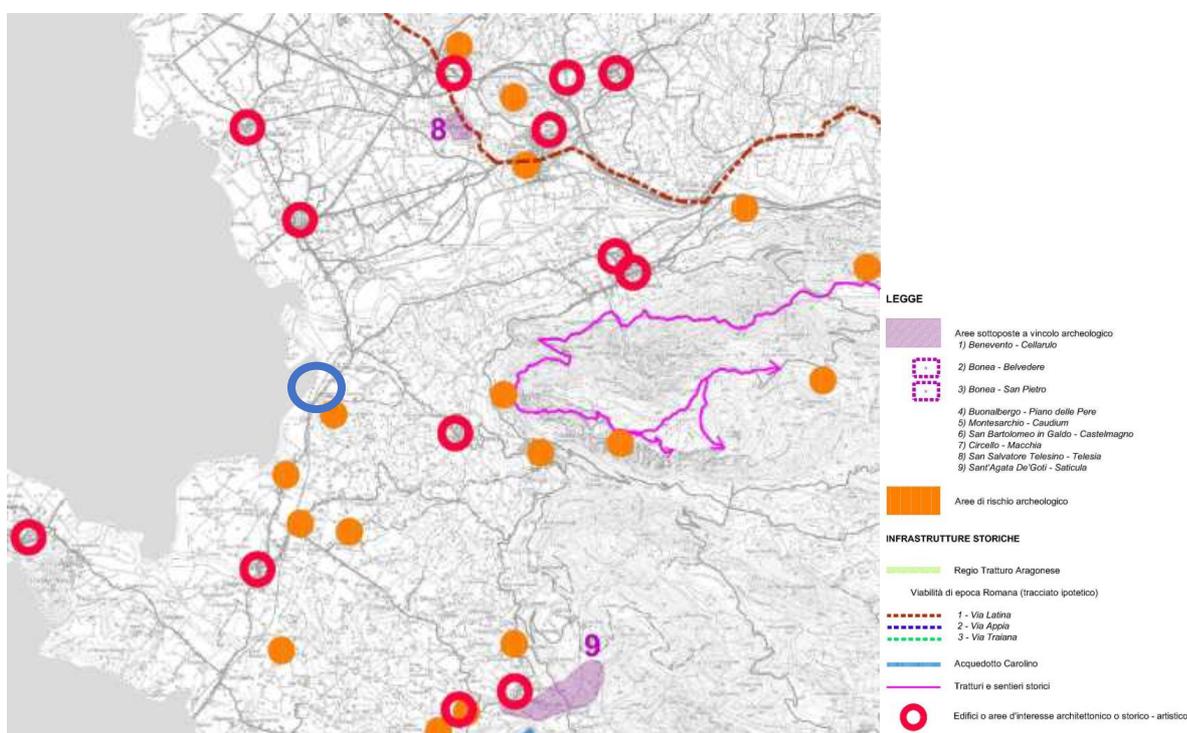
00

RE-SCR-001

e torri fortificate. Il Castello ducale Caracciolo, posto a oltre 3 km a SE dell'impianto, è l'unico bene sottoposto a vincolo dell'intero territorio comunale di Melizzano.

Nell'area non sono presenti percorsi paesaggistici o vie storiche: la carta dei "Rinvenimenti archeologici" del PTCP di Benevento, mostra infatti i tratturi lungo le aree montuose del complesso del Camposauro, mentre il tracciato ipotetico della via Latina è posizionato decisamente più a Nord.

Nell'intorno dell'impianto non sono presenti punti panoramici, dal momento che l'area è collocata nel fondovalle del fiume Volturno.



Area di interesse

**Fig. 11.4 - Stralcio della carta "Rinvenimenti Archeologici" (Tav. A2.3a PTCP Benevento).**

Da un punto di vista della visibilità, l'impianto si trova in adiacenza ad un'area Snam esistente, parzialmente nascosto dalla presenza di filari già presenti. La vegetazione che corre lungo la linea ferroviaria e che costaggia parte dell'impianto, chiude la percettibilità dalla SS 256, rendendo il nuovo HPRS scarsamente visibile nel percorrere le vie di comunicazione .

La percezione dell'area sarà ulteriormente limitata dalla piantumazione di una siepe arborea e arbustiva di specie autoctone lungo la recinzione.

**IMPIANTO DI RIDUZIONE HPRS 10 E VARIANTE METANODOTTO MELIZZANO-AFRAGOLA DN 750  
in comune di Melizzano**

**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

N° Documento: 03502-ENV-RE-000-001	Foglio 95 di 118	Rev.:				RE-SCR-001
		00				

### 11.5 Biodiversità

L'area oggetto di analisi ricade a circa 180m di distanza dal limite esterno della Zona Speciale di Conservazione contraddistinto dal codice IT800027 denominato "Fiumi Volturno e Calore Beneventano", che interessa in parte la provincia di Benevento e in parte la provincia di Caserta.

Pur riscontrando un elevatissimo grado di antropizzazione, la natura di ambiente umido di tipo fluviale conferisce alla ZSC una certa importanza nell'ambito della salvaguardia di habitat minacciati, in grado di conservare e proteggere specie interessanti della flora e della fauna selvatica.

Un'analisi approfondita circa le incidenze del progetto sul Sito citato è riportato in Annesso 1, Doc n. RE-VI-001.

### 11.6 Rumore

il rumore prodotto in fase di cantiere è temporaneo e udibile solamente nel periodo diurno. In fase di esercizio l'impianto HPRS produce rumore generato dalle valvole di riduzione. A seguito dello studio previsionale in fase di esercizio, è stato previsto di posizionare le valvole sotto cappe fonoassorbenti, al fine del rispetto di tutti i limiti di legge. Maggiori dettagli sono riportati nello studio RE-RU-005, Annesso 2.

**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

N° Documento: 03502-ENV-RE-000-001	Foglio 96 di 118	Rev.:				RE-SCR-001
		00				

## **12 INTERAZIONE OPERA AMBIENTE**

Scopo del presente capitolo è quello di stabilire quali sono le correlazioni ed i rapporti di azione-reazione, intercorrenti tra l'opera in progetto e l'ambiente naturale, con riferimento agli impatti potenziali più significativi relativamente alle fasi di costruzione, esercizio e manutenzione.

L'identificazione e la valutazione della significatività degli impatti è ottenuta attraverso l'individuazione dei fattori di impatto per ciascuna azione di progetto e la classificazione degli effetti, basata sulla loro rilevanza e sulla qualità e sensibilità delle risorse che questi coinvolgono.

Con riferimento allo stato attuale, per ogni componente ambientale, l'impatto è valutato tenendo in considerazione:

- la scarsità della risorsa (rara-comune);
- la sua capacità di ricostituirsi entro un arco temporale ragionevolmente esteso (rinnovabile-non rinnovabile);
- la rilevanza e l'ampiezza spaziale dell'influenza che essa ha su altri fattori del sistema considerato (strategica - non strategica);
- la "ricettività" ambientale.

### **12.1 Individuazione delle azioni progettuali e dei relativi fattori d'impatto**

Relativamente alla valutazione dell'impatto derivato dalla installazione delle nuove opere si è proceduto attraverso:

- l'individuazione delle azioni antropiche (azioni di progetto) connesse alla realizzazione ed alla gestione (esercizio) dell'opera, intese come elementi del progetto che costituiscono la sorgente di interferenze sull'ambiente circostante e ne sono causa di perturbazione;
- la definizione dei fattori di perturbazione potenzialmente generati dalle azioni di progetto;
- l'individuazione delle componenti ambientali significative coinvolte dalle azioni di progetto;
- l'elaborazione di una matrice di attenzione, volta ad evidenziare le possibili interazioni tra azioni di progetto/fattori di perturbazione e componenti ambientali, sia in fase di costruzione/rimozione che di esercizio.

Per effettuare la stima degli impatti previsti si è quindi proceduto alla valutazione dei possibili effetti derivati dalle interazioni tra azioni di progetto/fattori di perturbazione sulla qualità di ogni specifica componente. Tutti i passaggi logici seguiti sono descritti in seguito e supportati da tabelle di sintesi che facilitano l'individuazione delle connessioni e consentono una maggiore oggettività della stima.

#### **12.1.1 Azioni progettuali**

La realizzazione dell'opera in progetto, considerando la fase di costruzione e quella di esercizio, risulta scomponibile in una serie di azioni progettuali, in grado di indurre potenziali effetti nei confronti dell'ambiente circostante.

**IMPIANTO DI RIDUZIONE HPRS 10 E VARIANTE METANODOTTO MELIZZANO-AFRAGOLA DN 750  
in comune di Melizzano**

**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

N° Documento: 03502-ENV-RE-000-001	Foglio 97 di 118	Rev.:				RE-SCR-001
		00				

La Tab. 14.1, che sintetizza le principali azioni di progetto e le relative attività di dettaglio, mostra come l'interferenza tra opera e ambiente avvenga quasi esclusivamente in fase di costruzione. Tali impatti sono, per questo motivo, temporanei e mitigabili a fronte dell'adozione di opportune scelte progettuali e di mirate operazioni di ripristino.

In fase di esercizio infatti, le uniche interferenze si riferiscono alla presenza di opere fuori terra ed alle attività di manutenzione; il nuovo impianto di linea è l'opera di maggiore rilievo per quel che riguarda l'impatto in fase di esercizio a causa delle dimensioni dell'area (circa 8628 m<sup>2</sup> di area recintata di cui una parte occupata dalle aree parzialmente pavimentate dell' HPRS).

Con la realizzazione degli interventi di mitigazione e ripristino descritti al capitolo 10 gli impatti residui saranno notevolmente ridotti fino a diventare trascurabili per gran parte delle componenti ambientali coinvolte.

La manutenzione della condotta consiste, invece, in ispezioni periodiche effettuate in campo da tecnici autorizzati per il controllo e la verifica dello stato di sicurezza della tubazione. L'impatto di questa attività è da ritenersi trascurabile.

**Tab. 12.1 - Azioni progettuali e attività di dettaglio per la realizzazione delle opere in progetto.**

<b>Azioni progettuali</b>	<b>Fase</b>	<b>Attività di dettaglio</b>
Apertura della pista di lavoro	Costruzione	Realizzazione opere provvisorie Scotico del terreno Accantonamento Humus Taglio della vegetazione
Scavo della trincea	Costruzione	Escavazione Deposito del materiale
Sfilamento e saldatura delle tubazioni	Costruzione	Trasporto delle tubazioni lungo l'area di passaggio Posizionamento delle tubazioni parallelamente all'asse di scavo Saldatura di linea Controlli non distruttivi
Posa e rinterro della condotta	Costruzione	Rivestimento giunti Sottofondo e ricoprimento
Collaudo idraulico	Costruzione	Pulitura condotta Riempimento e pressurizzazione Svuotamento
Ripristini	Costruzione	Ripristini di linea
Realizzazione delle opere fuori terra	Costruzione	Recinzioni Segnaletica
Segnalazione infrastruttura	Esercizio	Presenza di cartelli segnalatori lungo il tracciato del metanodotto
Presenza dell'impianto HPRS	Esercizio	Impianto HPRS (circa 2265 m <sup>2</sup> + 1450 m <sup>2</sup> dell'area trappole e piazzola deposito).
Imposizione servitù non aedificandi	Esercizio	Tutte le linee in progetto presentano un'ampiezza della fascia di servitù pari a cavallo del metanodotto pari a: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 8 m per ciascun lato</li> <li>• 13,5 m per lato</li> <li>• 20 m per lato.</li> </ul>
Manutenzione	Esercizio	Verifica periodica dell'opera

**IMPIANTO DI RIDUZIONE HPRS 10 E VARIANTE METANODOTTO MELIZZANO-AFRAGOLA DN 750  
in comune di Melizzano**

**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

N° Documento: 03502-ENV-RE-000-001	Foglio 98 di 118	Rev.:				RE-SCR-001
		00				

Anche per la dismissione delle opere esistenti è possibile redigere una tabella analoga con le specifiche azioni progettuali e attività di dettaglio (Tab. 14.2).

**Tab. 12.2 - Azioni progettuali e attività di dettaglio per la dismissione delle opere esistenti.**

<b>Azioni progettuali</b>	<b>Fase</b>	<b>Attività di dettaglio</b>
Apertura della pista di lavoro	Dismissione	Scotico del terreno Aperture strade di accesso Accantonamento humus
Scavo della trincea	Dismissione	Escavazione Deposito del materiale
Rimozione della condotta	Dismissione	Sezionamento tubazione Rimozione tubazione Trasporto tubazioni Rinterro della trincea
Esecuzione dei ripristini	Dismissione	Ripristini generali della linea

#### 12.1.2 Fattori d'impatto

L'interferenza di ogni singola azione di progetto con le componenti ambientali interessate viene stimata attraverso i fattori d'impatto.

Nella seguente tabella (Tab. 12.3) vengono riportati i principali fattori d'impatto potenziali, correlati con le relative azioni progettuali.

**IMPIANTO DI RIDUZIONE HPRS 10 E VARIANTE METANODOTTO MELIZZANO-AFRAGOLA DN 750  
in comune di Melizzano**

**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

N° Documento: 03502-ENV-RE-000-001	Foglio 99 di 118	Rev.:				RE-SCR-001
		00				

**Tab. 12.3 - Fattori di impatto potenziali e azioni progettuali**

Fattore d'impatto	Azioni progettuali	Note
Produzione di rumore	Tutte le azioni connesse alla fase di costruzione e dismissione e all'esercizio dell'impianto HPRS	
Produzione di gas esausti	Tutte le azioni connesse alla fase di costruzione e dismissione	
Sviluppo di polveri	Apertura piste di lavoro, scavo della trincea, posa e rinterro della condotta, realizzazione impianto, rimozione mediante scavo a cielo aperto.	Eventuale bagnatura delle piste terrose al verificarsi di stagioni particolarmente siccitose.
Modifiche del drenaggio superficiale	Apertura piste di lavoro, scavo della trincea, interventi di ripristino, presenza impianto	Tali modifiche sono temporanee e scompaiono in seguito alla realizzazione degli interventi di ripristino.
Modifiche chimiche – fisiche-biologiche delle acque sotterranee	Scavo della trincea	Tali modifiche sono temporanee, legate alla sola fase di cantiere e scompaiono in seguito alla realizzazione degli interventi di ripristino.
Modifiche chimiche – fisiche-biologiche delle acque superficiali	Movimentazione delle terre	Tali modifiche sono temporanee, legate alla sola fase di cantiere e scompaiono in seguito alla realizzazione degli interventi di ripristino.
Movimentazione terra e gestione riporti	Apertura piste di lavoro, scavo della trincea, rinterro della condotta, rimozione mediante scavo a cielo aperto.	
Modifiche dell'uso del suolo	Modifiche temporanee: tutte le azioni connesse alla fase di cantiere. Modifiche permanenti: Realizzazione impianto	
Vincoli alle destinazioni d'uso	Imposizione servitù non aedificandi e presenza impianto, decadimento delle servitù per il metanodotto oggetto di rimozione	
Modifiche morfologiche	Apertura piste di lavoro, scavo della trincea, realizzazione impianto	
Alterazione dello skyline	Tutte le fasi/azioni connesse alla fase di cantiere, presenza impianto e dei cartelli segnalatori del metanodotto. Presenza dell'impianto	Terminato il cantiere, le uniche modifiche permanenti dello skyline sono legate alla presenza del nuovo impianto
Modifiche della vegetazione	Apertura piste di lavoro, realizzazione impianto	La nuova area impianto e la recinzione interesseranno solamente aree agricole. L'abbattimento di vegetazione è prevista solo per la fase di cantiere e sarà prontamente ripristinata
Perdita di habitat	Modifiche temporanee: tutte le azioni connesse alla fase di cantiere. Modifiche permanenti; Realizzazione impianto	L'interferenza diretta delle opere in progetto interesserà esclusivamente aree agricole. L'abbattimento di vegetazione è prevista solo per la fase di

**IMPIANTO DI RIDUZIONE HPRS 10 E VARIANTE METANODOTTO MELIZZANO-AFRAGOLA DN 750  
in comune di Melizzano**

**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

N° Documento: 03502-ENV-RE-000-001	Foglio 100 di 118	Rev.:				RE-SCR-001
		00				

Fattore d'impatto	Azioni progettuali	Note
		cantiere e sarà prontamente ripristinata
Alterazione/frammentazione del mosaico ecosistemico	Tutte le azioni connesse alla fase di costruzione/rimozione, presenza impianto, ripristini generali della linea.	Il progetto è localizzato all'interno della strssa porzione di terreno agricolo. Eventuali abbattimenti in fase di cantiere saranno prontamente ripristinti
Produzione di rifiuti	Tutte le azioni connesse alla fase di costruzione e rimozione.	
Consumo di risorse e materiali	Tutte le azioni connesse alla fase di costruzione e manutenzione.	
Rischio di incidente e spillamenti	Tutte le azioni connesse alla fase di costruzione/dismissione che prevedano la presenza di mezzi e personale di cantiere. Esercizio	
Traffico indotto	Tutte le azioni connesse alla fase di cantiere.	
Pressione antropica	Tutte le azioni connesse alla fase di cantiere e manutenzione.	

## 12.2 Componenti ambientali interessate

Le componenti ambientali interessate principalmente dal progetto sono:

- Atmosfera
- Rumore
- Ambiente idrico:
  - Acque superficiali
  - Acque sotterranee
- Suolo e sottosuolo:
  - Pedologia
  - Geomorfologia
- Vegetazione e uso del suolo
- Fauna ed ecosistemi
- Paesaggio
- Ambiente socio-economico

L'impatto dell'opera sulle componenti ambientali sopra elencate è legato principalmente alla fase di costruzione. In particolare, per alcune di esse si ravvisano impatti del tutto temporanei che scompaiono con la fine del cantiere (atmosfera, suolo e sottosuolo, ambiente idrico), mentre per altre componenti, come vegetazione, uso del suolo e paesaggio, una volta terminato il cantiere, la mitigazione degli impatti richiede un tempo maggiore, legato essenzialmente al consolidamento degli interventi di ripristino effettuati e al ristabilirsi degli assetti naturali.

**IMPIANTO DI RIDUZIONE HPRS 10 E VARIANTE METANODOTTO MELIZZANO-AFRAGOLA DN 750  
in comune di Melizzano**

**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

N° Documento: 03502-ENV-RE-000-001	Foglio 101 di 118			Rev.:					RE-SCR-001
				00					

### **12.3 Interazione fra azioni di progetto e componenti ambientali**

Ciascuna azione progettuale identificata in precedenza interagisce potenzialmente con una o più componenti ambientali. Le matrici in Tab. 12.4 e Tab. 12.5 evidenziano tale interazione, al fine di poter successivamente stimare l'impatto effettivo della realizzazione dell'opera per ciascuna componente ambientale.





**IMPIANTO DI RIDUZIONE HPRS 10 E VARIANTE METANODOTTO MELIZZANO-AFRAGOLA DN 750  
in comune di Melizzano**

**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

N° Documento: 03502-ENV-RE-000-001	Foglio 104 di 118	Rev.:				RE-SCR-001
		00				

Per completezza nella successiva Tab. 12.6 sono descritti, per ogni fattore d'impatto, i reali impatti che l'opera in progetto potrà generare, sia in fase di costruzione, che in fase di esercizio, tenendo conto delle azioni di ottimizzazione e delle opere di ripristino previste.

**Tab. 12.6 - Fattori di impatto e realizzazione del progetto**

<b>Fattore di impatto</b>	<b>Produzione di rumore</b>
<b>Attività di progetto</b>	Tutte le fasi di costruzione, esercizio impianto
<b>Sorgente</b>	Uso di mezzi operativi
<b>Descrizione</b>	Per quel che riguarda l'eventuale disturbo del clima acustico in fase di costruzione occorre sottolineare che i fattori di emissione dei mezzi utilizzati sono del tutto comparabili con quelli generati dalle macchine agricole. In fase di esercizio rimarrà il rumore generato dalle valvole di riduzione della pressione dell'impianto HPRS, per il quale si rimanda allo studio di dettaglio eseguito, riportato in Annesso 2.

<b>Fattore di impatto</b>	<b>Produzione di gas esausti</b>					
<b>Attività di progetto</b>	Tutte le fasi di costruzione					
<b>Sorgente</b>	Uso di mezzi operativi					
<b>Descrizione</b>	Per quanto concerne i gas combusti provenienti dal funzionamento dei mezzi di cantiere sono costituiti essenzialmente da NO <sub>x</sub> , SO <sub>x</sub> , CO, idrocarburi esausti, aldeidi e particolato. Le emissioni atmosferiche da mezzi operativi alimentati a gasolio considerate sono tratte da EPA ("Compilation of Air Pollutant Emission Factors", AP-42 Vol. II).					
<b>Mezzo operativo</b>	<b>Fattori di emissione (gr/h)</b>					
	<b>CO</b>	<b>idrocarburi</b>	<b>NO<sub>2</sub></b>	<b>aldeidi</b>	<b>SO<sub>2</sub></b>	<b>particolato</b>
escavatore	91,15	44,55	375,22	4	34,4	26,4
autocarro	816,8	86,84	1889,16	51	206	116
trattore posatubi	157,01	55,06	570,7	12,4	62,3	50,7
compressore	306,37	69,35	767,3	13,9	64,7	63,2

<b>Fattore di impatto</b>	<b>Sviluppo di polveri</b>
<b>Attività di progetto</b>	Tutte le fasi di costruzione ad eccezione della saldatura e del collaudo idraulico
<b>Sorgente</b>	Movimentazione di suolo, scavo della trincea, transito su strade sterrate, uso di mezzi operativi
<b>Descrizione</b>	Le emissioni di <u>polveri</u> (PTS) in atmosfera sono costituite dalla somma di tre contributi: <ul style="list-style-type: none"> <li>- emissioni presenti nei fumi di scarico dei motori dei mezzi impegnati di cantiere;</li> <li>- emissioni dovute alla movimentazione del terreno;</li> <li>- emissioni causate dal movimento dei mezzi.</li> </ul> Per le emissioni si sono utilizzati i fattori di emissione standard suggeriti dall'EPA nel documento "Air pollutant emission factors", AP-42, vol. II, che prevedono un'emissione massima per ognuno dei mezzi impegnati nel cantiere pari a 200 gr per ogni ora di lavoro.

<b>Fattore di impatto</b>	<b>Modifiche del drenaggio superficiale</b>
<b>Attività di progetto</b>	Apertura pista di lavoro, scavo della trincea, interventi di ripristino, realizzazione impianto
<b>Sorgente</b>	Scotico del terreno superficiale, esecuzione dei ripristini
<b>Descrizione</b>	Alle modifiche del soprassuolo prodotte in conseguenza della presenza del cantiere si porrà rimedio, terminato il rinterro, con gli interventi di mitigazione e ripristino. In particolare, le sistemazioni generali di linea consistono nella riprofilatura dell'area interessata dai lavori e nella riconfigurazione delle pendenze preesistenti,

**IMPIANTO DI RIDUZIONE HPRS 10 E VARIANTE METANODOTTO MELIZZANO-AFRAGOLA DN 750  
in comune di Melizzano**

**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

N° Documento: 03502-ENV-RE-000-001	Foglio 105 di 118	Rev.:				RE-SCR-001
		00				

ricostituendo la morfologia originaria del terreno e provvedendo alla riattivazione di fossi e canali irrigui, nonché delle linee di deflusso eventualmente preesistenti, in accordo alle prescrizioni degli Enti interessati. Ad esclusione dell'area di nuova occupazione dell'impianto, per le quali il soprassuolo non verrà restituito alle sue condizioni originarie, eventuali modifiche alla capacità di drenaggio superficiale del terreno saranno sempre temporanee e mitigabili.

I ripristini di linea e il recupero dello strato humico superficiale risolveranno eventuali problemi di scarso drenaggio, anche intervenendo a carico della rete di scolo superficiale e sulle opere presenti ante operam (fossi di scolo, attraversamenti, tubazioni, ecc che verranno opportunamente collegate e ripristinate).

<b>Fattore di impatto</b>	<b>Modifiche chimico – fisiche – biologiche delle acque sotterranee</b>
<b>Attività di progetto</b>	Scavo della trincea
<b>Sorgente</b>	Scavi
<b>Descrizione</b>	Nell'area in esame la circolazione idrica sotterranea è condizionata dalla presenza di depositi alluvionali e piroclastici prevalentemente sabbioso-limosi a medio-alta permeabilità e produttività, su cui si rinvergono spessori variabili di depositi eluvio-colluviali a medio-bassa permeabilità, poggianti su sedimenti miocenici di natura marnoso arenacea a scarso grado di permeabilità.

<b>Fattore di impatto</b>	<b>Modifiche chimico – fisiche – biologiche delle acque superficiali</b>
<b>Attività di progetto</b>	Fasi di costruzione
<b>Sorgente</b>	Movimentazione del terreno
<b>Descrizione</b>	Alle modifiche del soprassuolo prodotte in conseguenza della presenza del cantiere in opera si porrà rimedio, terminato il rinterro, con gli interventi di mitigazione e ripristino. In particolare, le sistemazioni generali di linea che consistono nella riprofilatura dell'area interessata dai lavori e nella riconfigurazione delle pendenze preesistenti, ricostituiranno la morfologia originaria del terreno, provvedendo alla riattivazione di fossi e canali irrigui, nonché delle linee di deflusso eventualmente preesistenti.
	Ad esclusione quindi dell'area occupata dall'impianto in progetto, nella quale il soprassuolo non verrà restituito alle sue condizioni originarie, eventuali modifiche alla capacità di drenaggio superficiale del terreno saranno sempre temporanee e mitigabili.

<b>Fattore di impatto</b>	<b>Movimentazione terra e gestione riporti</b>
<b>Attività di progetto</b>	Apertura pista di lavoro, scavo della trincea, rinterro e rimozione della condotta, realizzazione impianto
<b>Sorgente</b>	Produzione materiale da scavo
<b>Descrizione</b>	Il materiale scavato sarà riutilizzato in sito per realizzare il basamento dell'impianto, per il rinterro degli scavi e per gli interventi di ripristino morfologico dell'intera area di lavoro. Le terre che non sarà possibile riutilizzare saranno smaltite secondo la normativa vigente.

<b>Fattore di impatto</b>	<b>Modifiche dell'uso del suolo</b>
<b>Attività di progetto</b>	Modifiche temporanee: tutte le azioni connesse alla fase di cantiere. Modifiche permanenti: realizzazione impianto
<b>Sorgente</b>	Presenza del cantiere e dell'impianto
<b>Descrizione</b>	Le modificazioni del soprassuolo sono legate alla presenza del cantiere all'interno della pista di lavoro durante la fase di costruzione/dismissione delle condotte ed alla realizzazione della nuova area impiantistica, pari a 2265 m <sup>2</sup> su una zona adibita ad area agricola dagli strumenti urbanistici vigenti.
	Ad esclusione dell'area occupata dall'impianto dentro l'area recintata (8628 m <sup>2</sup> totali), per le quali il soprassuolo non verrà restituito alle sue condizioni originarie, le

**IMPIANTO DI RIDUZIONE HPRS 10 E VARIANTE METANODOTTO MELIZZANO-AFRAGOLA DN 750  
in comune di Melizzano**

**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

N° Documento: 03502-ENV-RE-000-001	Foglio 106 di 118	Rev.:				RE-SCR-001
		00				

modifiche all'uso del suolo prodotte da questo progetto saranno sempre temporanee e mitigabili. Grazie agli interventi di ripristino vegetazionale in corrispondenza della porzione boscata posta a monte, la situazione ante operam verrà ricostituita nel più breve tempo possibile.

<b>Fattore di impatto</b>	<b>Vincoli alle destinazioni d'uso</b>
<b>Attività di progetto</b>	Esercizio
<b>Sorgente</b>	Imposizione servitù non aedificandi e presenza impianto
<b>Descrizione</b>	La presenza del nuovo impianto e delle nuove tubazioni prevede l'imposizione di una servitù non aedificandi. In corrispondenza delle opere oggetto di rimozione la fascia di servitù decade.

<b>Fattore di impatto</b>	<b>Modifiche morfologiche</b>
<b>Attività di progetto</b>	Apertura pista di lavoro, scavo della trincea, realizzazione impianto, sistemazioni generali della linea e ripristini
<b>Sorgente</b>	Attività di cantiere, presenza impianto
<b>Descrizione</b>	Successivamente alle fasi di rinterro della condotta e prima della realizzazione delle opere di ripristino si procederà alle sistemazioni generali della linea che consistono nella riprofilatura dell'area interessata dai lavori e nella riconfigurazione delle pendenze esistenti, ricostruendo la morfologia originaria del terreno e provvedendo alla riattivazione dei canali irrigui. Gli stessi interventi di ripristino previsti contribuiranno a riportare alla condizione ante-operam le aree interessate dalla presenza del cantiere sia per la nuova opera che per quella in rimozione. Il nuovo impianto HPRS all'interno dell'area recintata sorgerà su aree morfologicamente stabili e senza particolari criticità da questo punto di vista. Solamente nella porzione iniziale della Variante Met. Melizzano-Afragola è previsto l'utilizzo di palizzate per il sostegno di una piccola scarpata.

<b>Fattore di impatto</b>	<b>Alterazione dello skyline</b>
<b>Attività di progetto</b>	Tutte le fasi/azioni connesse alla fase di cantiere ed, in fase di esercizio, alla presenza del nuovo impianto
<b>Sorgente</b>	Presenza del cantiere, presenza nuovo impianto e di cartelli segnalatori del metanodotto
<b>Descrizione</b>	L'opera in progetto sorgerà su un'area prevalentemente agricola. L'alterazione dello skyline è generata principalmente dal cantiere in fase di realizzazione/rimozione di linee ed impianti. Tale disturbo tuttavia risulterà del tutto temporaneo e cesserà con la fine delle attività di cantiere. In fase di esercizio, l'unica struttura alla quale si può imputare un impatto visivo è l'impianto. Altri elementi fuori terra come i cartelli segnalatori non raggiungono dimensioni tali da creare interferenze rilevanti rispetto alla percezione del paesaggio, sia dall'immediato intorno dell'opera, che da punti di percezione visiva dislocati nelle vicinanze. Si ricorda che l'area impianto e trappole saranno realizzati in adiacenza all'area Snam di Boscarelle, a configurare una continuità nel polo tecnologico già in essere. Inoltre, la nuova area impianto sarà provvista di una cortina di mascheramento utilizzando specie arboree ed arustive autoctone.

<b>Fattore di impatto</b>	<b>Modifiche della vegetazione</b>
<b>Attività di progetto</b>	Apertura pista di lavoro
<b>Sorgente</b>	Taglio/ espianto vegetazione
<b>Descrizione</b>	Nel caso in esame, sia l'impianto che le linee in progetto sono realizzate in un'area agricola e pertanto senza sottrazione permanente di vegetazione. Solamente a carico delle aree di lavoro è previsto di interferire con aree boscate o alberi isolati,

**IMPIANTO DI RIDUZIONE HPRS 10 E VARIANTE METANODOTTO MELIZZANO-AFRAGOLA DN 750  
in comune di Melizzano**

**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

N° Documento: 03502-ENV-RE-000-001	Foglio 107 di 118	Rev.:				RE-SCR-001
		00				

ma data la temporaneità della fase di cantiere, gli abbattimenti saranno ripristinati con messa a dimora di specie arboree ed arbustive.

<b>Fattore di impatto</b>	<b>Alterazione/frammentazione del mosaico ecosistemico</b>
<b>Attività di progetto</b>	Tutte le azioni connesse alla fase di costruzione, presenza impianto, ripristini generali della linea e vegetazionali.
<b>Sorgente</b>	Attività di cantiere ed esercizio impianto
<b>Descrizione</b>	Si consideri che il territorio in questione presenta una vocazione faunistica limitata dovuto in particolare alla presenza di vegetazione scarsamente di pregio, aree agricole e connotati dell'urbanizzazione. Eventuali disturbi legati alla presenza del cantiere (presenza umana, rumore, circolazione di mezzi operativi...) risulteranno solo temporanei e avranno una durata limitata determinata anche dal graduale proseguimento del cantiere. Come ultima analisi, la VINCA Annesso 1 alla presente razione ha confermato l'assenza di disturbi a carico della vicina ZSC IT800027 "Fiumi Volturno e Calore Beneventano".

<b>Fattore di impatto</b>	<b>Produzione dei rifiuti</b>
<b>Attività di progetto</b>	Tutte le azioni connesse alla fase di costruzione
<b>Sorgente</b>	Attività di cantiere
<b>Descrizione</b>	I rifiuti derivanti dalla realizzazione dell'opera in esame sono riconducibili esclusivamente alle fasi di cantiere per la costruzione delle nuove strutture e alla rimozione di quelle esistenti, poiché l'esercizio dell'opera non genera alcuna tipologia di rifiuto. Per approfondimenti circa la tipologia di rifiuti prodotti e loro destinazione si faccia riferimento a quanto riportato al Cap. 6.

<b>Fattore di impatto</b>	<b>Consumo di risorse e materiali</b>
<b>Attività di progetto</b>	Tutte le azioni connesse alla fase di costruzione e manutenzione
<b>Sorgente</b>	Attività di cantiere, ripristini, collaudo
<b>Descrizione</b>	Tutti i materiali necessari alla realizzazione dell'opera saranno acquistati dagli appaltatori sul mercato locale da fornitori autorizzati. L'acqua per tutte le miscele sarà approvvigionata dalla rete acquedottistica locale previa richiesta di autorizzazione. L'acqua utilizzata per il collaudo idraulico sarà approvvigionata e smaltita dall'Appaltatore dei lavori fuori dal contesto locale, previo ottenimento e nel rispetto di tutte le necessarie autorizzazioni. Gli inerbimenti saranno realizzati con materiali certificati, provenienti da vivai specializzati locali.

<b>Fattore di impatto</b>	<b>Rischio di incidente e spillamenti</b>
<b>Attività di progetto</b>	Tutte le azioni connesse alla fase di costruzione ed esercizio che prevedano la presenza di mezzi e personale di cantiere.
<b>Sorgente</b>	Attività di cantiere, esercizio dell'opera, monitoraggio e manutenzione
<b>Descrizione</b>	L'opera in progetto verrà realizzata nel pieno rispetto di quanto prescritto dalla legislazione vigente, dalla normativa tecnica relativa alla progettazione di opere ed impianti per il trasporto del gas naturale (D.M. 17/04/2008) e dalle norme di sicurezza e di salute da attuare nei cantieri (D.lgs. 81/2008). Snam Rete Gas dispone di normative interne che definiscono le procedure operative e i criteri di definizione delle risorse, attrezzature e materiali per la gestione di qualunque situazione emergenziale dovesse verificarsi sulla rete di trasporto. Per ulteriori dettagli si veda quanto riportato al Cap.10.

**IMPIANTO DI RIDUZIONE HPRS 10 E VARIANTE METANODOTTO MELIZZANO-AFRAGOLA DN 750  
in comune di Melizzano**

**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

N° Documento: 03502-ENV-RE-000-001	Foglio 108 di 118	Rev.:					RE-SCR-001
		00					

<b>Fattore di impatto</b>	<b>Traffico indotto</b>
<b>Attività di progetto</b>	Tutte le azioni connesse alla fase di cantiere.
<b>Sorgente</b>	Transito dei mezzi di trasporto
<b>Descrizione</b>	La realizzazione dell'opera comporterà un limitato aumento del volume di traffico sulla viabilità ordinaria in prossimità del tracciato dovuto al transito dei mezzi logistici, mentre i mezzi preposti alla realizzazione dell'opera transiteranno unicamente lungo la pista di lavoro. L'aumento di traffico sulla viabilità ordinaria avrà un carattere temporaneo strettamente connesso alle fasi di lavoro.

**IMPIANTO DI RIDUZIONE HPRS 10 E VARIANTE METANODOTTO MELIZZANO-AFRAGOLA DN 750  
in comune di Melizzano**

**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

N° Documento: 03502-ENV-RE-000-001	Foglio 109 di 118	Rev.:				RE-SCR-001
		00				

## 12.4 Impatti potenziali ed effetti indotti dalla realizzazione dell'opera

L'impatto viene stimato secondo una scala qualitativa di riferimento, composta da cinque classi:

- Impatto nullo
- Impatto trascurabile
- Impatto basso
- Impatto medio
- Impatto alto.

Con il termine impatto nullo si intendono tutte le situazioni in cui la realizzazione dell'opera non provoca alcuna modificazione sulla natura della singola componente ambientale.

In base alle considerazioni esposte, la stima degli impatti potenziali è quindi effettuata prendendo in considerazione le componenti ambientali citate al precedente §12.2 (atmosfera, rumore, ambiente idrico, suolo e sottosuolo, vegetazione ed uso del suolo, fauna, ecosistemi e paesaggio) maggiormente coinvolte dalla realizzazione dell'opera in progetto.

Per quanto riguarda l'ambiente socio-economico, il progetto non determina significativi mutamenti, poiché l'opera non sottrae beni produttivi in maniera permanente, ad esclusione delle superfici necessarie alla realizzazione dell'impianto, non comporta modificazioni sociali, né interessa opere di valore storico e artistico.

Per ogni singola componente ambientale considerata, è possibile suddividere la stima degli impatti considerando separatamente:

- l'impatto transitorio (durante la fase di costruzione);
- l'impatto ad opera ultimata (terminata la realizzazione dei ripristini).

### 12.4.1 Impatti transitori durante la fase di costruzione e rimozione

Le fasi di costruzione dell'opera, analogamente a quelle di rimozione, costituiscono, per le particolari tipologie della stesse, le attività in cui si manifestano gli impatti più rilevanti su tutte le componenti ambientali considerate. La maggior parte degli impatti generati durante le fasi di costruzione e rimozione sono da ritenersi temporanei e del tutto reversibili.

#### Rumore

In fase di realizzazione delle opere in progetto, il cantiere produrrà rumore solo durante le ore diurne e le emissioni acustiche risulteranno discontinue e diversificate in funzione delle fasi di lavoro svolto e dei mezzi che operano. L'eventuale disturbo acustico generato dalla presenza di mezzi all'opera (gru, escavatori, sideboom, etc.) terminerà una volta ultimati i lavori.

Visto il contesto prettamente agricolo in cui si inserisce l'opera, considerate le simulazioni previsionali effettuate in precedenza su contesti simili, tenuto conto della vicinanza della strada statale e del cantiere della ferrovia in potenziamento, è possibile affermare che il cantiere genera un impatto acustico che può definirsi **medio** sul territorio circostante, nonché **temporaneo** e **reversibile**.

**IMPIANTO DI RIDUZIONE HPRS 10 E VARIANTE METANODOTTO MELIZZANO-AFRAGOLA DN 750  
in comune di Melizzano**

**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

N° Documento: 03502-ENV-RE-000-001	Foglio 110 di 118	Rev.:				RE-SCR-001
		00				

Atmosfera

La realizzazione delle opere in progetto determina sulla componente atmosfera un impatto che andrà ad incidere sul contesto territoriale circostante solo durante la fase di costruzione ed unicamente in orario diurno.

Considerando i risultati di simulazioni modellistiche e misurazioni effettuate in contesti analoghi sui parametri NO<sub>x</sub> e PM<sub>10</sub>, si evidenzia come le ricadute risultino circoscritte in ambiti estremamente contenuti e l'impatto derivante dalle emissioni di gas di scarico e polveri sulla fauna, sulla vegetazione e sulla salute pubblica possa essere considerato **basso** e del tutto **temporaneo** e **reversibile**.

Suolo e sottosuolo

Come descritto al § 11.1, l'opera verrà realizzata su un'area a debole pendenza a valenza agricola.

L'aspetto morfologico si presenta con modeste pendenze, con i litotipi che danno ai luoghi una configurazione morfologica regolare, con un assetto strutturale di stabilità e con esclusione di processi dinamici in atto.

In fase di cantiere, sia per quanto riguarda l'opera progetto, che quella di rimozione, è possibile pensare che si verifichi un impatto **basso** lungo tutti quei tratti in cui si prevede l'apertura della pista di lavoro e lo scavo della trincea. In questo caso l'impatto sarà del tutto **temporaneo** e **reversibile**. L'impatto è più rilevante, cioè **medio**, dove verrà realizzata la nuova area impiantistica.

Ambiente idrico

L'opera in progetto non interferisce in maniera diretta con corsi d'acqua superficiali di rilievo.

Si segnala inoltre che durante la fase di cantiere, le uniche ricadute che potrebbero verificarsi a carico della componente "ambiente idrico" sono quelle generate dalla temporanea interruzione delle linee di scolo superficiale o piccoli fossi delle aree agricole occupate dal cantiere. Eventuali disturbi arrecati sono comunque **temporanei** e del tutto **reversibili** e l'impatto quindi può considerarsi **trascurabile**.

Vegetazione ed uso del suolo

Per la valutazione dell'impatto sulla vegetazione ci si basa sul criterio secondo il quale quanto più la formazione vegetale è vicina allo stadio finale della serie dinamica (stadio climax), tanto maggiore risulta l'impatto legato alla sottrazione della fitocenosi, operata con l'apertura del cantiere.

Oltre a questo fattore, per la stima degli impatti si tengono in considerazione sia l'aspetto gestionale e di valenza ecologica delle formazioni vegetali presenti nelle aree attraversate, che naturalmente la capacità di recupero delle stesse.

Nel caso in esame, l'opera in senso stretto sarà realizzata su una porzione di terreno agricolo; tuttavia l'area di occupazione lavori per la realizzazione della variante Melizzano-Afragola si pone in contatto con un querceto ceduo posta a monte e pertanto è previsto l'abbattimento di specie arboree ed arbustive.

L'impatto in fase di cantiere sia per la condotta in progetto, che per quella di rimozione, è da considerarsi comunque **basso** in corrispondenza di tutte le aree, per via dello scarso pregio della vegetazione interferita.

**IMPIANTO DI RIDUZIONE HPRS 10 E VARIANTE METANODOTTO MELIZZANO-AFRAGOLA DN 750  
in comune di Melizzano**

**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

N° Documento: 03502-ENV-RE-000-001	Foglio 111 di 118	Rev.:				RE-SCR-001
		00				

### Paesaggio

L'impatto sul paesaggio è legato essenzialmente alle caratteristiche di pregio più o meno evidenti delle varie unità paesaggistiche con cui interferisce il progetto e al grado di visibilità di tali interferenze sul contesto territoriale circostante.

La percezione paesaggistica dell'area di intervento sarà temporaneamente modificata dalla presenza del cantiere per la realizzazione dell'opera.

Tuttavia l'area vasta in cui si inserisce l'opera corrisponde alla valle del fiume Calore e quindi non ci sono punti di vista panoramici, da cui si possa avere una particolare percezione della presenza del cantiere. Per quanto riguarda la collina posta a monte dell'impianto, questa è occupata da un bosco di specie quercine, offrendo la possibilità di mascheramento dell'area di cantiere. Da strade e aree vicine l'area risulta coperta dalla presenza di filari o alberi isolati. In questa fase l'impatto dovuto alla realizzazione di tutta l'opera può considerarsi **basso**.

### Fauna ed ecosistemi

La componente fauna ed ecosistemi è strettamente collegata a quella della vegetazione ed uso del suolo: per questo motivo il grado di incidenza su di essi dipende sostanzialmente dallo stato evolutivo della vegetazione che viene tagliata, dall'uso del suolo della zona interessata e da fattori quali il tipo e la durata delle operazioni condotte sulla pista di lavoro. Il progetto non interferisce con aree di pregio o habitat di specie, essendo collocato a 180 m dalla ZSC IT8010027 "Fiumi Volturno e Calore Beneventano" e separato da quest'ultimo dalla S.S. 265 e dalle linee ferroviarie, oggetto peraltro di raddoppio.

L'impatto in fase di cantiere è da considerarsi **basso** in tutte le aree interferite e definito solamente sulla base di un disturbo indiretto dovuto alla presenza del rumore. Sono infatti da escludere effetti barriera o frammentazione di habitat, anche alla luce delle mitigazioni proposte ovvero la chiusura del cantiere con una rete a maglia fine, così come riportato al § 10.6 e nel documento di Valutazione di Incidenza (RE-VI-001 Annesso 1).

In tutti i casi descritti il disturbo recato a questa componente dal cantiere sarà in ogni caso **temporaneo** e del tutto **reversibile**.

#### 12.4.2 Impatto ad opera ultimata

La stima dell'impatto dopo la realizzazione dell'opera considera la situazione dell'area oggetto di intervento al termine dell'esecuzione degli interventi di ripristino ambientale e delle sistemazioni generali di linea; per questo motivo, rispetto all'impatto relativo alla fase di costruzione, si differenzia per il minore grado di incidenza sull'ambiente. Gli impatti permanenti sono invece esclusivamente a carico del nuovo impianto di linea come di seguito meglio dettagliato.

### Rumore

L'impatto sulla componente rumore è da considerarsi **nullo** per quel che riguarda la presenza di nuovi metanodotti, in quanto al termine dei lavori di cantiere infatti cesseranno completamente le emissioni dovute al transito ed alla operatività dei mezzi; mentre il rumore dovuto alla presenza del nuovo impianto HPRS può considerarsi **basso**. Infatti, l'area impianto si pone in un'area agricola, lontana da centri abitati e le valvole dell'impianto saranno opportunamente silenziate, mediante cappe fonoassorbenti, per ridurre il loro impatto sull'ambiente circostante, che in ogni caso risulta particolarmente

**IMPIANTO DI RIDUZIONE HPRS 10 E VARIANTE METANODOTTO MELIZZANO-AFRAGOLA DN 750  
in comune di Melizzano**

**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

N° Documento: 03502-ENV-RE-000-001	Foglio 112 di 118	Rev.:				RE-SCR-001
		00				

consistente a causa della presenza della strada SS 256. Come evidenziato nella "Valutazione previsionale di impatto acustico" (rif. Doc. RE-RU-005, Annesso 2), ai tre recettori posti nelle immediate vicinanze risultano verificati, sia i valori di immissione individuati dalla normativa vigente in periodo diurno che notturno. Non risultano verificati i valori di emissione alla recinzione, su tutti i quattro lati dell'impianto e pertanto sono state ipotizzate delle cappe insonorizzanti.

Inoltre, il rumore dovuto all'intera area impiantistica (nuovo e vecchio impianto) si esaurisce entro pochi metri dall'area stessa, non interessando minimamente l'area sensibile individuata nel IT800027 "Fiumi Volturno e Calore Beneventano", posto a circa 180 m di distanza.

#### Atmosfera

L'impatto sulle componenti atmosfera è da considerarsi **nullo**, in quanto al termini dei lavori di cantiere, cesseranno completamente anche le emissioni di gas, polveri dovute al transito ed alla operatività dei mezzi.

#### Suolo e sottosuolo

Come già specificato al Cap. 8, nella fase di rinterro della condotta viene utilizzato dapprima il terreno con elevata percentuale di scheletro e successivamente il suolo agrario accantonato ai bordi della pista di lavoro, ricco di humus. La ricostruzione del suolo riguarderà il ripristino e l'armonizzazione delle pendenze dei terreni interessati dai lavori.

In linea generale quindi l'impatto sul suolo e sottosuolo può considerarsi **trascurabile** per quanto concerne la realizzazione e la dismissione dei tratti di linea, mentre sarà **medio** nell'area dove sarà ubicato l'impianto, in considerazione dell'occupazione permanente di suolo agricolo.

#### Ambiente idrico

Non essendoci interferenza diretta con i corsi d'acqua, l'impatto residuo, una volta effettuate le attività di ripristino della morfologia dei suoli, può considerarsi **nullo**.

#### Vegetazione ed uso del suolo

Una volta riposizionata la porzione fertile del terreno, le operazioni di ripristino vegetazionale, laddove necessarie e richieste, favoriranno ed abbrevieranno i tempi di ricolonizzazione naturale del sito, impedendo alle specie infestanti di prendere il sopravvento nelle aree interessate dai lavori e quindi rimaste senza una copertura vegetale.

L'impatto diventa **trascurabile** nelle aree agricole o libere da vegetazione arborea ed arbustiva interessate dalla realizzazione/rimozione della condotta, nelle quali il ripristino delle condizioni ante operam permetterà una rapida ripresa delle attività colturali.

L'impatto ad opera ultimata sarà **basso** in corrispondenza delle porzioni boscate interferite, trattandosi di un ceduo di querce, e che saranno ripristinate al termine dei cantieri; sarà invece **medio** presso l'area di realizzazione dell'impianto, a causa dell'occupazione permanente di suolo.

#### Paesaggio

A lavori ultimati, l'impianto, pur inserendosi in un contesto agricolo, non produrrà una modifica sensibile dell'assetto percettivo del paesaggio, in quanto si pone in adiacenza ad un'area tecnologica esistente, i fabbricati sono di piccole dimensioni e sarà effettuato il

**IMPIANTO DI RIDUZIONE HPRS 10 E VARIANTE METANODOTTO MELIZZANO-AFRAGOLA DN 750  
in comune di Melizzano**

**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

N° Documento: 03502-ENV-RE-000-001	Foglio 113 di 118	Rev.:					RE-SCR-001
		00					

mascheramento dell'opera, mediante piantumazione di specie arboree e arbustive idonee, lungo la nuova recinzione.

Considerando quanto sopra riportato, l'impatto può considerarsi **trascurabile** nelle aree di realizzazione/dismissione dei tratti di condotta, **basso** in corrispondenza della realizzazione dell'impianto HPRS.

*Fauna ed ecosistemi*

Gli interventi descritti per suolo e sottosuolo, vegetazione ed uso del suolo porteranno le aree precedentemente interessate dai lavori a ripopolarsi dal punto di vista faunistico, soprattutto con il progredire della ricrescita vegetazionale, e gli ecosistemi torneranno progressivamente all'equilibrio. L'impatto sarà **trascurabile** nelle aree di realizzazione/rimozione dei tratti di condotta, mentre sarà **basso** in corrispondenza della realizzazione dell'impianto, in cui si prevede un'occupazione permanente del suolo.

**IMPIANTO DI RIDUZIONE HPRS 10 E VARIANTE METANODOTTO MELIZZANO-AFRAGOLA DN 750  
in comune di Melizzano**

**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

N° Documento: 03502-ENV-RE-000-001	Foglio 114 di 118	Rev.:				RE-SCR-001
		00				

### 13 CONCLUSIONI

La redazione del presente documento ha avuto come scopo principale la descrizione del contesto territoriale in cui andrà ad inserirsi l'opera in progetto e la stima delle principali interazioni tra l'opera e l'ambiente.

Il progetto prevede la costruzione di un nuovo impianto di riduzione della pressione (HPRS 10) in prossimità e continuità con l'area Snam di Boscarelle, collegato a quest'ultima attraverso una linea DN 150 in uscita dall'HPRS ed una linea DN 100 in ingresso. L'inserimento dell'impianto comporta anche una Variante sull'esistente metanodotto Melizzano-Afragola DN 750 (30"), dovendo rimuovere 224 m e rifare nuovi 220 m di linea in variante.

L'opera si sviluppa in una zona che nel complesso può definirsi pianeggiante nella piana valliva del fiume Calore. Alle spalle del progetto si alzano le prime colline verso il complesso del Taburno.

Dall'analisi degli strumenti di pianificazione territoriale vigenti è risultato che, sia le opere in progetto, sia quelle in rimozione interessano Aree di notevole interesse pubblico (art. 136, D.Lgs. 42/04): il progetto è inserito in un'area marginale rispetto al perimetro del territorio tutelato e adiacente all'esistente area Snam Boscarelle, la quale grazie al mascheramento con una siepe, risulta poco visibile dalla strada. Parimenti sarà mascherato il nuovo impianto HPRS, permettendo la compatibilità dell'opera all'interno dell'area tutelata.

L'opera non interferisce direttamente con aree naturali protette, SIC, ZSC, ZPS o IBA, ma è distante circa 200 m dalla ZSC IT8010027 "Fiumi Volturno e Calore Beneventano"

Non risultano interferenze con la pianificazione regionale, né vincoli ostativi dal punto di vista comunale. L'analisi del PUC comunale individua l'area in cui ricade l'impianto come area V.I.R.I. Valorizzazione degli Insediamenti Rurali Infrastrutturali. La realizzazione dell'opera risulta compatibile con le norme per le aree VIRI, in quanto trovandosi in area agricola, destinata a seminativo, non ci sarà espanto di ulivi, inoltre, al termine dei lavori sarà ripristinata l'originaria morfologia del terreno e gli interventi saranno realizzati rispettando i criteri di tutela paesistica previsti dalla norma.

Da un punto di vista ambientale la tipologia dell'opera risulta compatibile con le caratteristiche del territorio interessato, in quanto il nuovo tratto di linea sarà completamente interrato, mentre il nuovo impianto si pone in adiacenza ad un'area impiantistica esistente di notevoli dimensioni, e pertanto non andrà ad alterare in maniera significativa il contesto paesaggistico esistente e sarà opportunamente mascherato, mediante specie arboree e arbustive idonee. Inoltre, l'opera, una volta conclusosi il cantiere, non produrrà impatti significativi, fatta eccezione **per il rumore dovuto alle valvole di riduzione della pressione, opportunamente provviste di cappe fonoassorbenti e pertanto silenziate.**

La presenza della condotta comporterà solo il mantenimento di una fascia di servitù non edificabile a cavallo dell'asse del metanodotto per l'intera lunghezza, di larghezza pari a 23 metri. La fascia di servitù decade, invece, nel caso del tratto di condotta in dismissione.

**IMPIANTO DI RIDUZIONE HPRS 10 E VARIANTE METANODOTTO MELIZZANO-AFRAGOLA DN 750  
in comune di Melizzano**

**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

N° Documento: 03502-ENV-RE-000-001	Foglio 115 di 118	Rev.:				RE-SCR-001
		00				

Anche per quanto concerne la ZSC IT8010027 “Fiumi Volturno e Calore Beneventano” (cfr. Valutazione di incidenza in Annesso 1), posto a circa 180 m di distanza, non si prevedono interferenze neppure indirette, nè in fase di cantiere, nè in esercizio, in quanto il cantiere è del tutto temporaneo e il sito non viene direttamente interferito; non ci sono interazioni con i sistemi della rete ecologica e l'opera risulta compatibile con gli obiettivi di tutela e conservazione del sito per le componenti habitat, flora e fauna.

Anche gli impatti dovuti a emissioni in atmosfera e sollevamento polveri risultano del tutto temporanei e soprattutto, data la distanza tra le aree di cantiere previste e gli elementi sensibili (habitat, flora, fauna) ospitati dal sito, non determineranno in alcun modo interferenze con specie di interesse conservazionistico.

Dal punto di vista geologico-geomorfologico non si evidenziano problematiche legate alla stabilità dei terreni e quindi alla sicurezza della condotta. Dal punto di vista litotecnico i terreni presenti nell'area in esame non mostrano parametri geomeccanici che lascino presupporre condizioni di criticità.

In conclusione, sulla base dell'analisi svolta, è possibile affermare che l'opera in progetto determina sull'ambiente circostante un impatto limitato nello spazio e nel tempo, ravvisabile principalmente in fase di cantiere. In fase di esercizio, l'impatto è limitato, in quanto legato alla presenza dell'impianto di riduzione della pressione (HPRS), realizzato in adiacenza all'esistente area Snam Boscarelle e delle infrastrutture particolarmente trafficate e principali sorgenti di rumore, come la S.S. 265, la parallela circonvallazione S.S. Fondo Valle Isclero e la linea ferroviaria Caserta-Foggia.

L'impianto sarà inoltre opportunamente mascherato con essenze arboree e arbustive, mentre nel caso del rumore prodotto dalle valvole di riduzione della pressione, è previsto l'utilizzo di cappe fonoassorbenti per l'abbattimento del rumore prodotto. Grazie a tale accorgimento progettuale, si può affermare che l'impianto non produrrà impatti significativi sui recettori previsti dallo studio acustico.

**Pertanto, le opere in progetto risultano essere compatibili, oltre che con la normativa vigente, anche con il contesto territoriale in cui si andranno ad inserire.**

**IMPIANTO DI RIDUZIONE HPRS 10 E VARIANTE METANODOTTO MELIZZANO-AFRAGOLA DN 750  
in comune di Melizzano**

**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

N° Documento: 03502-ENV-RE-000-001	Foglio 116 di 118	Rev.:				RE-SCR-001
		00				

## 14 BIBLIOGRAFIA

- Sito ufficiale del Ministero dell'Ambiente, della Tutela del Territorio e del Mare (<http://www.minambiente.it/>);
- Sito ufficiale della Direzione Generale per i Beni Architettonici e Paesaggistici (<http://www.sitap.beniculturali.it/>);
- Sito ufficiale della regione Campania (<http://www.regione.campania.it/>);
- AA.VV. (2001) Commissione europea DG Ambiente Valutazione di piani e progetti aventi una incidenza significativa su siti della rete Natura 2000 Guida metodologica alle disposizioni dell'articolo 6, paragrafi 3 e 4 della direttiva Habitat. 92/43/CEE
- AA.VV., (2003). Fauna italiana inclusa nella direttiva Habitat. Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio.
- AA.VV (2009) Gli habitat secondo la nomenclatura EUNIS: manuale di classificazione per la realtà italiana (APAT)
- AA.VV. Ministero dell'Ambiente: Manuale per la gestione dei siti Natura 2000
- BRICHETTI P. (2002): Uccelli. Istituto Geografico de Agostini, Novara.
- GARIBOLDI A., ANDREOTTI A. & BOGLIANI G., (2004). La conservazione degli uccelli in Italia. Alberto Perdisa Editore, Bologna.
- Giunta Regionale della Campania Direzione Generale per l'Ambiente e l'Ecosistema DIP 52 DG 05 Unità Operativa Dirigenziale 08 Gestione delle risorse naturali protette Tutela e salvaguardia dell'habitat marino e costiero Parchi e Riserve Naturali: MISURE DI CONSERVAZIONE DEI SIC PER LA DESIGNAZIONE DELLE ZSC DELLA RETE NATURA 2000 DELLA REGIONE CAMPANIA
- LIPU & WWF (a cura di-2000) AA.VV.: Nuova lista rossa degli uccelli nidificanti in Italia. Riv. Ital. Orn. 69 (1), pp. 3-43
- MALCEVESCHI S., Le reti ecologiche come strumento di sostenibilità dello sviluppo, in Bianchi D., Zanchini E. (a cura di), Ambiente Italia 2001, Edizioni Ambiente
- PIGNATTI S. (1997): Ecologia del paesaggio. Utet, Torino.
- PIGNATTI S. (1998): Boschi d'Italia. Utet, Torino

**IMPIANTO DI RIDUZIONE HPRS 10 E VARIANTE METANODOTTO MELIZZANO-AFRAGOLA DN 750  
in comune di Melizzano**

**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

N° Documento: 03502-ENV-RE-000-001	Foglio 117 di 118	Rev.:				RE-SCR-001
		00				

**15 ENCO ALLEGATI**

- ALLEGATO 1** Corografia impianto scala 1:25.000  
[PG-101-004]
- ALLEGATO 2** Tracciato di progetto  
[PG-TP-101]
- ALLEGATO 3** Aerofotogrammetria  
[PG-AF-101]
- ALLEGATO 4** Strumenti di tutela e pianificazione nazionali  
[PG-SN-101]
- ALLEGATO 5** Strumenti di pianificazione urbanistica  
[PG-PRG-101]
- ALLEGATO 6** Geologia, geomorfologia  
[PG-CGD-101]
- ALLEGATO 7** Idrogeologia  
[PG-CI-101]
- ALLEGATO 8** Uso del suolo  
[PG-US-101]
- ALLEGATO 9** Opere di mitigazione e ripristino  
[PG-OM-101]
- ALLEGATO 10** Documentazione fotografica  
[DF-101]
- ALLEGATO 11** Scheda impianto  
[SI-101]
- ALLEGATO 12** Disegni standard di progetto
- ALLEGATO 13** Planimetria catastale impianto  
[PL-DW-101-012]

**IMPIANTO DI RIDUZIONE HPRS 10 E VARIANTE METANODOTTO MELIZZANO-AFRAGOLA DN 750  
in comune di Melizzano**

**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

N° Documento: 03502-ENV-RE-000-001	Foglio 118 di 118	Rev.:					RE-SCR-001
		00					

## 16 ELENCO ANNESSI

- ANNESSO 1** Valutazione di incidenza  
[RE-VI-001]
- ANNESSO 2** Relazione di previsione d'impatto acustico durante la fase di esercizio  
(Art. 8, Comma 4, Legge 447/95)  
[RE-RU-005]
- ANNESSO 3** Esito delle indagini relative alle Terre e Rocce da scavo (ai sensi del  
DPR 120/2017)  
[RE-EPC-101]
- ANNESSO 4** Indagine Archeologica  
[RE-ARC-001]
- ANNESSO 5** Documentazione per Istanza ai Sensi del D.Lgs. 42/04  
(e successive modifiche e integrazioni)  
[RE-AP-003]