


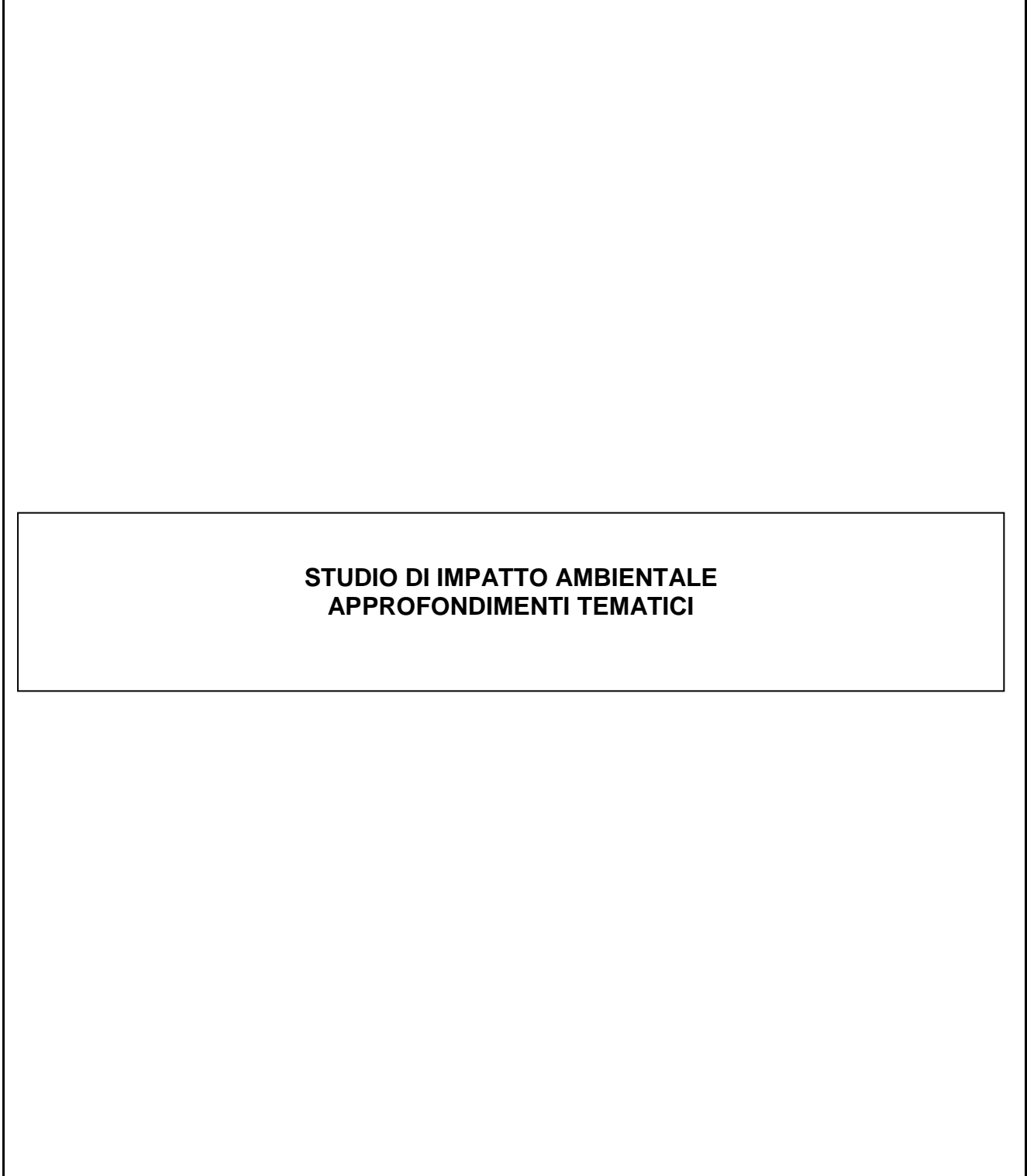


Contraente: 	Progetto: <p style="text-align: center;">METANODOTTO AGRIGENTO – PIAZZA ARMERINA DN 1200 (48”), DP 75 bar</p>	Cliente:  
---	--	---

N° documento: P01395-ENV-RE-000-006	Foglio 1 di 133	Data 11-11-2011	N° Commessa cliente: NR/08247
---	---------------------------	---------------------------	---



**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
 APPROFONDIMENTI TEMATICI**

00	11-11-2011	EMISSIONE	PANARONI	CECCONI	MONTONI
REV	DATA	TITOLO REVISIONE	PREPARATO	CONTROLLATO	APPROVATO

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

N° Documento: P01395-ENV-RE-000-006	Foglio 2 di 133	Rev.:				
		00				

INDICE

PREMESSA	4
1 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO	5
1.1 Punto 1	5
1.2 Punto 2	8
1.1.1 Descrizione del Piano di gestione del distretto idrografico della Sicilia	8
1.1.2 Verifica delle interferenze	10
1.3 Punto 3	10
1.1.3 Interferenza con il Piano Paesistico della Provincia di Agrigento e di Enna	13
1.1.4 Interferenza con il Piano Paesistico della Provincia di Caltanissetta	15
1.4 Punto 4	22
2 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	23
2.1 Punti 5 e 6	23
2.2 Punto 7	25
2.2.1 Considerazioni generali	25
2.2.2 Posa della condotta con scavo a cielo aperto e realizzazione di attraversamenti con trivella spingitubo	26
3 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE	34
3.1 Punto 8	34
3.2 Punto 9	44
3.3 Punto 10	57
3.4 Punto 11	58
3.5 Punto 12	58
3.6 Punti 13, 14 e Punto 15	60
3.7 Punto 16	61
3.8 Punto 17	63
3.9 Punto 18	66
3.9.1 Classificazione agronomica dei suoli. Land Capability Classification (LCC)	66
3.9.2 Cartografia dell'uso del suolo	80
3.10 Punto 19	81

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

N° Documento: P01395-ENV-RE-000-006	Foglio 3 di 133	Rev.:				
		00				

3.11 Punto 20	81
3.11.1 Premessa	81
3.11.2 Localizzazione delle Piazzole lungo il percorso	82
3.11.3 Destinazione d'uso dei suoli e/o caratterizzazione vegetazionale delle piazzole	83
3.11.4 Indicazioni di ripristino per le superfici a copertura erbacea non	87
3.12 Punto 21	88
3.12.1 Progetto di ripristino vegetazionale	88
3.12.2 Descrizione delle tecnologie trenchless in relazione all'attraversamento del Fiume Imera Meridionale	88
3.13 Punto 22	92
3.14 Punto 23	93
3.15 Punto 24	94
3.16 Punto 25	94
3.17 Punto 26	95
3.18 Punto 27	95
3.18.1 Inquadramento e caratterizzazione vegetazionale	96
3.18.2 Inquadramento ecosistemico e normativo	97
3.18.3 Misure di ripristino, mitigazione e monitoraggio	98
3.18.4 Processi dinamici e indicazioni per il ripristino	102
3.18.5 Modalità di intervento proposte	102
3.18.6 Progetto di ripristino	104
3.19 Punti 28 e 29	107
3.20 Punto 30	119
3.21 Punto 31	120
3.22 Punto 32	132
3.23 Punto 33	132
3.24 Punto 34	132
4 ELENCO ALLEGATI ED ANNESSI	133

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

N° Documento: P01395-ENV-RE-000-006	Foglio 4 di 133	Rev.:					
		00					

PREMESSA

La presente relazione integra i contenuti dello Studio di Impatto Ambientale (doc. n. P01395-ENV-RE-000-001 Ed. Luglio 2010), predisposto per il Metanodotto Agrigento – Piazza Armerina DN 1200 (48”), DP 75 bar, per quanto attiene la Richiesta di Integrazioni formulate dalla Commissione tecnica VIA - VAS del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, inoltrata dalla Direzione Generale per le Valutazioni Ambientali, con protocollo DVA-2011-0016337 del 07/07/2011, riportata in Allegato 1.

Il documento risponde alle richieste di integrazione per i seguenti punti :

- QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO: Punti 1, 2, 3, 4;
- QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE: Punti 5, 6, 7;
- QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE: Punti da 8 a 34.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

N° Documento: P01395-ENV-RE-000-006	Foglio 5 di 133	Rev.: 00					
--	--------------------------	-------------	--	--	--	--	--

1 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

1.1 Punto 1

Si richiede di verificare l'interferenza del tracciato con le aree di intervento riportate nel Piano Forestale Regionale a pag. 44 dell'Analisi Conoscitiva della proposta del Piano attualmente in fase di VAS.

Come illustrato al paragrafo 9.2.9 dello Studio di Impatto Ambientale (doc. n. P01395-ENV-RE-000-001), il Piano Forestale Regionale della Regione Siciliana (PFR) è uno strumento “programmatorio” che consente di pianificare e disciplinare le attività forestali e montane allo scopo di perseguire una razionale e sostenibile gestione e utilizzazione delle risorse esistenti. Il piano, terminata la procedura di VAS, risulta attualmente depositato presso la Regione in attesa di approvazione.

In linea con l'obiettivo principale di ridurre la frammentazione dei nuclei boscati e di ampliare la superficie silvicola, il PFR individua delle “aree di intervento”, cioè aree suscettibili di intervento di forestazione, contigue ad aree forestali esistenti (aree buffer) e/o comprese fra queste (Fig. 1.1). Il piano fornisce una “zonizzazione di sintesi” degli interventi che risultano significativi per la mitigazione degli effetti del rischio idrogeologico e del rischio di desertificazione e che allo stesso tempo contribuiranno al potenziamento della rete ecologica siciliana. Non viene tuttavia specificata una precisa tempistica di intervento.

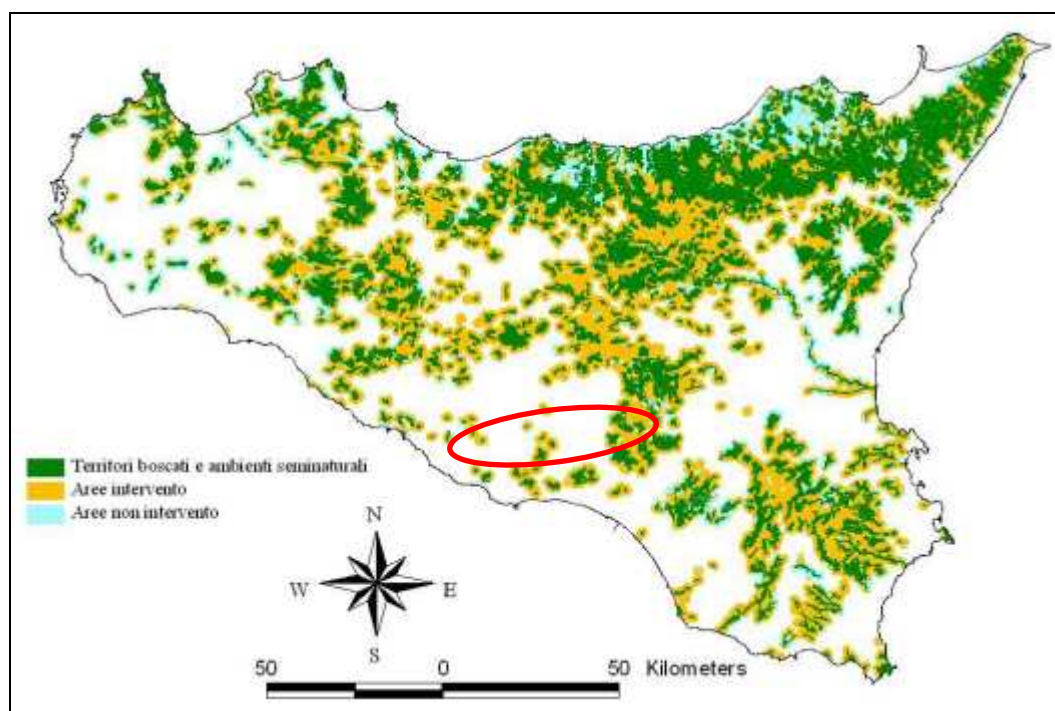


Fig. 1.1 - Carta dei territori boscati e degli ambienti seminaturali, delle aree di intervento e di non intervento individuati dal PFR.

 Area di intervento

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

N° Documento: P01395-ENV-RE-000-006	Foglio 6 di 133	Rev.:			
		00			

All'interno delle aree suscettibili di intervento forestale sono stati individuati diversi livelli di priorità per la realizzazione di impianti di forestazione protettiva e multifunzionale. Le aree d'intervento sono state caratterizzate in base al rischio di desertificazione (D), e al vincolo idrogeologico (V).

Il rischio di desertificazione è suddiviso in 3 livelli di priorità:

- Livello di priorità 1 - "alto" (D4),
- Livello di priorità 2 - "medio-alto" (D3)
- Livello di priorità 3 - "medio-basso e basso" (D2,1),

Il vincolo idrogeologico introduce ulteriori sottolivelli di priorità, indicati con le lettere "a" (aree vincolate) e "b" (aree non vincolate) (Fig. 1.2).

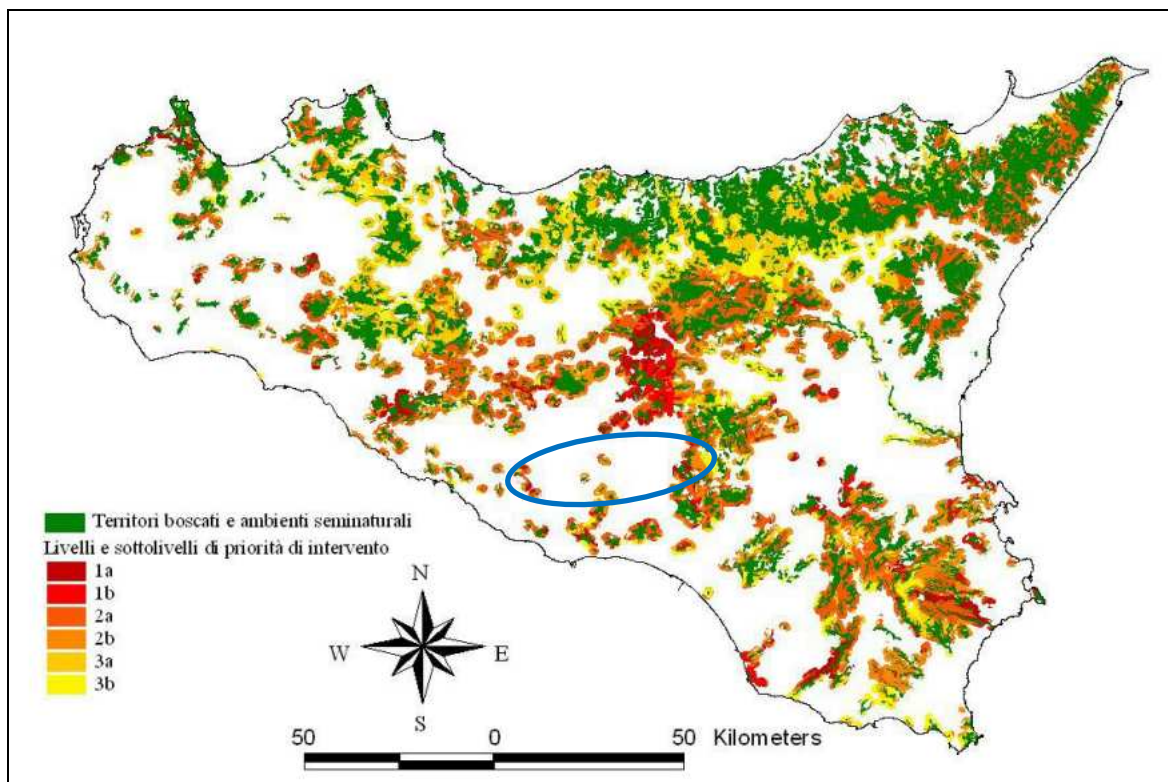


Fig. 1.2 - Carta delle aree a priorità di intervento della Sicilia.

 Area di intervento

Più della metà (55,9%) delle aree di intervento sono caratterizzate dal livello 2 di priorità (rischio di desertificazione "medio-alto"), il 34,0% è caratterizzato dal livello 3 (rischio di desertificazione "basso e medio-basso"), mentre solo il 10,1% è caratterizzato dal livello 1 (rischio di desertificazione "alto") (Tab. 1.1).

METANODOTTO AGRIGENTO – PIAZZA ARMERINA DN 1200 (48"), DP 75 bar						
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI						
N° Documento:	Foglio		Rev.:			
P01395-ENV-RE-000-006	7	di 133	00			

Tab. 1.1 - Superficie delle aree di intervento per livelli e sottolivelli di priorità a scala regionale

Sottolivello	Livello di priorità					
	1		2		3	
	ha	%	ha	%	Ha	%
a	36.514,9	5,6	240.652,5	36,9	142.490,8	21,8
b	29.209,1	4,5	124.296,4	19,0	79.365,0	12,2
Superficie totale (ha)	65.724,9	10,1	364.950,8	55,9	221.858,8	34,0

La caratterizzazione delle aree in sottolivelli di priorità fa risaltare che le aree di intervento sono costituite per circa il 65% da vincolo idrogeologico. e che per ogni livello di priorità la percentuale delle aree di intervento, vincolate da un punto di vista idrogeologico (a), supera sempre quella delle aree non vincolate (b). Tale differenza è maggiormente evidente per il livello di priorità 2, dove circa il 36% delle aree di intervento è vincolata da un punto di vista idrogeologico, mentre il 19% circa non presenta vincolo idrogeologico, ed è minima per il livello di priorità 1.

Le interferenze tra il metanodotto in progetto e le aree di intervento suddivise per grado di priorità sono riportate nel disegno P01395-ENV-DW-000-500 (Allegato 2, tavole 15-16-17) e nella tabella sottostante.

Tab. 1.2 - Interferenza con le aree a priorità d'intervento da PFR.

Livello di priorità	Da (km)	A (km)	Percorrenza (m)
1a - alta	56+727	57+450	723
	59+655	60+095	440
1b - alta	54+495	55+198	703
	55+855	56+727	872
	60+095	61+330	1235
2a medio - alta	57+450	58+285	835
	58+422	59+655	1230

L'interferenza del metanodotto in progetto con alcune aree attualmente non boscate ma inserite tra le "aree di intervento" individuate dal PFR, è pari ad un totale di 6038 metri, La data di inizio della costruzione del metanodotto in progetto non è ancora stata definita, così come non si hanno informazioni dettagliate circa i tempi in cui saranno effettuate le piantumazioni pianificate nel PFR della regione Sicilia. Tuttavia, a prescindere da quale sarà l'ordine temporale di esecuzione degli interventi, non si evidenziano impedimenti per la realizzazione di entrambi i progetti. Infatti le operazioni di costruzione e di esercizio / manutenzione di un metanodotto, lasciano inalterate le possibilità di utilizzazione dal punto di vista agricolo e boschivo dei fondi interessati dal passaggio della condotta stessa, compresa la possibilità di effettuare eventuali piantumazioni. Nel caso in cui al momento della realizzazione del metanodotto venissero interferite aree già interessate dagli interventi di piantumazione previsti dal PFR, si procederà nel modo seguente. in un primo momento si provvederà al taglio delle piante e alla rimozione delle ceppaie. Ad opera

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

N° Documento: P01395-ENV-RE-000-006	Foglio 8 di 133	Rev.: 00					
--	--------------------	-------------	--	--	--	--	--

ultimata, verranno realizzati i necessari interventi di mitigazione e ripristino vegetazionale in modo tale da riportare la zona, quanto più velocemente possibile, alle condizioni presenti ante-operam, inserendola nuovamente nell’ecosistema che le è proprio. In questo caso, la messa a dimora di piante arbustive ed arboree verrà effettuata seguendo le prescrizioni del PFR della regione Sicilia ed avrà inoltre lo scopo di ridurre l’impatto paesaggistico e visivo dell’area di passaggio, aperta durante le operazioni di posa della condotta all’interno della formazione boschiva.

Si precisa comunque che allo stato attuale, il tracciato non attraversa aree boscate (Allegato 3).

1.2 Punto 2

Non è valutata l’interferenza del metanodotto con il Piano di Gestione del distretto Idrografico della Sicilia approvato con DGR n. 354 del 22 settembre 2009 e la relativa “Dichiarazione di sintesi del Piano di gestione del Distretto Idrografico della Sicilia” approvata con DGR n. 179 del 15 giugno 2010.

1.1.1 Descrizione del Piano di gestione del distretto idrografico della Sicilia

Il “Piano di gestione del distretto idrografico della Sicilia”, approvato con Del. di G.R. n. 354 del 22/09/2010, rappresenta lo strumento tecnico-amministrativo attraverso il quale la Regione Sicilia definisce una strategia per la protezione delle acque superficiali interne, delle acque di transizione, delle acque costiere e sotterranee con l’obbiettivo di:

- impedire un ulteriore deterioramento, proteggere e migliorare lo stato degli ecosistemi acquatici e degli ecosistemi terrestri e delle zone umide direttamente dipendenti dagli ecosistemi acquatici sotto il profilo del fabbisogno idrico;
- agevolare un utilizzo idrico sostenibile fondato sulla protezione a lungo termine delle risorse idriche disponibili;
- mirare alla protezione rafforzata e al miglioramento dell’ambiente acquatico, anche attraverso misure specifiche per la graduale riduzione degli scarichi, delle emissioni e delle perdite di sostanze prioritarie e l’arresto o la graduale eliminazione degli scarichi, delle emissioni e delle perdite di sostanze pericolose prioritarie;
- assicurare la graduale riduzione dell’inquinamento delle acque sotterranee ed impedirne l’aumento;
- contribuire a mitigare gli effetti delle inondazioni e della siccità.

Per raggiungere gli obiettivi del Piano sono state individuate una “batteria” di azioni da programmare, inserite all’interno delle seguenti misure:

- Attività istituzionali;
- Misure volte a ridurre il prelievo di risorsa idrica;
- Misure volte a ridurre i carichi puntuali;
- Misure volte a ridurre i carichi diffusi;
- Misure di tutela ambientale;
- Monitoraggio.

Costituiscono parte integrante del Piano di Gestione i seguenti:

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

N° Documento: P01395-ENV-RE-000-006	Foglio 9 di 133	Rev.:				
		00				

- ELABORATI CARTOGRAFICI

- TAV. A1 Carta Geolitologica
- TAV. A2 Carta Pedologica
- TAV. A3 Carta Litologica
- TAV. A4 Carta dell'Uso del Suolo
- TAV. A5 Carta della vulnerabilità alla desertificazione
- TAV. A6 Carta delle precipitazioni medie annue
- TAV. A7 Carta delle precipitazioni minime annue
- TAV. A8 Carta delle precipitazioni massime annue
- TAV. A9 Carta delle temperature medie annue
- TAV. A10 Carta delle temperature minime annue
- TAV. A11 Carta delle temperature massime annue
- TAV. A12 Carta dei valori medi di evapotraspirazione annua
- TAV. B1 Carta dei bacini idrografici e dei corpi idrici superficiali e delle aree marino costiere
- TAV. B2 Carta della tipizzazione dei corpi idrici superficiali e delle acque marino costiere
- TAV. B3 Carta della caratterizzazione dei corpi idrici superficiali e delle acque marino costiere
- TAV. B4 Carta dei corpi idrici sotterranei
- TAV. C1 Carta delle risorse vincolate a uso idropotabile e delle infrastrutture sovrambito
- TAV. C2 Carta delle principali fonti a uso irriguo
- TAV. C3 Carta dell'impatto antropico - Fonti di inquinamento puntuali
- TAV. C4 Carta dei fattori di pressione antropica
- TAV. D1/a Carta delle aree designate per la protezione di habitat e specie - Rete Natura 2000, IBA e Corridoi ecologici
- TAV. D1/b Carta delle aree designate per la protezione di habitat e specie - Aree naturali protette
- TAV. D2 Carta delle aree sensibili
- TAV. D3 Carta delle aree designate per la protezione delle specie significative, dei corpi idrici a scopo ricreativo e delle acque destinate al consumo umano
- TAV. D4 Carta delle zone vulnerabili ai nitrati
- TAV. E1/a Carta delle stazioni di monitoraggio quali-quantitativo delle acque superficiali - Corsi d'acqua
- TAV. E1/b Carta delle stazioni di monitoraggio quali-quantitativo delle acque superficiali - Laghi, invasi, acque di transizione e acque marino-costiere
- TAV. E2 Carta delle stazioni di monitoraggio quali-quantitativo delle acque sotterranee

- ALLEGATI

- 01.a Tipizzazione dei corpi idrici superficiali – fiumi
- 01.b Schede di sintesi del calcolo del BFI nelle sezioni strumentate
- 01.c Identificazione dei corpi idrici superficiali nei singoli sistemi
- 02.a Caratterizzazione dei corpi idrici superficiali nei singoli sistemi idrografici
- 02.b Scheda di riepilogo per la caratterizzazione dei tratti fluviali
- 03 Rapporto Acque di balneazione 2009
- 04 Piano di Monitoraggio

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

N° Documento: P01395-ENV-RE-000-006	Foglio 10 di 133	Rev.:				
		00				

- 05.a Questionari per il rilevamento dei dati gestionali e infrastrutturali per il settore multiuso
- 05.b Questionari per il rilevamento dei dati gestionali e infrastrutturali per il settore civile
- 05.c Questionari per il rilevamento dei dati gestionali e infrastrutturali per il settore irriguo
- 05.d Questionari per il rilevamento dei dati gestionali e infrastrutturali per il settore industriale
- 05.e Questionari per il rilevamento dei dati gestionali e infrastrutturali per il settore idroelettrico

1.1.2 Verifica delle interferenze

Le cartografie di piano che contengono elementi utili al fine di valutare le interferenze tra il tracciato di progetto ed il territorio siciliano (ad esempio la TAV. C1 e la TAV. C3) sono state redatte ad una scala (1:250.000) poco dettagliata rispetto a quanto necessario per predisporre lo Studio di Impatto Ambientale del progetto in esame (1:10.000) e per verificarne le reali interferenze. Per questo motivo, nel tentativo di individuare con precisione eventuali interferenze con i lavori per la realizzazione della condotta, si è fatto riferimento, in fase di progettazione, direttamente agli Enti preposti i quali hanno fornito le seguenti informazioni:

- fasce di rispetto dei pozzi ad uso idropotabile (D.P.R.236/88): materiale fornito dall'Assessorato Regionale dei Lavori Pubblici;
- siti contaminati: coordinate geografiche fornite dall' Agenzia Regionale per i Rifiuti e le Acque;
- cave attive: ubicazione fornita dal Dipartimento Corpo Regionale delle Miniere attraverso i corrispondenti distretti minerari provinciali.

Come riportato al paragrafo 9.5.2 del SIA, il metanodotto in progetto non interferisce con nessuno degli ambiti sopra elencati.

Per quanto concerne la delimitazione delle aree sensibili della Sicilia (Biviere di Gela, Golfo di Castellammare e Lago di Pergusa), riportata nella tav. D2 "Carta delle aree sensibili" del Piano di Gestione, non si segnala alcuna interferenza del tracciato in progetto con tali aree.

Inoltre, per quanto riguarda altre tematiche trattate nel Piano di Gestione, quali uso del suolo, paesaggio e geologia, al fine di valutare le eventuali interferenze con il metanodotto in progetto, si è proceduto ad eseguire apposite survey, condotte da specialisti del settore, ed a redigere una apposita cartografia in scala 1:10.000 (già allegata al SIA - edizione luglio 2010).

1.3 Punto 3

Poichè il Proponente ha solo citato il Piano Territoriale Paesistico di Caltanissetta a pag. 40 del SIA, si ritiene necessario verificare l'analisi di interfeerenza con il suddetto Piano e con i Piani Territoriali Paesistici di Enna ed Agrigento che sono ancora in fase di approvazione.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

N° Documento: P01395-ENV-RE-000-006	Foglio 11 di 133	Rev.:				
		00				

Il metanodotto in progetto, nell’attraversare le provincie di Agrigento, Caltanissetta ed Enna, ricade all’interno di due ambiti sub-regionali individuati dal Piano Territoriale Paesistico Regionale:

- n. 10, “Area delle colline della Sicilia centro-meridionale”;
- n. 11, “Area delle colline di Mazzarino e Piazza Armerina”.

Il PTPR affida a ciascuna delle Soprintendenze dei BB.CC.AA. il compito di redigere un Piano Paesaggistico per gli ambiti che ricadono nel territorio di propria competenza.

Piano Paesistico della provincia di Agrigento e Enna

L’iter di elaborazione dei Piani Paesistici delle provincie di Agrigento e di Enna non risulta ancora completato. Attualmente sono disponibili on-line soltanto i relativi elaborati cartografici.

Piano Paesistico della provincia di Caltanissetta

Il Piano Paesistico della provincia di Caltanissetta, relativo agli ambiti 6,7,10,11 e 15, è stato redatto dalla Soprintendenza ed adottato dalla provincia il 4/12/2009 con decreto ass. n. 8471.

In attuazione delle Linee Guida del PTPR il PPP di Caltanissetta persegue l’obbiettivo generale di stabilizzazione ecologica del contesto ambientale, difesa del suolo e della biodiversità, con particolare attenzione per le situazioni di rischio e di criticità; di valorizzazione dell’identità e della peculiarità del paesaggio e di miglioramento della fruibilità sociale del patrimonio ambientale, sia per le attuali che per le future generazioni.

Il Piano comprende i seguenti elaborati:

- Relazioni tematiche sulla formazione del Piano
- Elenchi dei beni culturali ed ambientali
- Schede analitiche dei Paesaggi locali
- Scenario strategico; tavole e relazioni
- Cartografia distinta in:
 - Carta geolitologica scala 1:50.000
 - Carta delle associazioni dei suoli scala 1:50.000
 - Carta della vegetazione potenziale scala 1:50.000
 - Carta del paesaggio vegetale scala 1:50.000
 - Carta del paesaggio agrario scala 1:50.000
 - Carta del sistema storico-culturale 1:50.000
 - Carta dei siti di rilevante interesse paesaggistico-ambientale scala 1:50.000
 - Carta dei percorsi panoramici scala 1:50.000
 - Carta della crescita urbana scala 1:50.000
 - Carta delle infrastrutture scala 1:50.000
 - Carta climatica scala 1:100.000
 - Carta dei paesaggi locali scala 1:100.000
 - Carta dei Beni Paesaggistici scala 1:50.000
 - Carta delle componenti paesaggistiche scala 1:50.000
 - Carta dei Regimi Normativi scala 1:50.000
- Norme di Attuazione:
 - Titolo I: Norme generali

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

N° Documento: P01395-ENV-RE-000-006	Foglio 12 di 133	Rev.:				
		00				

- Titolo II: Norme per componenti
- Titolo III: Norme per paesaggi locali
- Titolo IV: Vincoli e zone di tutela
- Titolo V: Interventi di rilevante trasformazione del paesaggio.

I contenuti del Piano Paesaggistico sono articolati secondo norme di *carattere prescrittivo* o di *indirizzo*:

- nei territori dichiarati di pubblico interesse ai sensi e per gli effetti degli artt. 136 e 142 del Codice dei beni culturali e del paesaggio nonché negli immobili e nelle aree di interesse pubblico individuati ai sensi della lett. c) dell’art.134 del medesimo Codice, le norme del Piano Territoriale Paesaggistico hanno carattere prescrittivo.
- nei territori non soggetti a tutela ai sensi e per gli effetti delle leggi sopraccitate, il Piano Territoriale Paesaggistico vale quale strumento propositivo, di orientamento, di indirizzo e di conoscenza per la pianificazione territoriale urbanistica di livello regionale e provinciale, per la pianificazione urbanistica comunale e per tutti gli altri atti aventi carattere di programmazione sul territorio della provincia di Caltanissetta.

Sulla base delle caratteristiche naturali e culturali del paesaggio, il territorio della provincia è stato suddiviso in “Paesaggi Locali”:

- Paesaggio locale 1 “Valle del Salacio”
- Paesaggio locale 2 “Area di Resuttano”
- Paesaggio locale 3 “Valle del Rio Sagneferi”
- Paesaggio locale 4 “Valle del Platani”
- Paesaggio locale 5 “Valle del Salito”
- Paesaggio locale 6 “Area delle Colline di Mussomeli”
- Paesaggio locale 7 “Area delle Colline argillose”
- Paesaggio locale 8 “Sistemi urbani di Caltanissetta S. Cataldo”
- Paesaggio locale 9 “Area delle Miniere”
- Paesaggio locale 10 “Area delle Colline di Butera”
- Paesaggio locale 11 “Area delle Masserie di Mazzarino”
- Paesaggio locale 12 “Valle del Salso”
- Paesaggio locale 13 “Area delle Colline di Niscemi”
- Paesaggio locale 14 “Area della Garcia”
- Paesaggio locale 15 “Costa di Manfria e Falconara”
- Paesaggio locale 16 “Piana di Gela”
- Paesaggio locale 17 “Sistema urbano di Gela”
- Paesaggio locale 18 “Area del Biviere di Gela”

Il metanodotto in progetto ricade all’interno del Paesaggio Locale n. 9 “Area delle Miniere”, il quale si estende nella parte centrale e nord-orientale della provincia di Caltanissetta.

Sulla base della classificazione precedentemente individuata, per ciascun paesaggio locale sono individuate:

- Le aree in cui opere ed interventi di trasformazione del territorio sono consentite sulla base della verifica del rispetto delle prescrizioni, delle misure e dei criteri di gestione

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

N° Documento: P01395-ENV-RE-000-006	Foglio 13 di 133	Rev.:				
		00				

stabiliti dal Piano Paesaggistico ai sensi dell'art.143, comma 1 lett. e), f), g) e h) del D. Lgs 42/04;

- Le aree in cui il Piano paesaggistico definisce anche specifiche previsioni vincolanti da introdurre negli strumenti urbanistici, in sede di conformazione ed adeguamento. Comprendono i Beni Paesaggistici di cui all'art.134, lett. a) e b), del Codice ed ulteriori aree di interesse pubblico individuati ai sensi dell'art. 134, lettera c), del D.lgs 42/04, caratterizzati da aree o immobili non ancora oggetto di tutela e di cui è necessario assicurare in sede di piano un'appropriata considerazione ai diversi livelli di pianificazione e gestione del territorio. Queste ultime sono articolate secondo differenti livelli di tutela denominati, livello 1, livello 2 e livello 3.

1.1.3 Interferenza con il Piano Paesistico della Provincia di Agrigento e di Enna

Il Piano Territoriale Paesaggistico della Provincia di Agrigento (ambito paesaggistico n.10) e il Piano Territoriale Paesaggistico della Provincia di Enna (ambito paesaggistico n.11), risultano attualmente non ancora vigenti. In attesa dell'adozione dei piani si riportano qui di seguito le interferenze della condotta in progetto con le aree individuate dalle carte tematiche consultabili sul sito dell'Assessorato dei Beni Culturali e dell'Identità Siciliana (Allegato 4).

Tab. 1.3 - Interferenze con aree individuate da Piano Paesistico della provincia di Agrigento.

AREE ARCHEOLOGICHE		
da (km)	a (km)	percorrenza (m)
0+405	1+095	690
AREE DI INTERESSE ARCHEOLOGICO		
da (km)	a (km)	percorrenza (m)
0+330	1+100	770
7+305	7+410	105
7+430	7+802	372
10+315	10+462	147
10+635	11+244	609
29+550	30+295	745
totale		2.748
FIUMI TORRENTI E CORSI D'ACQUA E RELATIVE SPONDE PER UNA FASCIA DI 150 m (art. 142 lett.c, D.Lvo. 42/04)		
da (km)	a (km)	percorrenza (m)
1+986	2+060	74
2+123	2+647	524
3+558	3+875	317
5+955	7+230	1.275
10+972	11+308	336

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

N° Documento: P01395-ENV-RE-000-006	Foglio 14 di 133	Rev.:			
		00			

12+905	13+567	662
14+257	14+725	468
15+690	16+045	355
16+320	16+710	390
17+764	18+125	361
21+455	21+780	325
24+395	24+703	308
28+035	28+295	260
Totale		5.655
SITO DI INTERESSE COMUNITARIO (SIC) “Maccalube di Aragona” ITA040008		
da (km)	a (km)	percorrenza (m)
10+967	11+270	303
RISERVA NATURALE ORIENTATA “Maccalube di Aragona”		
da (km)	a (km)	percorrenza (m)
10+967	11+430	463
TERRITORI COPERTI DA FORESTE E BOSCHI E QUELLI SOTTOPOSTI A VINCOLO DI RIMBOSCHIMENTO (art. 142 lett.g, D.Lvo 42/04)		
da (km)	a (km)	percorrenza (m)
31+642	31+718	76

Tab. 1.4 - Interferenze con aree individuate da Piano Paesistico della Provincia di Enna.

BENI ARCHEOLOGICI		
da (km)	a (km)	percorrenza (m)
61+738	63+735	1.997
64+000	65+050	1.050
67+392	68+103	711
Totale		3.758
SITO DI INTERESSE COMUNITARIO (SIC) “Contrada Caprara” ITA060011		
58+493	58+659	166
61+181	61+393	212
61+410	62+710	1.300
Totale		1.678

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

N° Documento: P01395-ENV-RE-000-006	Foglio 15 di 133	Rev.:				
		00				

1.1.4 Interferenza con il Piano Paesistico della Provincia di Caltanissetta

Nell'attraversare il territorio della provincia di Caltanissetta, il metanodotto in progetto viene ad interferire con aree sottoposte ai seguenti regimi normativi (Allegato 4):

- Aree con livello di tutela 1

Aree caratterizzate da valori percettivi dovuti essenzialmente al riconosciuto valore della configurazione geomorfologica; emergenze percettive (componenti strutturanti); visuali privilegiate e bacini di intervisibilità (o afferenza visiva). In tali aree la tutela si attua attraverso i procedimenti autorizzatori di cui all'art. 146 del D. Lgs. 42/04.

Nelle aree individuate quali zone E dagli strumenti urbanistici comunali è consentita la realizzazione di edifici in zona agricola da destinare ad attività a supporto dell'uso agricolo dei fondi nel rispetto del carattere insediativo rurale, nonché le eventuali varianti agli strumenti urbanistici comunali ivi compresa la realizzazione di insediamenti produttivi.

Tab. 1.5 - Interferenza con Aree con livello di tutela 1.

da km	a km	percorrenza (m)
39+316	39+538	222
40+842	41+365	523
44+548	44+861	313
46+925	49+041	2.116
49+642	49+665	23
51+650	52+466	816
52+589	54+276	1.687
55+360	57+005	1.645
totale		7.345

- Aree con livello di tutela 2

Aree caratterizzate dalla presenza di una o più delle componenti qualificanti e relativi contesti e quadri paesaggistici. In tali aree, oltre alle procedure di cui al livello precedente, è prescritta la previsione di mitigazione degli impatti dei detrattori visivi da sottoporre a studi ed interventi di progettazione paesaggistico ambientale. Va inoltre previsto l'obbligo di previsione nell'ambito degli strumenti urbanistici di specifiche norme volte ad evitare usi del territorio, forme dell'edificato e dell'insediamento e opere infrastrutturali incompatibili con la tutela dei valori paesaggistico-percettivi o che comportino varianti di destinazione urbanistica delle aree interessate.

Gli strumenti urbanistici comunali non possono destinare tali aree a usi diversi da quelli previsti in zona agricola o a parchi urbani e suburbani.

Nelle aree individuate quali zone E dagli strumenti urbanistici comunali è consentita la realizzazione di edifici in zona agricola da destinare ad attività a supporto dell'uso agricolo dei fondi nel rispetto del carattere insediativo rurale. Sono invece vietate eventuali varianti agli strumenti urbanistici comunali ivi compresa la realizzazione di insediamenti produttivi.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

N° Documento: P01395-ENV-RE-000-006	Foglio 16 di 133	Rev.:	00				
--	---------------------	-------	----	--	--	--	--

Tab. 1.6 - Interferenza con Aree con livello di tutela 2.

da km	a km	percorrenza (m)
49+041	49+642	601
57+005	57+783	778
totale		1.379

In corrispondenza dei “Versanti della Media Valle del Fiume Salso o Imera Meridionale” già sottoposti a vincolo dalla normativa nazionale in quanto definiti “aree di notevole interesse pubblico” (D.Lgs 42/04 e s.m.i. art. 136, comma 1 lett. a,b,c,d), il Piano paesaggistico di Caltanissetta stabilisce che debbano essere rispettate le seguenti prescrizioni:

- protezione e valorizzazione dell’agricoltura in quanto presidio dell’ecosistema e riconoscimento del suo ruolo di tutela ambientale nelle aree marginali;
- conservazione della biodiversità delle specie agricole e della diversità del paesaggio agricolo; le innovazioni della produzione agricola devono essere compatibili con la conservazione del paesaggio agrario e con la tradizione locale;
- tutela dell’agricoltura da fattori di inquinamento antropico concentrato (scarichi idrici, depositi di inerti, industrie agroalimentari, etc.);
- impiego di tecniche colturali ambientalmente compatibili per la riduzione del carico inquinante prodotto dall’agricoltura e dalla zootecnia;
- si dovrà evitare l’eliminazione degli elementi di vegetazione naturale presenti o prossimi alle aree coltivate (siepi, filari, fasce ed elementi isolati arborei o arbustivi e elementi geologici rocce, timponi, pareti rocciose e morfologici scarpate, fossi), in grado di costituire habitat di interesse ai fini della biodiversità;
- ai fini della localizzazione di impianti tecnologici, nel rispetto della normativa esistente, nelle aree agricole dovranno essere preferite zone già urbanizzate (aree per insediamenti produttivi, aree produttive dismesse) e già servite dalle necessarie infrastrutture;
- gli interventi dovranno tendere alla conservazione dei valori paesistici, al mantenimento degli elementi caratterizzanti l’organizzazione del territorio e dell’insediamento agricolo storico (tessuto agrario, nuclei e fabbricati rurali, viabilità rurale, sentieri);
- le nuove costruzioni dovranno essere a bassa densità, di dimensioni contenute, tali da non incidere e alterare il paesaggio agro-pastorale e i caratteri specifici del sito e tali da mantenere i caratteri dell’insediamento sparso agricolo e della tipologia edilizia tradizionale;
- le nuove infrastrutture del carattere viario dovranno tendere al migliore inserimento dei manufatti nel paesaggio tutelato, rispettando la morfologia dei luoghi, adottando criteri di minimizzazione degli impatti percettivi, modellandosi sulla altimetria dei terreni, impiegando esemplari della flora autoctona per le opere di compensazione degli impatti e per favorire l’incremento della biodiversità vegetale;
- le opere d’arte saranno prevalentemente orientate a criteri mimetici, anche con l’impiego di materiali locali, o con tecniche di rinverdimento;
- conservazione dei nuclei storici rurali, mantenendo inalterati il tessuto edilizio originario, la tipologia edilizia e i caratteri costruttivi tradizionali;

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

N° Documento: P01395-ENV-RE-000-006	Foglio 17 di 133	Rev.:				
		00				

- riuso e rifunzionalizzazione del patrimonio architettonico rurale, anche ai fini dello sviluppo del turismo rurale e dell’agricoltura e individuazione di itinerari e percorsi per la fruizione del patrimonio storico culturale.

In queste aree non è consentita la realizzazione delle seguenti attività:

- la variazione di destinazione urbanistica per la realizzazione di insediamenti, impianti, attività produttive;
- la realizzazione di tralicci, antenne per telecomunicazioni, impianti per la produzione di energia anche da fonti rinnovabili.

• Aree con livello di tutela 3

Aree che devono la loro riconoscibilità alla presenza di varie componenti qualificanti di grande valore e relativi contesti e quadri paesaggistici, o in cui anche la presenza di un elemento qualificante di rilevanza eccezionale a livello almeno regionale determina particolari e specifiche esigenze di tutela. Queste aree rappresentano le “invarianti” del paesaggio. In tali aree, oltre alla previsione di mitigazione degli impatti dei detrattori visivi individuati alla scala comunale e dei detrattori di maggiore interferenza visiva da sottoporre a studi ed interventi di progettazione paesaggistico ambientale, è esclusa, di norma, ogni edificazione. Nell’ambito degli strumenti urbanistici va previsto l’obbligo di previsione di specifiche norme volte ad evitare usi del territorio, forme dell’edificato e dell’insediamento e opere infrastrutturali incompatibili con la tutela dei valori paesaggistico-percettivi o che comportino varianti di destinazione urbanistica delle aree interessate. Va inoltre previsto l’obbligo, per gli stessi strumenti urbanistici, di includere tali aree fra le zone di inedificabilità, in cui sono consentiti solo interventi di manutenzione, restauro, valorizzazione paesaggistico-ambientale finalizzata alla messa in valore e fruizione dei beni.

Gli strumenti urbanistici comunali non possono destinare tali aree a usi diversi da quelli previsti in zona agricola o a parchi urbani e suburbani.

Nelle aree individuate quali zone E dagli strumenti urbanistici comunali non è consentita la realizzazione di edifici in zona agricola. Sono vietate varianti agli strumenti urbanistici comunali ivi compresa la realizzazione di insediamenti produttivi.

Tab. 1.7 - Interferenza con Aree con livello di tutela 3.

da km	a km	percorrenza (m)
57+783	58+416	633

All’interno dell’area del Fondovalle del Fiume Salso o Imera Meridionale, già vincolata come “area di notevole interesse pubblico” e “fascia di rispetto dei corsi d’acqua 150 mt” ai sensi degli art. 136 e 142 del D.Lvo 42/04, si applica il livello di tutela 3 al fine di:

- salvaguardare il fondovalle di pregio ambientale;
- permettere il recupero paesaggistico-ambientale ed eliminazione dei detrattori;
- tutelare le formazioni ripariali del Fiume Salso o Imera Meridionale.

All’interno della suddetta area non è consentita la realizzazione delle seguenti attività:

- la realizzazione di tralicci, antenne per telecomunicazioni, impianti per la produzione di energia anche da fonti rinnovabili;

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

N° Documento: P01395-ENV-RE-000-006	Foglio 18 di 133	Rev.:				
		00				

- le nuove costruzioni e l'apertura di strade e piste;
- la realizzazione di infrastrutture e reti.

Il PTPP della provincia di Caltanissetta specifica all'Art. 26 che non sono da considerare interventi di rilevante trasformazione del territorio le opere o i lavori che, pur rientrando nelle categorie su indicate, risultano di modesta entità e tali da non modificare i caratteri costitutivi del contesto paesaggistico-ambientale o della singola risorsa.

Occorre precisare che un metanodotto, essendo un'opera completamente interrata, è un'opera lineare che non altera le caratteristiche d'uso del suolo e che non si configura come un "detrattore visivo" del paesaggio. La sua realizzazione non è quindi da considerare un intervento di rilevante trasformazione del territorio. A conferma di questo, la Fig. 1.3 mostra una vista del Fiume Imera Meridionale in corrispondenza della sezione di attraversamento del metanodotto in progetto. Nella stessa area sono già presenti due metanodotti paralleli a quello in progetto, il Ga. Me. A e il Ga. Me. B. Essi sono perfettamente inseriti nel paesaggio, tant'è che la loro presenza nel territorio risulta impercettibile.

METANODOTTO AGRIGENTO – PIAZZA ARMERINA DN 1200 (48"), DP 75 bar

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

N° Documento:

P01395-ENV-RE-000-006

Foglio

19

di

133

Rev.:

00



Fig. 1.3 - Panoramica dell'area con livello di tutela 3 "Fondovalle del Fiume Salso o Imera Meridionale" in cui sono già presenti due metanodotti DN 1200, la loro presenza risulta impercettibile.

METANODOTTO AGRIGENTO – PIAZZA ARMERINA DN 1200 (48"), DP 75 bar

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

N° Documento:

P01395-ENV-RE-000-006

Foglio

20

di

133

Rev.:

00

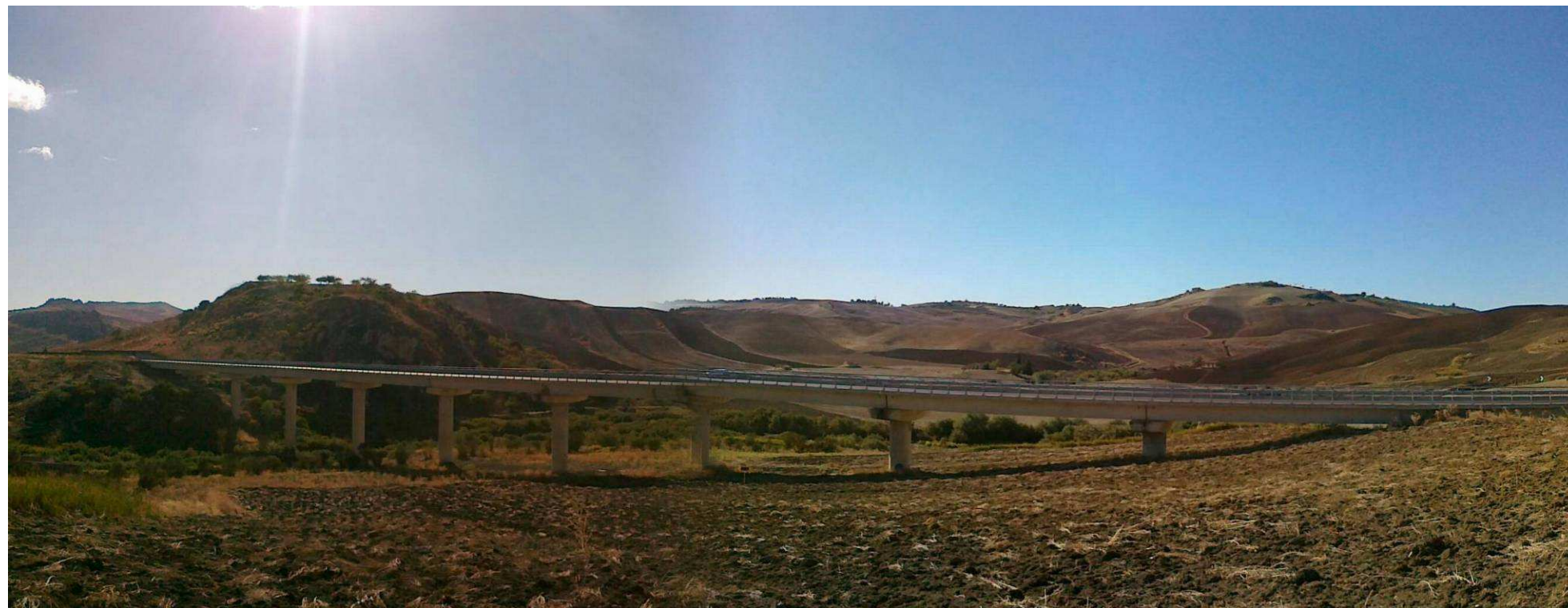


Fig. 1.4 - Panoramica del viadotto a valle dell'attraversamento del Fiume Salso o Imera Meridionale in cui sono già presenti due metanodotti DN 1200, la loro presenza risulta impercettibile.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

N° Documento: P01395-ENV-RE-000-006	Foglio 21 di 133	Rev.:				
		00				

Il processo di definizione del tracciato ha riguardato non solo la scelta della direttrice più opportuna da seguire ma anche la valutazione delle tecnologie disponibili che consentano di realizzare l'opera con un adeguato bilancio costi/benefici (socio-economici e ambientali).

Nel caso dell'attraversamento del Fiume Imera Meridionale, e della relativa area paesaggistica tutelata, il corridoio tecnologico individuato in parallelo con due metanodotti già esistenti è tale da evitare il più possibile l'imposizione di nuovi vincoli di servitù sul territorio. Inoltre è stata valutata la possibilità di ripristinare le aree attraversate facendo in modo di “ristabilire l'equilibrio idrogeologico e ripristinare il manto vegetale e la continuità della configurazione paesaggistica” così come prescritto dall'art. 29 delle NTA di Piano relativamente ai lavori di costruzione o sistemazione inerenti a particolari impianti tecnologici “che incidono sul terreno con scavi, tagli, movimenti di terra, riporti, spacco di rocce, formazioni di detriti e materiali di risulta e simili”.

Tra le metodologie di attraversamento del corso d'acqua valutate, è stato preso in considerazione anche il microtunnel. Ad esso è stato poi preferito lo scavo a cielo aperto con deviazione dell'alveo di magra in quanto la morfologia dell'area è caratterizzata da un corso d'acqua con sponde asimmetriche. In particolare la sponda sinistra è rialzata di alcuni metri rispetto al fondo alveo. La presenza inoltre di un viadotto stradale in prossimità del punto di attraversamento, comporta soluzioni realizzative che a livello di sostenibilità ambientale sono da considerare più impattanti rispetto alla metodologia scelta.

Di seguito si evidenziano le principali criticità relative ad un eventuale attraversamento in microtunnel:

- la profondità della postazione di arrivo da localizzare in sponda sinistra, dovrebbe essere superiore ai 15 m;
- per la realizzazione ed il ripristino di entrambi i pozzi di arrivo e di spinta occorre movimentare ingenti volumi di terreno;
- la temporanea interferenza con la falda freatica superficiale presente nel materasso alluvionale del corso d'acqua, si protrarrebbe per un periodo maggiore rispetto all'attraversamento a cielo aperto;
- la presenza di un viadotto a circa 80 m dal corso d'acqua ed a poche decine di metri da uno dei due pozzi previsti per il microtunnel, renderebbe piuttosto complicata la cantierizzazione e la realizzazione di un pozzo profondo nelle immediate vicinanze;
- i tempi di realizzazione dell'attraversamento in microtunnel sono maggiori rispetto a quelli di un attraversamento tradizionale;
- in ogni caso non sarebbe comunque possibile evitare scavi all'interno dell'area con livello di tutela 3 che si estende su tutta la sponda destra del fiume Salso, poiché all'interno della stessa area ricadrebbe necessariamente uno dei due pozzi e l'intera area di cantiere per la realizzazione del microtunnel.
- Si renderebbe necessario adeguare (o realizzare ex novo) tratti di strade di accesso all'area di cantiere del microtunnel, per il transito di mezzi pesanti, anziché utilizzare come accesso dei mezzi l'area di passaggio lungo il metanodotto.

Ulteriori approfondimenti circa il progetto di ripristino previsto per l'attraversamento del Fiume Salso o Imera Meridionale, e delle attività previste per un eventuale attraversamento dell'Imera Meridionale con tecnologia “microtunnel” sono riportati al paragrafo 3.12 della presente relazione.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

N° Documento: P01395-ENV-RE-000-006	Foglio 22 di 133	Rev.:				
		00				

1.4 Punto 4

Non sono specificati gli eventuali vincoli contenuti nell'art. 31 delle Norme Tecniche di Attuazione del Piano Regolatore Generale del Comune di Comitini.

Il metanodotto in progetto, nell'attraversare il territorio comunale di Comitini (AG), interferisce con "aree agricole di rispetto dei valloni e delle pendici" di tipo "E4" per un totale di 70 m di percorrenza. L'art. 31 delle Norme Tecniche di Attuazione del PRG specifica che si tratta di zone destinate all'esercizio dell'attività agricola e delle attività connesse con l'uso agricolo del territorio che interessano pendici a forte pendenza e di particolare interesse paesaggistico, e che in parte ricadono all'interno delle fasce di rispetto dei corsi d'acqua.

All'interno di queste aree è ammessa la costruzione di:

- annessi agricoli quali edifici per il ricovero dei materiali e degli attrezzi, annessi agricoli per la conservazione o trasformazione dei prodotti agricoli, per l'allevamento ed il ricovero del bestiame;
- impianti collaterali quali pozzi e vasche di irrigazione, locali e pompe per contatori
- impianti pubblici riferiti a reti di telecomunicazione o di trasporto energetico;

Per tutte le costruzioni consentite, le distanze minime a protezione dei nastri stradali sono di 30 ml dalle strade extraurbane provinciali e 20 ml per le strade comunali. Inoltre le nuove costruzioni devono arretrarsi:

- dalle sponde dei corsi d'acqua per una distanza minima di 10 ml;
- dalle sorgenti contrassegnate in cartografia per una distanza minima di 200 ml;
- dalle aree in cui ricadono faglie per una distanza di 10 ml dalle stesse;
- dalle discariche autorizzate per la distanza fissata da apposito decreto.

Risultano inoltre ammessi interventi di:

- manutenzione ordinaria e straordinaria degli edifici esistenti;
- opere di rimboschimento e di sistemazione idrogeologica;
- costituzione del patrimonio arboreo al fine del contenimento delle pendici.

La realizzazione della condotta in progetto, trattandosi di una rete di trasporto energetico, risulta in linea con le prescrizioni delle NTA del PRG in oggetto.

METANODOTTO AGRIGENTO – PIAZZA ARMERINA DN 1200 (48"), DP 75 bar			
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI			
N° Documento: P01395-ENV-RE-000-006	Foglio 23 di 133	Rev.:	00

2 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

2.1 Punti 5 e 6

(5) Nel caso di attraversamenti con tubo di protezione il Proponente descrive che verranno eseguite fra le diverse operazioni anche l'esecuzione della trivellazione mediante l'avanzamento del tubo di protezione, spinto da martinetti idraulici, al cui interno agisce solidale la trivella dotata di coclee per lo smarino del materiale di scavo.

(6) Il Proponente non definisce la quantità eventuale che viene prelavata e quale sarà la destinazione. Elemento che invece riferisce per le attività in seguito descritte. Per quanto riguarda le opere in sotterraneo, infatti, è prevista l'esecuzione di due attraversamenti in microtunnel. E riguardo lo smarino di risulta dello scavo dei due microtunnel il Proponente scrive: verrà in parte riutilizzato per l'intasamento degli stessi e per la parte in eccedenza smaltito in discariche autorizzate secondo le procedure previste dalla normativa vigente. Il Proponente, però, non chiarisce quale sia la quantità da portare in discarica.

Nella tabella 2.1 sono riportati i quantitativi dei movimenti terra relativi a ciascuna delle fasi operative necessarie per la realizzazione del metanodotto in progetto.

I dati, già riportati al paragrafo 5.4 "Bilancio finale del materiale utilizzato" della Sezione II dello Studio di Impatto Ambientale, sono stati aggiornati alla luce delle ottimizzazioni progettuali apportate al tracciato nel mese di luglio 2011.

Tab. 2.1 - Modalità di impiego dei volumi di materiale scavato e movimentato.

Fasi di lavorazione per la posa della condotta	m ³
Letto di posa condotta	14.786
Rinterro tubo (trincea)	426.547
Baulatura	170.841
Riprofilatura pista ed allargamenti	540.996
Realizzazione di microtunnel	m ³
Intasamento microtunnel	926
Riprofilatura postazioni di spinta	600
Conferimento smarino in discarica	1.275
Totale	1.155.971

Dalla stima effettuata appare che il volume totale di materiale che verrà scavato e movimentato durante tutte le fasi di lavorazione di linea ad esclusione delle trivellazioni e microtunnel, ammonterà a circa 1.155.971 m³

Per quanto riguarda l'esecuzione di trivellazioni mediante l'avanzamento di tubo di protezione i dati sono riportati alla voce "Spingitubo" della tabella 2.2.

METANODOTTO AGRIGENTO – PIAZZA ARMERINA DN 1200 (48"), DP 75 bar			
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI			
N° Documento: P01395-ENV-RE-000-006	Foglio 24 di 133	Rev.: 00	

Tab. 2.2 - Indicazione dei quantitativi di materiale movimentato durante le trivellazioni con spingitubo e tramite microtunnel.

Comune	Percorrenza (m)	Microtunnel (m ³)	Spingitubo (m ³)
Agrigento	2.820	0	19
Raffadali	3.315	0	27
Joppolo Giancaxio	2.205	0	34
Aragona	6.520	0	31
Favara	2.735	0	91
Comitini	2.155	0	0
Racalmuto	4.785	1.120	27
Castrofilippo	2.165	0	0
Canicattì	12.645	0	163
Caltanissetta	16.160	0	182
Serradifalco	2.900	0	0
Pietraperzia	12.325	1.082	60
Piazza Armerina	3.940	0	0
Totale	74.670	2.201	633

I quantitativi di terreno derivanti dalle trivellazioni con spingitubo ammontano a 633 m³ e saranno completamente riutilizzati per il rinterro del tubo negli attigui tratti di scavo a cielo aperto e delle buche di spinta e ricevimento della trivellazione.

I quantitativi di terreno derivanti dai microtunnel ammontano a 2201 m³.

Nella tabella 2.3, è riportato il quantitativo di materiale movimentato proveniente da tutte le lavorazioni necessarie per la posa del metanodotto da cui si evince che le uniche eccedenze di materiale sono relative esclusivamente a 1.275 m³ dello smarino prodotto dalla realizzazione delle trivellazioni dei microtunnel. Tale eccedenza sarà opportunamente conferita a discarica autorizzata.

Tab. 2.3 - Bilancio del materiale derivante dalle operazioni delle spingitubo e dei microtunnel

Fasi di lavoro	Materiale movimentato (m ³)	Materiale riutilizzato in situ (m ³)	Materiale conferito a discarica (m ³)
Normali fasi di lavoro per la realizzazione della condotta	1.155.971	1.155.971	0
Spingitubo	633	633	0
Microtunnel	2.201	926	1.275

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

N° Documento: P01395-ENV-RE-000-006	Foglio 25 di 133	Rev.:				
		00				

2.2 Punto 7

In relazione alle terre e rocce da scavo prodotte nell'ambito del progetto, ai fini della loro esclusione dal regime dei rifiuti, esse devono essere trattate nel rispetto dei disposti degli artt. 185 e 186 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.. A tal fine si richiede la redazione di un apposito progetto per verificare l'applicabilità dell'art. 185 comma c-bis e la sussistenza dei requisiti di cui all'art. 186 comma 1. Nel progetto dovranno inoltre essere esplicitati, anche con l'ausilio di elaborati cartografici, il bilancio delle terre scavate e riutilizzate, la tempistica dell'eventuale deposito e le modalità di stoccaggio, le modalità di riutilizzo, i luoghi di posa e/o centri di conferimento, in particolare per i terreni derivanti dalle operazioni di trivellazione e fresature necessarie per gli attraversamenti di infrastrutture viarie e corsi d'acqua.

2.2.1 Considerazioni generali

L'art. 185 del D.Lgs. 152/06 è stato recentemente sostituito dall'art. 13 del D.Lgs. 3/12/2010, n. 205, di conseguenza il comma c-bis, è ora semplicemente denominato comma c, pur rimanendo invariato nei contenuti. Esso stabilisce che la disciplina dei rifiuti non è applicabile al *“suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale escavato nel corso di attività di costruzione, ove sia certo che esso verrà riutilizzato a fini di costruzione allo stato naturale e nello stesso sito in cui è stato escavato”*.

L'art. 186 comma 1 stabilisce invece i criteri secondo i quali è possibile utilizzare le terre e rocce da scavo per reinterri, riempimenti, rimodellazioni e rilevati.

Per dimostrare l'applicabilità dei due articoli citati all'opera in progetto, verranno di seguito forniti alcuni chiarimenti.

Al fine di individuare la presenza di eventuali aree contaminate lungo il tracciato del metanodotto, durante le prime fasi della progettazione, è stata richiesta all'*Agenzia Regionale per i Rifiuti e le Acque, Settore 5, Rifiuti e Bonifiche*, una mappa puntuale dei siti e delle aree contaminate censite nelle province di Agrigento, Caltanissetta e Enna. Sono inoltre stati analizzati i siti inquinati identificati dal Piano Regionale delle Bonifiche. Nessuno di essi risulta interferente con il tracciato di progetto, o nelle sue immediate vicinanze.

La realizzazione dell'opera, al pari di tutte le opere lineari interrato, comporta l'esecuzione di movimenti terra legati essenzialmente alle fasi di apertura della fascia di lavoro ed agli scavi di linea.

I movimenti terra associati alla costruzione delle condotte comportano esclusivamente accantonamenti del terreno scavato a lato della trincea, senza richiedere trasporto e movimenti del materiale longitudinalmente all'asse dell'opera. Questa circostanza garantisce di per sé che tutto il materiale movimentato durante la costruzione venga impiegato nel rinterro degli scavi e nel ripristino delle aree interessate dai lavori nello stesso sito in cui è stato scavato.

I materiali derivati dallo scavo dello strato unico superficiale, dallo scavo della trincea e dagli scavi per le buche di spinta/ricevimento delle trivellazioni con spingitubo, sono opportunamente accantonati agli opposti lati dell'area di passaggio. Al termine dei lavori di posa della condotta, si procede al ritombamento della trincea e delle buche suddette ed

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

N° Documento: P01395-ENV-RE-000-006	Foglio 26 di 133	Rev.:	00				
--	---------------------	-------	----	--	--	--	--

alla redistribuzione del terreno vegetale, utilizzando nello stesso sito tutto il materiale precedentemente accantonato.

Pertanto, durante le normali fasi di lavoro, non si prevede alcuna eccedenza di terreno in corrispondenza dei tratti relativi al normale scavo della trincea. Nel caso in cui, nel corso dell'esecuzione degli scavi vengano rilevati elementi che possano far presagire la potenziale contaminazione delle terre e rocce da scavo, anche a seguito delle stesse operazioni di scavo, saranno sospese le attività e si procederà nel rispetto dell'art. 242 del DLgs 152/2006.

Il capitolato d'appalto prescrive all'appaltatore il totale riutilizzo del terreno vegetale derivato dallo scotico ed accantonato ai lati dell'area di passaggio immediatamente dopo le attività di attività di ritombamento della trincea.

Per quanto attiene lo smarino derivato dallo scavo dei microtunnel, il materiale sarà in parte riutilizzato per l'intasamento degli stessi; la porzione eccedente sarà trattata dagli appaltatori in accordo alla normativa vigente, previa caratterizzazione, inviandolo a seconda dei casi ad impianti di recupero regolarmente autorizzati o ad impianti di smaltimento autorizzati. In questo caso, il materiale da conferire in discarica, proveniente dalla trivellazione dei microtunnel, e stimato in 1275 mq, verrà trattato come previsto dalla normativa vigente.

Per quanto riguarda il materiale di smarino del microtunnel, si provvederà a comunicare la collocazione delle deponie temporanee, inviando, con congruo anticipo sull'inizio delle attività, lo stralcio delle relative planimetrie catastali delle stesse collocazioni al fine di consentire qualsivoglia attività di controllo e monitoraggio. Al termine delle attività di intasamento dei microtunnel, si provvederà a comunicare il programma di caratterizzazione delle eccedenze di materiale, i risultati di tale caratterizzazione e la destinazione delle stesse ai sensi dell'art. 186 del DLgs 152/06.

Inoltre, vengono di seguito forniti i seguenti chiarimenti.

2.2.2 Posa della condotta con scavo a cielo aperto e realizzazione di attraversamenti con trivella spingitubo

Ad esclusione dei due attraversamenti in microtunnel previsti in comune di Racalmuto e Pietraperzia, lungo tutto il resto della linea valgono le seguenti considerazioni.

Il volume di materiale scavato per la posa della condotta con scavo a cielo aperto e per gli attraversamenti con spingitubo sono riportati in Tab. 2.1.

Tab. 2.1 - Indicazione dei quantitativi di materiale movimentato durante le trivellazioni con spingitubo e per la posa della condotta con scavo a cielo aperto.

Comune	Percorrenza (m)	Apertura area di passaggio (m ³)	Scavo della trincea (m ³)	Spingitubo (m ³)
Agrigento	2.820	20.203	23.234	19
Raffadali	3.315	23.724	27.283	27
Joppolo Giancaxio	2.205	15.696	18.050	34
Aragona	6.520	46.778	53.795	31
Favara	2.735	19.210	22.091	91

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

N° Documento: P01395-ENV-RE-000-006	Foglio 27 di 133	Rev.:				
		00				

Comune	Percorrenza (m)	Apertura area di passaggio (m ³)	Scavo della trincea (m ³)	Spingitubo (m ³)
Comitini	2.155	15.516	17.843	0
Racalmuto	4.785	33.300	38.295	27
Castrofilippo	2.165	15.588	17.926	0
Canicatti	12.645	90.180	103.707	163
Caltanissetta	16.160	115.387	132.695	182
Serra di falco	2.900	20.880	24.012	0
Pietraperzia	12.325	87.466	100.585	60
Piazza Armerina	3.940	28.368	32.623	0
Totale	74.670	532.296	612.140	633

Tale materiale sarà deposto a lato della trincea separando lo strato più fertile superficiale (Fig. 2.1), derivante dallo scotico ottenuto dall'apertura dell'area di passaggio, dal terreno scavato per lo scavo della trincea (Fig. 2.2) o per lo scavo necessario per le buche di spinta/ricevimento degli attraversamenti con trivella spingitubo. Al termine delle lavorazioni di posa della condotta, verrà utilizzato per il rinterro della condotta prima il materiale risultante dallo scavo della trincea, mantenendone l'originaria stratificazione, e successivamente lo strato unico superficiale. Come riportato in Fig. 2.3, al termine della compattazione del terreno viene effettuata una baulatura lungo l'asse dello scavo, al fine di scongiurare avvallamenti derivati dalla naturale compattazione del materiale in corrispondenza del rinterro della trincea. La baulatura è mediamente pari a circa 1,5 m³/m, (Fig. 2.3).



Fig. 2.1 - Accantonamento dello strato humico superficiale durante lo scotico dell'area di passaggio.

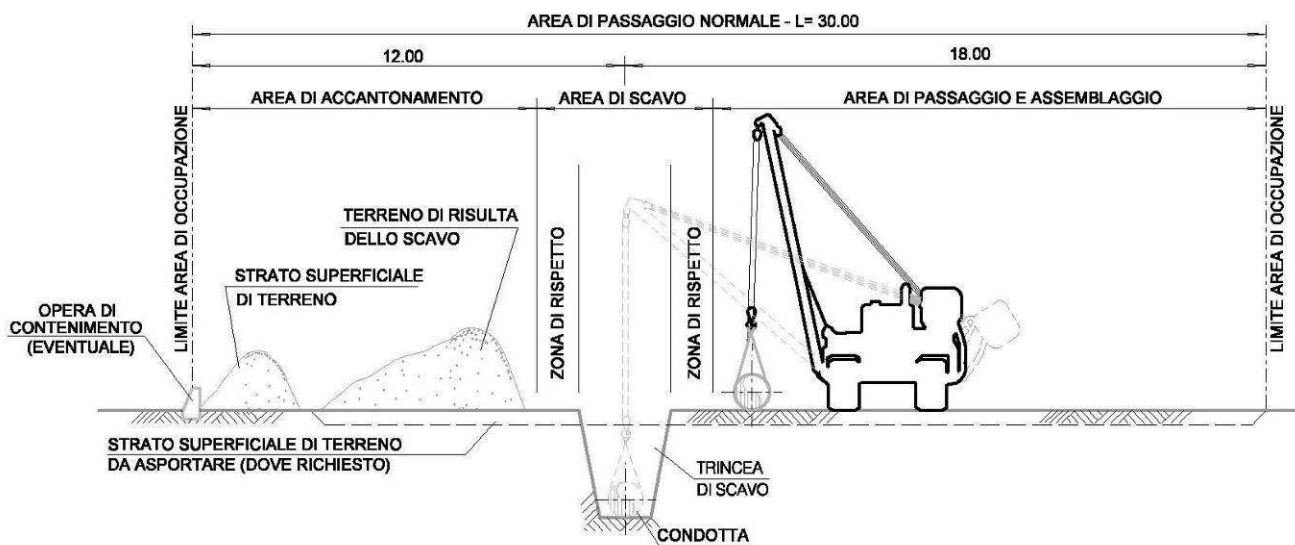


Fig. 2.2 - Sezione tipica area di passaggio.

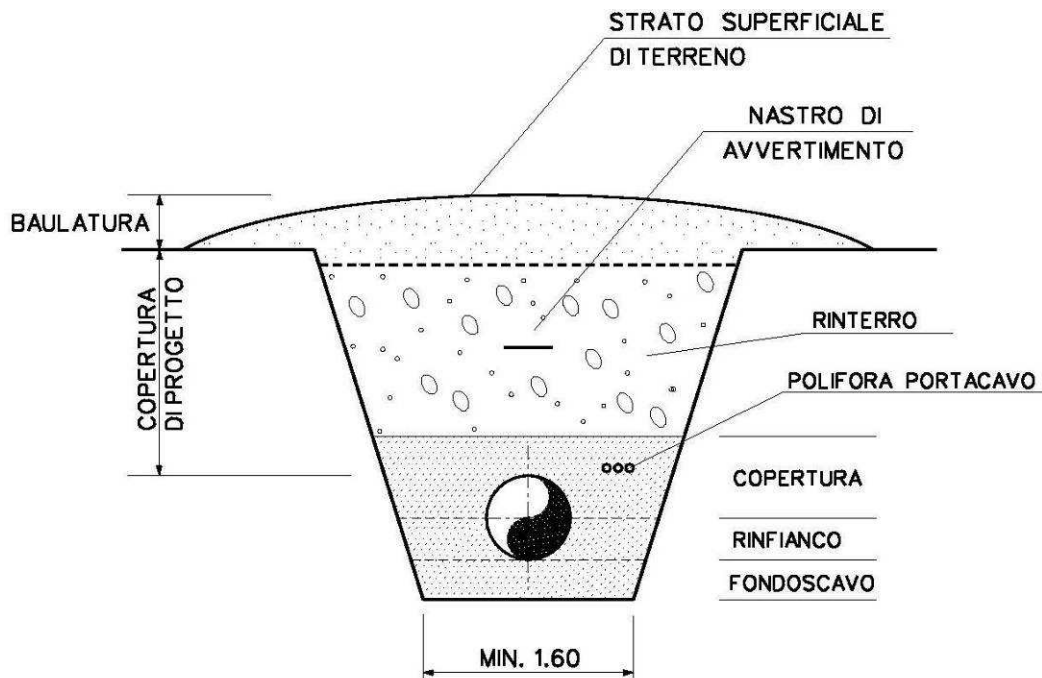


Fig. 2.3 - Sezione tipica del ricoprimento della trincea.

Il cantiere non opera simultaneamente su tutta la linea, ma procede per brevi tratti, non necessariamente consecutivi, la cui dislocazione può dipendere dalla presenza di attraversamenti particolari o di aree critiche. Tale modus operandi consente anche di limitare al minimo indispensabile, il tempo di stoccaggio del materiale su ogni singolo tratto.

In ogni caso, sarà onere dell'impresa appaltatrice produrre, prima dell'inizio dei lavori, un cronoprogramma dettagliato relativamente all'intera linea.

Realizzazione dei microtunnel

Il quantitativo di terreno derivante dai due attraversamenti effettuati in microtunnel, che non verrà utilizzato per l'intasamento degli stessi e che quindi dovrà essere conferito a discarica autorizzata, è stato stimato in 1.275 m³ (Tab. 2.3). Allo stato attuale non è possibile individuare quale sia il più opportuno centro di conferimento di tale materiale, sarà onere dell'impresa appaltatrice individuarlo, sulla base delle capacità residue degli impianti più vicini, e soprattutto dei risultati della caratterizzazione analitica svolta sui terreni prima del loro conferimento.

In Fig. 2.4 è rappresentato il tipico schema di cantiere per l'installazione di un microtunnel. In esso trovano collocazione le attrezzature di perforazione costituite da:

- Macchina perforatrice a testa scudata a controllo remoto. La macchina dovrà essere di tipo a testa ispezionabile in modo da provvedere al cambio di utensili e alla disgregazione di eventuali ostacoli imprevisti (trovanti, strati conglomerati, manufatti, ecc.).
- Sistema di controllo laser della direzione in continuo, con sistema idoneo per la realizzazione dei tratti curvilinei.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

N° Documento: P01395-ENV-RE-000-006	Foglio 30 di 133	Rev.:				
		00				

- Sistema di smarino idraulico del terreno scavato.
- Stazione di spinta/arrivo (Fig. 2.5)
- Sistema di disidratazione costituito in generale da un elemento dissabbiatore seguito da un ulteriore elemento che in base alla curva glanulometrica dei terreni, dei volumi complessivi di fanghi prodotti e della disponibilità delle aree, consente di perfezionare la disidratazione del fango alimentato. In genere si tratta di uno dei seguenti elementi: bacini di sedimentazione, centrifughe, filtropresse (Fig. 2.6)
- Impianto di riciclaggio per il filtraggio e la dissabbiatura dei fanghi operativo per tutto il tempo della perforazione.
- Aree dedicate allo stoccaggio dei materiali (tubazioni, conci in c.a. – Fig. 2.7)

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

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

N° Documento: P01395-ENV-RE-000-006	Foglio 31 di 133	Rev.:			
		AA			

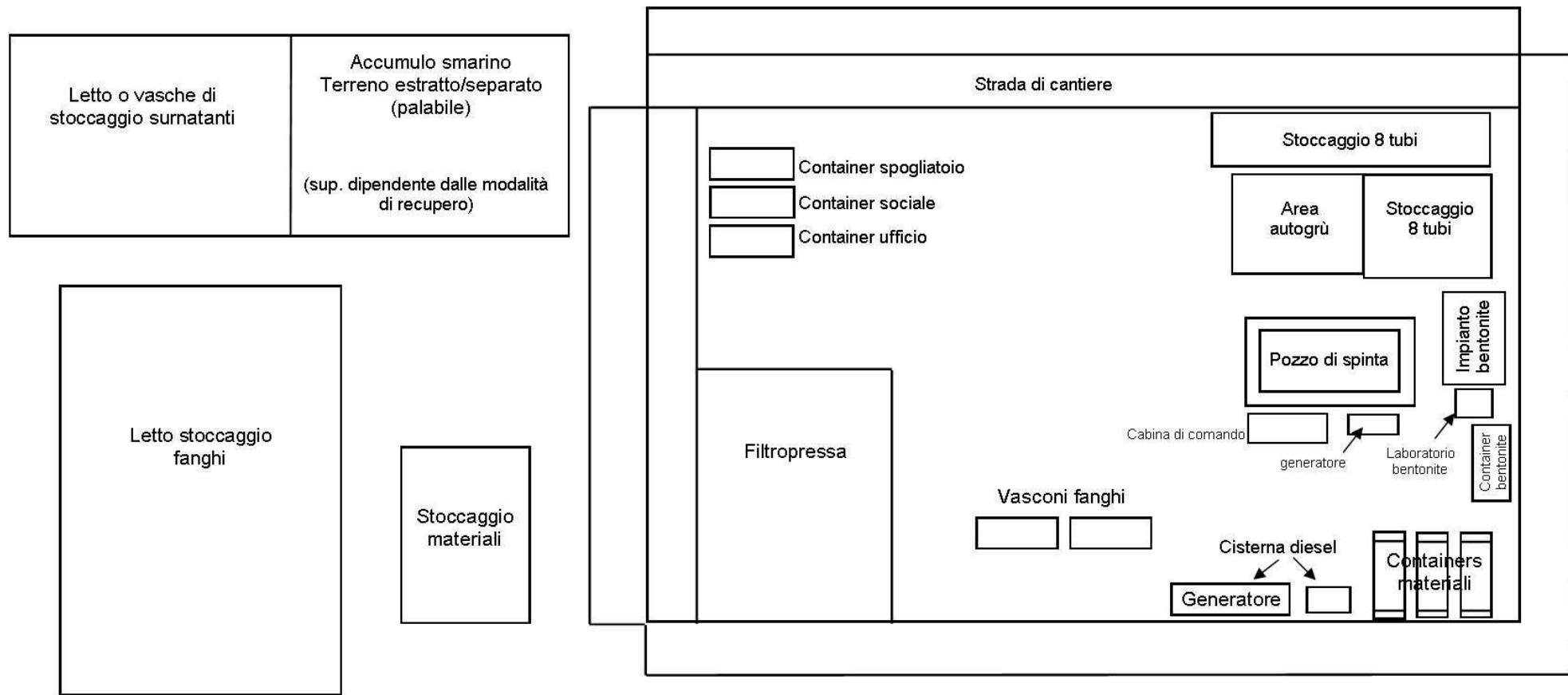


Fig. 2.4 - Schema tipo di una cantiere per l'installazione di un microtunnel.

N° Documento:

P01395-ENV-RE-000-006

Foglio

32 di 133

Rev.:

00

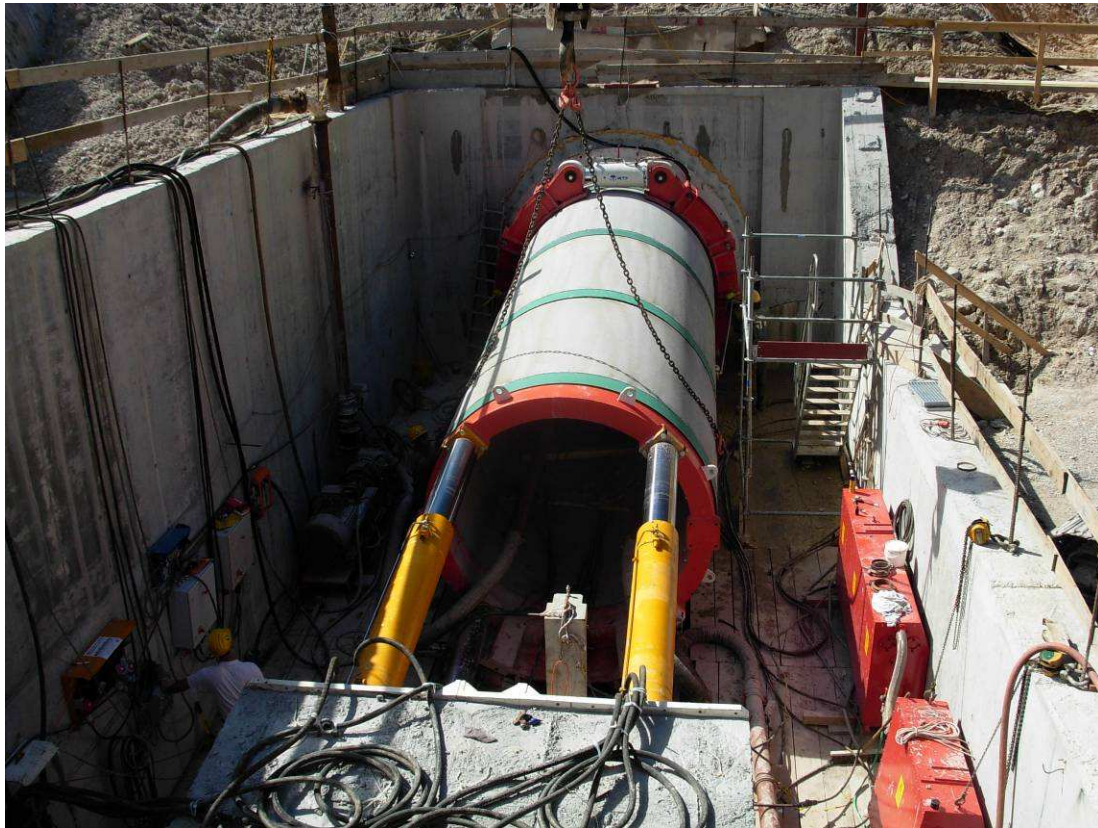


Fig. 2.5 - Pozzo di spinta.



Fig. 2.6 - Sistema di disidratazione

N° Documento:

P01395-ENV-RE-000-006

Foglio

33 di 133

Rev.:

00



Fig. 2.7 - Stoccaggio tubi in c.a.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

N° Documento: P01395-ENV-RE-000-006	Foglio 34 di 133	Rev.:	00				
--	---------------------	-------	----	--	--	--	--

3 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

3.1 Punto 8

In riferimento alla caratterizzazione e alla classificazione dei corpi idrici interferiti dall'opera in progetto, il Proponente non fornisce un adeguato dettaglio di informazioni sia da un punto qualitativo che quantitativo. Pertanto si ritiene necessario che il Proponente riporti per i vari corpi idrici, alla luce della normativa vigente e dei dati in possesso delle Autorità competenti, ulteriori dati, utili non solo per una più corretta classificazione chimico, fisica, ecologica ed idromorfologica ma anche per un'esatta caratterizzazione del regime idraulico. Inoltre sarebbe utile che il Proponente prendesse in considerazione anche le informazioni contenute nel Piano di Gestione del distretto Idrografico della Sicilia.

In riferimento alla richiesta di un maggiore approfondimento nella caratterizzazione dei corpi idrici interferiti dalla condotta in progetto, si riportano qui di seguito le informazioni ricavate dal "Piano di Tutela delle Acqua della Regione Sicilia" (2008), al quale la scrivente è stata indirizzata da ARPA Sicilia, in quanto strumento che coordina e gestisce il monitoraggio e la salvaguardia dei corpi idrici regionali.

Il piano individua, secondo i criteri dell'Allegato I del D.Lgs 152/2006, un elenco di 37 corsi d'acqua "significativi" distribuiti all'interno di 41 bacini idrografici per i quali sviluppa studi approfonditi. Al fine di consentire la redazione del Piano e l'individuazione delle misure idonee alla salvaguardia e al raggiungimento e/o mantenimento degli obiettivi di qualità ambientale stabiliti dalla normativa nazionale la Regione Sicilia ha condotto una campagna di monitoraggio dei corsi d'acqua (luglio 2005 – giugno 2006) che ha interessato 63 stazioni di campionamento ubicate nei 37 fiumi con frequenze di campionamento mensili. Tra i bacini individuati dal Piano, l'unico interessato dal tracciato della condotta in progetto è quello del Fiume Salso o Imera Meridionale.

N° Documento:

P01395-ENV-RE-000-006

Foglio

35 di 133

Rev.:

00

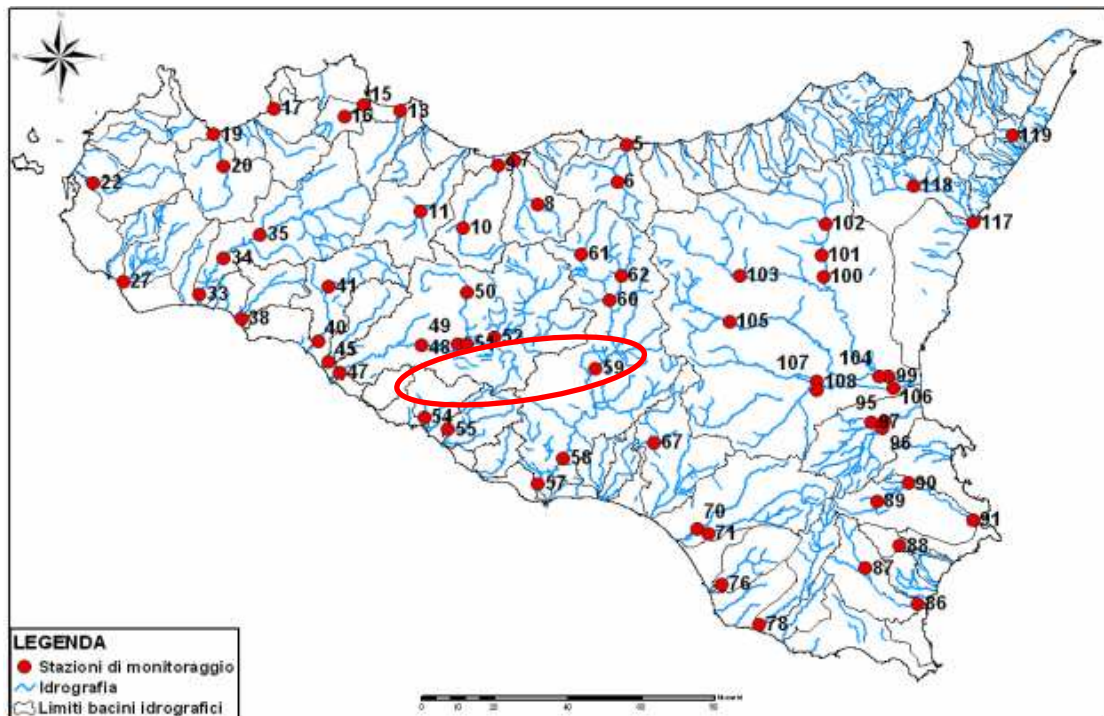


Fig. 3.1 - Distribuzione territoriale delle stazioni di monitoraggio dei corsi d'acqua (fonte PTA).

 Area di intervento

Dalla Fig. 3.1 e dal disegno n. P01395-ENV-DW-000-502 Allegato 5, è possibile notare che la stazione di misura più vicina al tracciato di progetto è la seguente:

- Stazione n. 59, codice R190720003, individuata lungo il corso del fiume Imera Meridionale, località C.da Lanzirotti nel comune di Pietraperzia.

Essa si trova a monte dell'attraversamento del corso d'acqua, a circa 2 km di distanza.

Si riportano qui di seguito i dati relativi al monitoraggio effettuato presso suddetta stazione al fine di ottenere una classificazione dello stato ecologico e chimico del corso d'acqua nei pressi dell'attraversamento in progetto.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

N° Documento: P01395-ENV-RE-000-006	Foglio di 36 di 133	Rev.:			
		00			



Fig. 3.2 - Stazione di monitoraggio n. 59 lungo il fiume Imera Meridionale.

Indicatori di Qualità

INDICATORI	75° PERCENTILE	PUNTEGGIO LIM
Azoto ammoniacale (N mg/L)	0,25	20
Azoto nitrico (N mg/L)	2,36	20
100-OD (% Sat.)	23,98	20
BOD5 (O ₂ mg/L)	28,50	5
COD (O ₂ mg/L)	223,80	5
Fosforo Totale (P mg/L)	0,13	40
Escherichia Coli (UFC/100 mL)	1030	20

Bacino Imera Meridionale	Luglio 2005-Giugno2006						
	IBE ¹		L.I.M. ²		SECA ³	SACA ⁴	STATO CHIMICO
STAZIONE	MEDIA	C.Q	VALORE	C.Q	C.Q	C.Q	
59	8/7		130	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	< valore soglia

CLASSE I ELEVATO	CLASSE II BUONO	CLASSE III SUFFICIENTE	CLASSE IV SCADENTE	CLASSE V PESSIMO
---------------------	--------------------	---------------------------	-----------------------	---------------------

¹ Indice Biotico Esteso

² Livello di Inquinamento da Macrodescrittori

³ Stato Ecologico dei Corsi d'Acqua

⁴ Stato Ambientale dei Corsi d'Acqua

Fig. 3.3 - Indicatori dello stato ecologico ed ambientale del corso d'acqua (fonte PTA).

METANODOTTO AGRIGENTO – PIAZZA ARMERINA DN 1200 (48"), DP 75 bar

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

N° Documento: P01395-ENV-RE-000-006	Foglio		Rev.:									
	37	di	133	00								

Bacino Idrografico	Imera Meridionale											
Codice del Bacino Idrografico	R19072											
Corso d'acqua	Imera Meridionale											
Codice del corso d'acqua	R19072CA001											
Stazione N°	59											
Cod Stazione	R19072 00003											
Coordinate Geografiche UTM ED50	E:419.456 N:4.143.813											
Mese	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno
Data campionamento	26/07/2005	25/08/2005	20/09/2005	06/10/2005	28/11/2005	22/12/2005	18/01/2006	15/02/2006	28/03/2006	13/04/2006	09/05/2006	27/06/2006
Parametri di base												
Portata (L/s)	187,276	175,845	176,432	147,572	652,622	4365,059	3295,47	5730,786	5262,76	3015,662	1009,996	248,108
pH	8,21	8,2	8,1	8,31	8,12	7,95	8,37	8,28	8,2	8,5	8,08	7,95
Solidi sospesi (mg/L)	60	48	27	42	30,4	44,4	45,2	35,7	38,4	63,2	32,8	20
Temperatura (°C)	27,4	25,1	22,5	20	8,5	6	9,5	6,5	14,4	18	18	26,3
Conducibilità (µS/ cm (20°C))	16420	13200	10010	18660	9550	6800	6090	5720	4590	9000	10340	11070
Durezza (mg/L di CaCO3)	2202	1920	1890	2255	3115	2536	1369	1330	1119	1600	2721	2968
Azoto totale (N mg/L)	1,73	2,17	4,8	6,59	3,86	3,95	0,99	0,72	1,14	0,12	1,31	1,82
Azoto ammoniacale (N mg/L)	0,1	0,1	0,1	0,1	0,59	0,5	0,29	0,149	0,142	<0,08	<0,08	0,083
Azoto nitrico (N mg/L)	1,1	0,5	0,83	6,35	2,62	3,17	0,62	0,55	0,66	0,078	1,09	1,56
Ossigeno disciolto (mg/L)	7,7	8,3	8,7	14,7	7,3	9,2	8,01	9,88	9,6	9,5	7,37	6,27
Ossigeno disciolto (%)	96	92	95,2	163	86,5	75,5	77,6	102,3	100,4	103	79,4	73,5
BOD5 (O2 mg/L)	12	13	3	12	20	29	32	32	5	27	17	10
COD (O2 mg/L)	148	136	125	114	152	364	177	188	16	225,4	237	219
Ortofosfato (P mg/L)	0,1	0,21	0,31	<0,01	<0,01	<0,01	0,015	<0,01	0,02	<0,01	0,05	<0,01
Fosforo Totale (P mg/L)	0,15	0,25	0,37	0,02	<0,01	<0,01	0,018	<0,01	0,025	<0,01	0,075	<0,01
Cloruri (Cl- mg/L)	5190	6687	3188	6083	2453	1968	1552	1526	1476	3742	4186	6126
Solfati (SO4 - - mg/L)	4030	3207	1504	2678	188	1766	1651	2043	1913	1628	1390	1019
Parametri microbiologici												
Escherichia Coli (UFC/100mL)	90	70	330	330	970	2100	1570	1050	60	20	210	50
Parametri addizionali – Fitofarmaci												
Acetamiprid (µg/L)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Alaclor (µg/L)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Aldicarb (µg/L)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Aldicarb Sulfone (µg/L)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Aldicarb Sulfossido (µg/L)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Aldrin (µg/L)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Atrazina (µg/L)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Atrazina Desetil (µg/L)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Azinfos metile (µg/L)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Azinfos etile (µg/L)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Bromopropilato (µg/L)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Carbaril (µg/L)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05

METANODOTTO AGRIGENTO – PIAZZA ARMERINA DN 1200 (48"), DP 75 bar

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

N° Documento: P01395-ENV-RE-000-006	Foglio		Rev.:			
	38	di 133	00			

Bacino Idrografico	Imera Meridionale											
Codice del Bacino Idrografico	R19072											
Corso d'acqua	Imera Meridionale											
Codice del corso d'acqua	R19072CA001											
Stazione N°	59											
Cod Stazione	R19072 00003											
Coordinate Geografiche UTM ED50	E:419.456 N:4.143.813											
Mese	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno
Data campionamento	26/07/2005	25/08/2005	20/09/2005	06/10/2005	28/11/2005	22/12/2005	18/01/2006	15/02/2006	28/03/2006	13/04/2006	09/05/2006	27/06/2006
Carbendazim(Benomil+Tiofanate)(µg/L)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Cimoxanil (µg/L)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Ciprodinil (µg/L)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Ciromazina (µg/L)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Cloromequat (µg/L)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Clortalonil (µg/L)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Clorpirifos etile (µg/L)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Clorpirifos metile (µg/L)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Clorfenvinfos (µg/L)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
2,4 D (µg/L)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
2,4 DB (µg/L)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
4,4 DDT (µg/L)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
2,4 DDE (µg/L)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
4,4 DDE (µg/L)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
2,4 DDD (µg/L)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
4,4 DDD (µg/L)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
DDT (µg/L)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Demeton S Metile Sulfossido (µg/L)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Demeton Sulfone (µg/L)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Diclobenil (µg/L)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Diclorprop (µg/L)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Dieldrin (µg/L)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Dimetomorf (µg/L)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Disulfoton (µg/L)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Diuron (µg/L)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Endosulfan alfa (µg/L)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Endosulfan beta (µg/L)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Endosulfan Solfato (µg/L)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Endrin (µg/L)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Eptacloro (µg/L)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Etiofencarb (µg/L)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Extiazox (µg/L)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Etoprofos (µg/L)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05

METANODOTTO AGRIGENTO – PIAZZA ARMERINA DN 1200 (48"), DP 75 bar

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

N° Documento: P01395-ENV-RE-000-006	Foglio		Rev.:			
	39	di 133	00			

Bacino Idrografico		Imera Meridionale											
Codice del Bacino Idrografico		R19072											
Corso d'acqua		Imera Meridionale											
Codice del corso d'acqua		R19072CA001											
Stazione N°		59											
Cod Stazione		R19072 00003											
Coordinate Geografiche UTM ED50		E:419.456 N:4.143.813											
Mese	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	
Data campionamento	26/07/2005	25/08/2005	20/09/2005	06/10/2005	28/11/2005	22/12/2005	18/01/2006	15/02/2006	28/03/2006	13/04/2006	09/05/2006	27/06/2006	
Fenarimol (µg/L)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Fenoxicarb (µg/L)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Fention (µg/L)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Forate (µg/L)	0,07	< 0,05	< 0,05	<0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Foxim (µg/L)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Furalaxil (µg/L)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Furatiocarb (µg/L)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Imidacloprid (µg/L)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Iprodione (µg/L)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Isodrin (µg/L)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
HCH alfa (µg/L)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
HCH beta (µg/L)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
HCH delta (µg/L)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Lindano (HCH gamma) (µg/L)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Linuron (µg/L)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Malation (µg/L)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
MCPA (µg/L)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Metalaxil (µg/L)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Metalaxil – M (µg/L)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Metidation (µg/L)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Metiocarb (µg/L)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Metolacloclor (µg/L)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Metomil (µg/L)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Miclobutanil (µg/L)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Monolinuron (µg/L)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
NAA (µg/L)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Oxadiazon (µg/L)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Oxadixil (µg/L)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Oxifluorfen (µg/L)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Paration etile (µg/L)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Paration metile (µg/L)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Penconazolo (µg/L)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Pirimicarb (µg/L)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	

METANODOTTO AGRIGENTO – PIAZZA ARMERINA DN 1200 (48"), DP 75 bar

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

N° Documento: P01395-ENV-RE-000-006	Foglio		Rev.:				
	40	di 133	00				

Bacino Idrografico		Imera Meridionale											
Codice del Bacino Idrografico		R19072											
Corso d'acqua		Imera Meridionale											
Codice del corso d'acqua		R19072CA001											
Stazione N°		59											
Cod Stazione		R19072 00003											
Coordinate Geografiche UTM ED50		E:419.456 N:4143.813											
Mese	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	
Data campionamento	26/07/2005	25/08/2005	20/09/2005	06/10/2005	28/11/2005	22/12/2005	18/01/2006	15/02/2006	28/03/2006	13/04/2006	09/05/2006	27/06/2006	
Proclimidone (µg/L)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Prometrina (µg/L)	0,18	< 0,05	< 0,05	<0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Propamocarb (µg/L)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Propargite (µg/L)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Propizamide (µg/L)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Propoxur (µg/L)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Setoxidim (µg/L)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Simazina (µg/L)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Spiroxamina (µg/L)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Terbutilazina (µg/L)	0,23	< 0,05	< 0,05	0,08	0,06	< 0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,05	0,05	0,05	
Terbutilazina desetil (µg/L)	0,08	< 0,05	< 0,05	<0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Tetradifon (µg/L)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Tiabendazolo (µg/L)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Tiodicarb (µg/L)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Triasulfuron (µg/L)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Triazofos (µg/L)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Trifluralin (µg/L)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Vinclozolin (µg/L)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Parametri addizionali – Organici													
esaclorobenzene (µg/L)	n.d	n.d	n.d	< 0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
esaclorocicloesano (µg/L)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
esaclorobutadiene (µg/L)	n.d	n.d	n.d	n.d	< 0,1	<0,01	<0,01	<0,01	< 0,01	n.d	< 0,1	< 0,1	
1,2 dicloroetano (µg/L)	n.d	n.d	n.d	n.d	< 20	<0,5	<0,3	<0,3	< 5	n.d	< 5	< 5	
tricloroetilene (µg/L)	<0,03	<0,03	<0,03	n.d	< 1	<0,01	<0,01	<0,01	< 1	n.d	< 1	< 1	
triclorobenzene (µg/L)	<1	<1	<1	<0,03	< 1	<0,01	<0,01	<0,01	< 0,1	n.d	< 1	< 1	
cloroformio (µg/L)	<2,5	<2,5	<2,5	<1	< 0,6	<0,01	0,54	0,54	< 0,5	n.d	< 1	< 1	
tetracloruro di carbonio (µg/L)	n.d	n.d	n.d	<2,5	< 1	<0,05	0,32	0,32	< 0,1	n.d	< 1	< 1	
percloroetilene (µg/L)	<0,05	<0,05	<0,05	n.d	n.d	<0,01	<0,01	<0,01	< 0,01	n.d	< 0,01	< 0,01	
pentaclorofenolo (µg/L)	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
1,2,4 triclorobenzene (µg/L)	n.d	n.d	n.d	n.d	< 1	n.d	n.d	n.d	<0,1	n.d	<1	<1	
Parametri addizionali – Inorganici													
Cadmio (µg/L)	<1	<1	5	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	
Cromo totale (µg/L)	<5	<5	9	<5	<5	<5	< 5	<5	< 5	<5	<5	<5	

METANODOTTO AGRIGENTO – PIAZZA ARMERINA DN 1200 (48"), DP 75 bar

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

N° Documento: P01395-ENV-RE-000-006	Foglio			Rev.:				
	41	di	133	00				

Bacino Idrografico	Imera Meridionale											
Codice del Bacino Idrografico	R19072											
Corso d'acqua	Imera Meridionale											
Codice del corso d'acqua	R19072CA001											
Stazione N°	59											
Cod Stazione	R19072 00003											
Coordinate Geografiche UTM ED50	E:419.456 N:4.143.813											
Mese	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno
Data campionamento	26/07/2005	25/08/2005	20/09/2005	06/10/2005	28/11/2005	22/12/2005	18/01/2006	15/02/2006	28/03/2006	13/04/2006	09/05/2006	27/06/2006
Mercurio (µg/L)	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Nichel (µg/L)	<5	<5	18	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Piombo (µg/L)	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Rame (µg/L)	6	4	12	8	16	17	<5	10	15	19	<5	18
Zinco (µg/L)	8	<4	<5	26	29	22	<5	23	30	31	28	22
IBE												
I.B.E.		*				4					*	
Classe						IV						

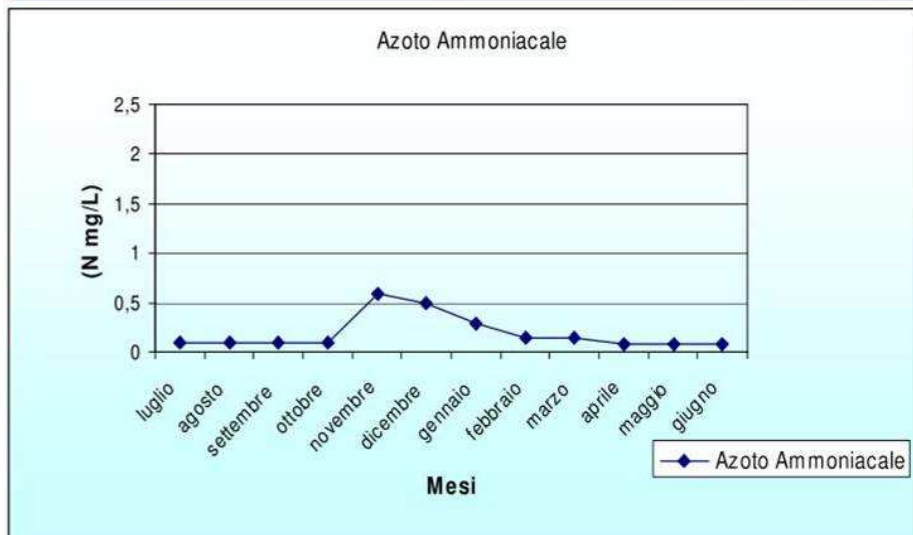
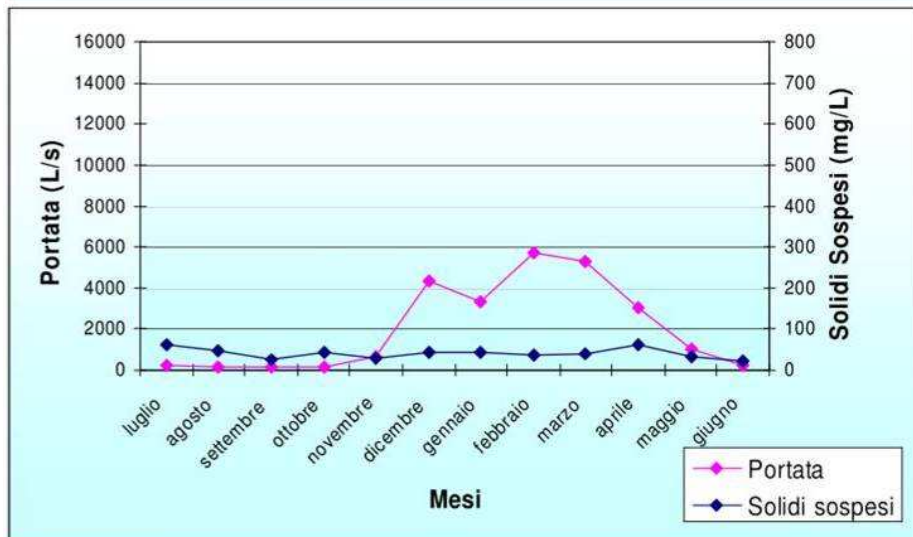
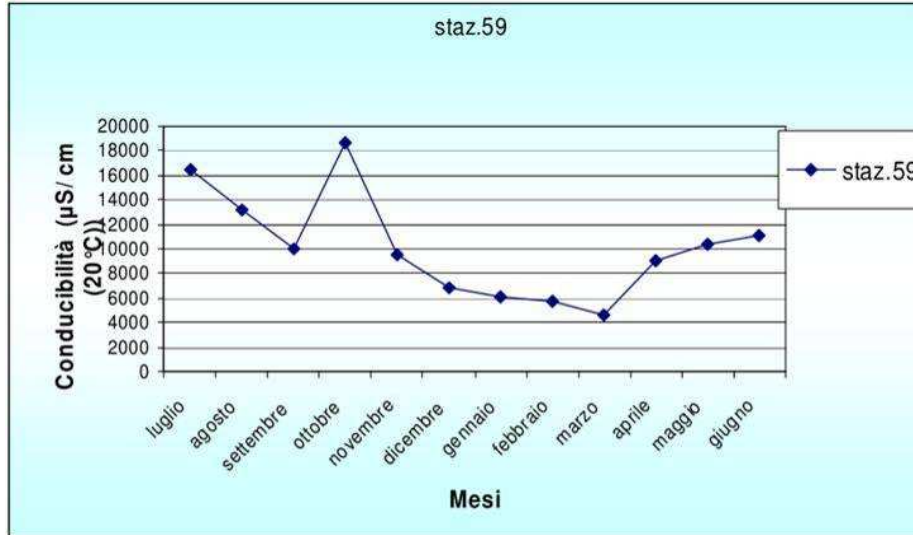
*: Elevata salinità - IBE non applicabile

n.d.:Parametro non determinato

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

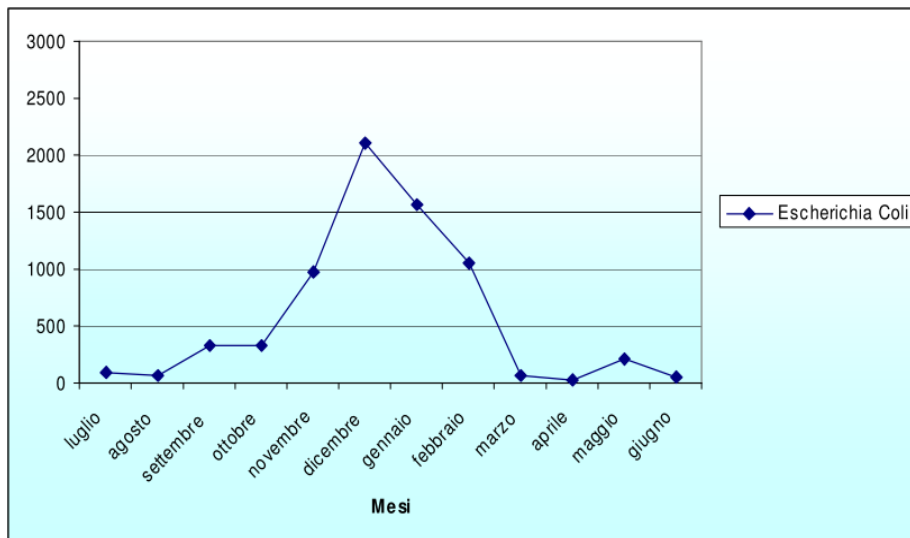
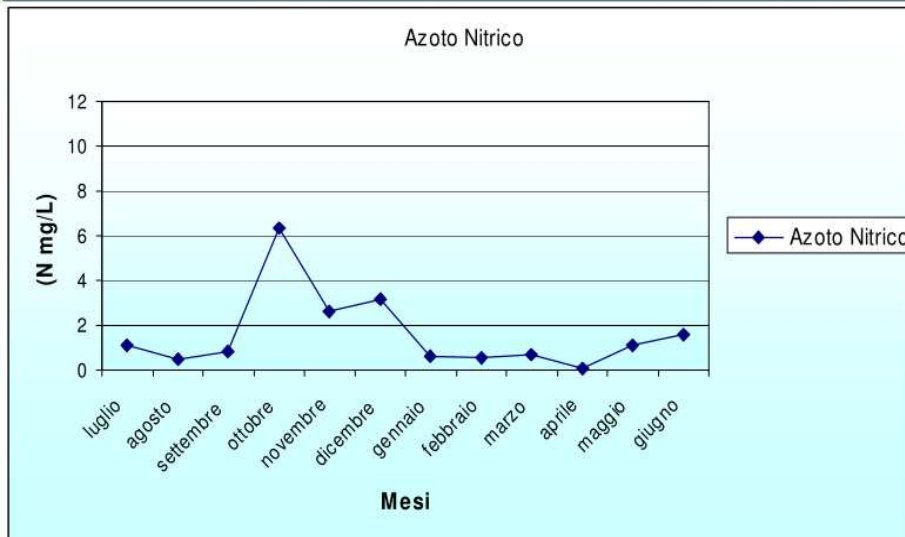
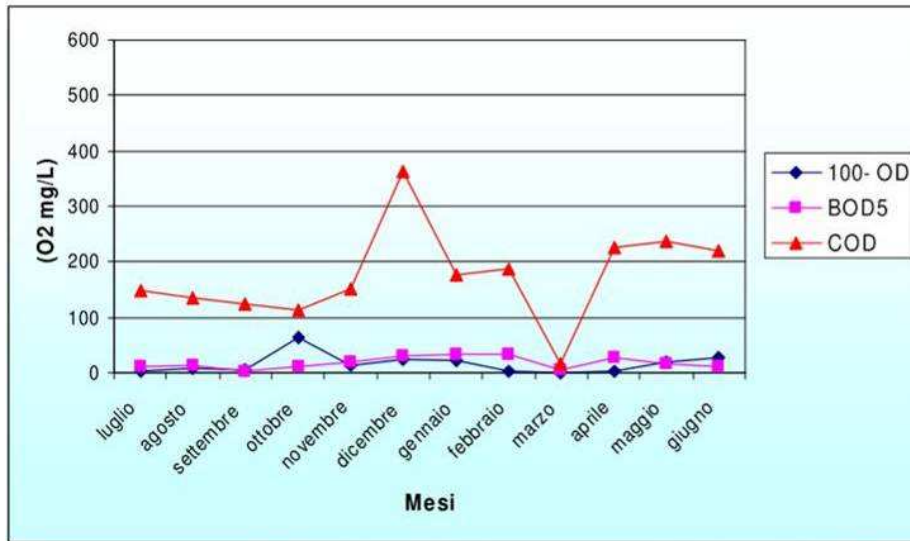
N° Documento: P01395-ENV-RE-000-006	Foglio di 42 di 133	Rev.:			
		00			

Di seguito sono riportati i grafici che mostrano l'andamento temporale dei parametri macrodescrittori, della conducibilità e della portata, nella stazione monitorata n. 59.



STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

N° Documento: P01395-ENV-RE-000-006	Foglio di 133	Rev.:			
		00			



STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

N° Documento: P01395-ENV-RE-000-006	Foglio			Rev.:				
	44	di	133	00				

E' stato inoltre analizzato anche il “Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Regione Sicilia”, descritto al paragrafo 1.2 da cui non emergono informazioni aggiuntive rispetto a quanto già indicato nel Piano di Tutela delle Acque sopra descritto e a quanto riportato nella “Relazione idrografico-idrologica” elaborata per l'intero metanodotto (Annesso 3).

Inoltre nell'Annesso 1 è stata riportata una proposta di Piano di Monitoraggio Ambientale che contempla anche il monitoraggio dell'ambiente idrico ed in particolare delle acque superficiali dei principali corsi d'acqua attraversati.

3.2 Punto 9

Per quanto riguarda la fase di esecuzione dei lavori per l'opera in progetto, si ritiene necessario che il Proponente fornisca:

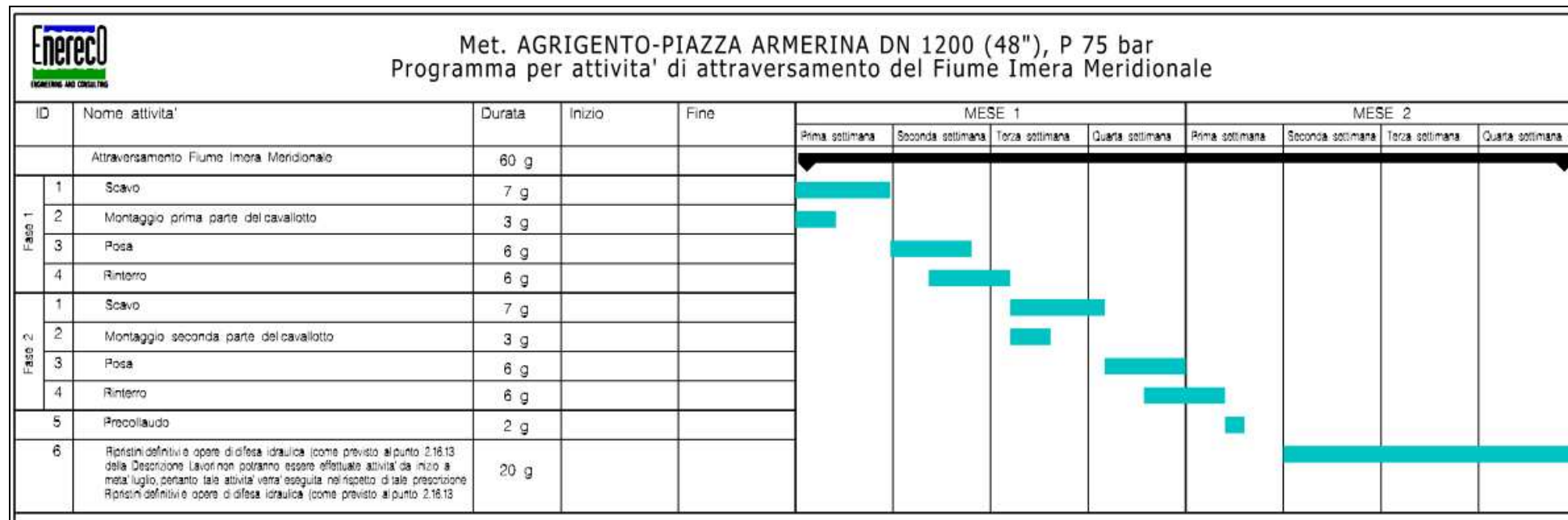
- A. Un dettagliato cronoprogramma delle attività in cui siano messi in evidenza i lavori “a cielo aperto” previsti per gli attraversamenti dei corpi idrici interferiti; in particolare in funzione delle loro caratteristiche idrauliche tale dettaglio si ritiene necessario per individuare ed evidenziare i periodi migliori per l'esecuzione dei lavori;*
 - B. Maggiori informazioni circa le modalità esecutive dei lavori di attraversamento e di ripristino dei luoghi ovvero se sono previste derivazioni, interruzioni, canalizzazioni temporanee dei corpi idrici interessati dallo “scavo a cielo aperto”. In particolare, in caso affermativo, si ritiene indispensabile, al fine di una corretta gestione della risorsa idrica coinvolta, nell'ambito della pianificazione vigente (PAI, PTA, PTCP, PRG, ecc), fornire un dettaglio di tali opere e degli eventuali impatti che tali opere hanno sull'ambiente. Viceversa, nel caso in cui non si avranno modifiche del sistema idrografico ed idraulico attuale, si ritiene necessario che il Proponente ne dettagli le motivazioni in funzione delle scelte progettuali adottate;*
 - C. L'esatta collocazione delle aree di cantiere in relazione a tutte le risorse idriche superficiali (anche attraverso opportuna rappresentazione cartografica) in modo tale da verificare le reciproche interazioni e la congruità con le indicazioni della pianificazione vigente ad ogni livello/scala territoriale (Bacino idrografico, Regione, Provincia, Comune, ecc); si ritiene necessario altresì elaborare apposita documentazione circa la raccolta, il trattamento, lo smaltimento e il recapito finale delle acque meteoriche prodotte nelle aree di cantiere, nonchè, per quanto riguarda le acque meteoriche, prodotte dalla viabilità di cantiere (e di conseguenza nelle aree di passaggio e nelle piazzole provvisorie di stoccaggio);*
 - D. Quali sono gli interventi di mitigazione e/o ripristino previsti per gli attraversamenti dei corpi idrici interessati dalle azioni progettuali che non risultano inseriti nell'elaborato “schede attraversamenti fluviali”;*
 - E. Una più dettagliata valutazione degli impatti “transitori” sulla componente ambiente idrico superficiale ed in particolare degli impatti causati dalle modifiche, anche se temporanee, del regime idrico e della qualità dei principali corsi d'acqua, dovuta alle operazioni di realizzazione dell'opera nonchè alle azioni di realizzazione delle infrastrutture provvisorie e dell'apertura delle aree di passaggio.*
- a) Per quanto riguarda il Fiume Salso o Imera Meridionale, caratterizzato da un'alveo di ampiezza maggiore, in Fig. 3.1 si propone un cronoprogramma indicativo, precisando che sarà onere dell'impresa appaltatrice fornirne uno dettagliato e

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

N° Documento: P01395-ENV-RE-000-006	Foglio 45 di 133	Rev.:					
		00					

definitivo prima dell'inizio dei lavori. Per quanto riguarda l'esecuzione degli attraversamenti dei restanti corsi d'acqua, caratterizzati da alvei poco incisi e di ridotte dimensioni, questa sarà estremamente rapida e non richiederà l'utilizzo di mezzi o tecniche particolari. Il cronoprogramma relativo a questi attraversamenti sarà quindi coincidente con quello delle lavorazioni eseguite per i normali tratti di posa con scavo a cielo aperto.

METANODOTTO AGRIGENTO – PIAZZA ARMERINA DN 1200 (48"), DP 75 bar					
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI					
N° Documento: P01395-ENV-RE-000-006	Foglio di 46 di 133		Rev.:		
			00		



Durata singole attivita'

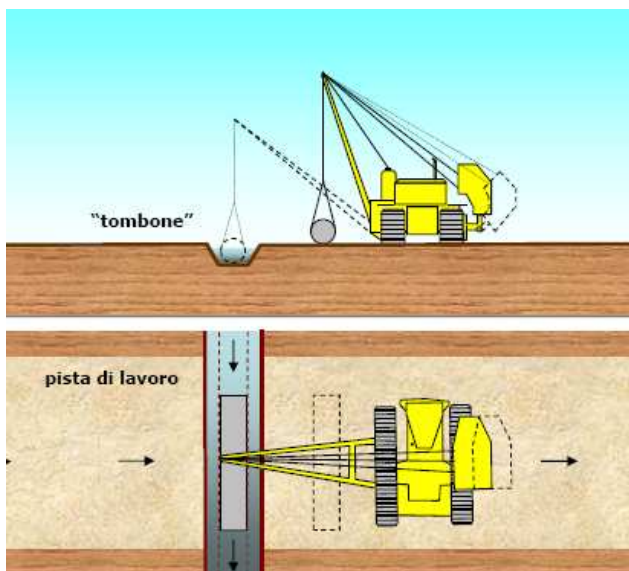
Riepilogo attivita'

Fig. 3.4 - Programma lavori indicativo relativo all'attraversamento del Fiume Salso Imera Meridionale.

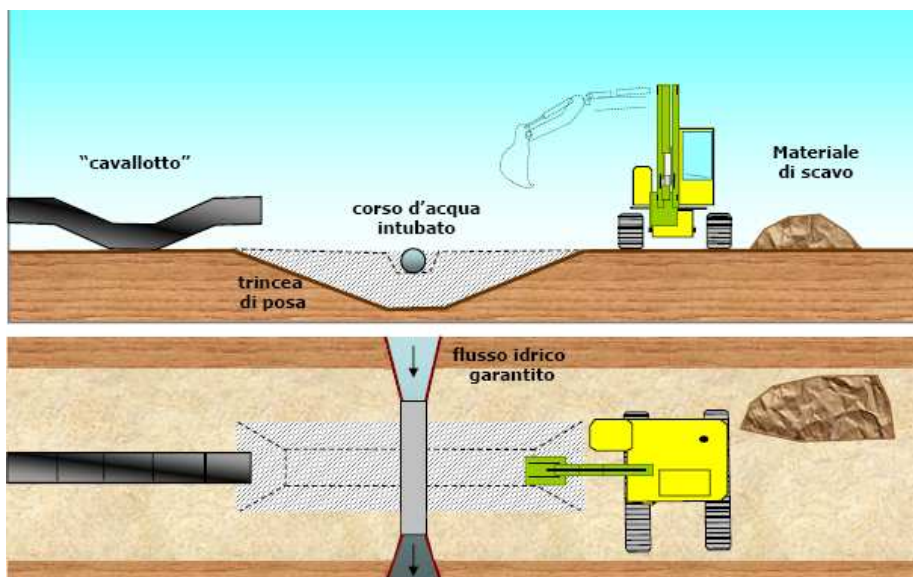
b) I corsi d'acqua interferiti dal tracciato in progetto, sono caratterizzati per lo più da un regime di carattere torrentizio e quindi da lunghi periodi di magra. Si è ritenuto pertanto opportuno programmare la realizzazione degli attraversamenti con scavo a cielo aperto durante la stagione secca.

Negli attraversamenti dei corsi d'acqua a cielo aperto, si procede normalmente alla preparazione fuori opera del cosiddetto "cavallotto", che consiste nel piegare e quindi saldare fra loro le barre della tubazione secondo la geometria di progetto. Contemporaneamente a questa preparazione, si procede all'esecuzione dello scavo dell'attraversamento.

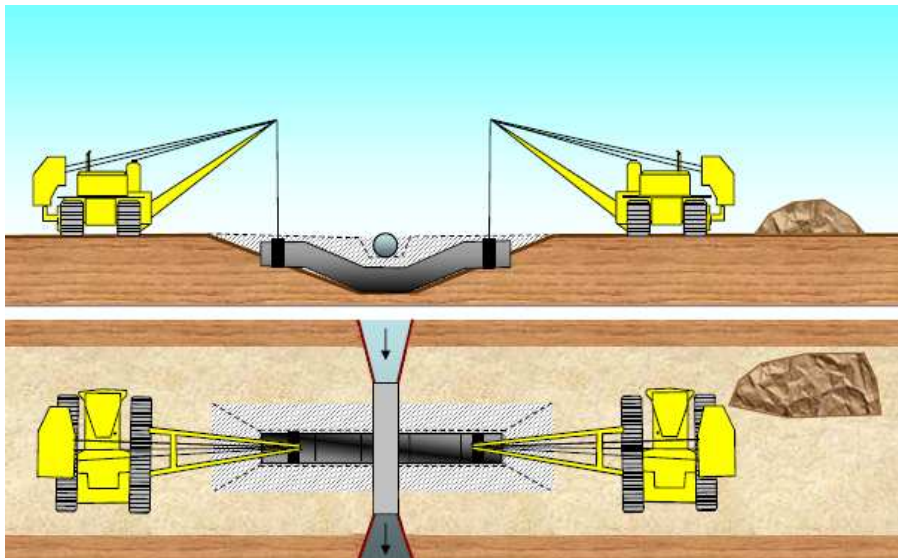
Nel caso di presenza d'acqua in alveo, durante le fasi operative si provvederà all'esecuzione di bypass provvisori del flusso idrico. Questi verranno realizzati tramite la posa di alcune tubazioni nell'alveo del corso d'acqua, con diametro e lunghezza adeguati a garantire il regolare deflusso dell'intera portata. Successivamente, realizzato il by-pass, si procederà all'esecuzione dello scavo per la posa del cavallotto preassemblato tramite l'impiego di trattori posatubi (Fig. 3.5 A, B, C, D).



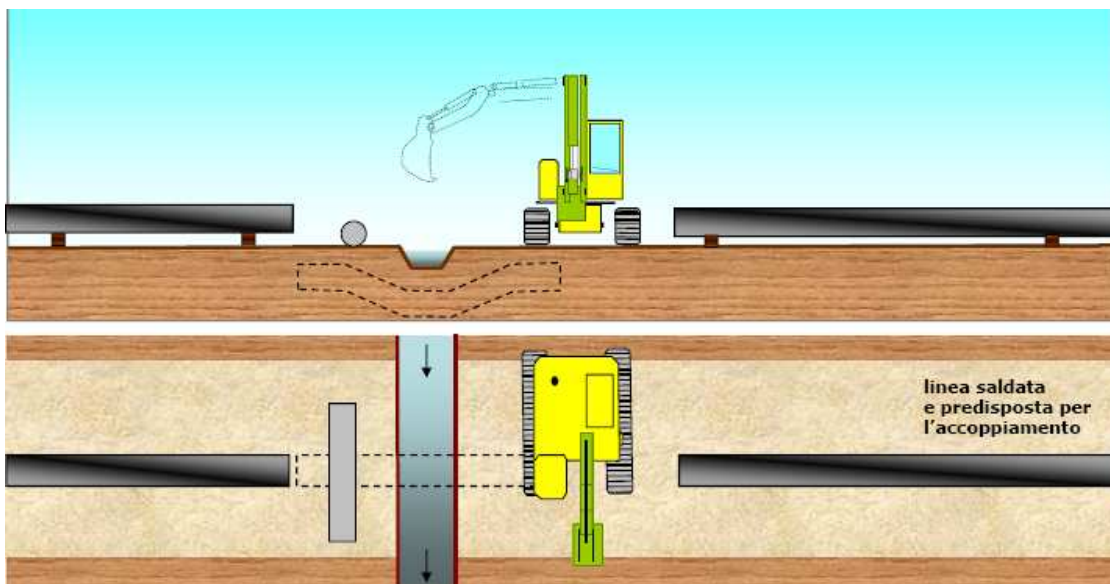
A



B



C



D

Fig. 3.5 - Sezione tipo di un by-pass provvisorio del flusso idrico.
A. Posa del by-pass per l'incanalamento del corso d'acqua;
B. Scavo della trincea di posa a cavallo del tratto canalizzato;
C. Posa del "cavallotto" preformato all'interno della trincea di posa;
D. Tombamento dello scavo, rimozione del by-pass e ripristino dell'alveo

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

N° Documento: P01395-ENV-RE-000-006	Foglio 49 di 133	Rev.:				
		00				

Per gli attraversamenti dei corsi d'acqua sopra descritti, non sono previste né deviazioni dell'alveo né interruzioni del flusso idrico durante l'esecuzione dei lavori.

L'unica eccezione a tale metodologia è rappresentata dal Fiume Salso o Imera Meridionale, dove le caratteristiche geometriche (sezione idraulica di larghezza dai 30 ai 40 m) e morfologiche del tratto di attraversamento richiedono la deviazione dell'alveo di magra.

La realizzazione dell'opera, in accordo a quanto riportato nel disegno tipologico P01395-ENV-DW-000-398 allegato alla presente documentazione integrativa (Allegato 6), avverrà in due fasi temporali distinte, interessando ogni volta soltanto una parte dell'alveo, consentendo così il regolare deflusso delle acque nella rimanente parte dell'alveo. Naturalmente, visto il carattere tipicamente torrentizio del Fiume Salso o Imera Meridionale, l'attraversamento verrà realizzato nel periodo di magra; saranno comunque realizzate tutte le opere necessarie e prese tutte le misure di sicurezza a tutela di eventuali piene impreviste che dovessero verificarsi durante le fasi operative.

In ogni caso non è prevista alcuna deviazione del flusso idrico al di fuori della sezione d'alveo e durante l'intero periodo di esecuzione dei lavori verrà garantito il normale deflusso del corso d'acqua.

Le fasi principali per la realizzazione dell'attraversamento in oggetto si possono così descrivere:

- realizzazione di una coronella arginale con il materiale presente in alveo per deviare il corso del fiume all'esterno dall'area di scavo, mantenendolo all'interno dell'originaria sezione fluviale ed evitare possibili esondazioni verso aree esterne. Una volta ricostituite le arginature preesistenti, mantenendo la morfologia e la sezione del corso d'acqua presenti ante operam, tali opere provvisorie saranno rimosse. I lavori di attraversamento potranno essere programmati nei periodi di magra del fiume. In caso di piene improvvise, verranno realizzate opere di contenimento provvisorie al fine di garantire la sicurezza dei luoghi. I lavori saranno interrotti e riprenderanno solamente quando il regime delle acque si sarà nuovamente normalizzato;
- sbancamento delle attuali arginature e della sponda . per creare la pista di lavoro e la realizzazione della trincea;
- accantonamento dei materiali di sbancamento all'interno dell'area di lavoro. Il materiale di risulta sarà accantonato separatamente da quello proveniente dallo scavo, in modo che possa essere riutilizzato ed eventualmente integrato con materiale della stessa granulometria, al fine di ricostituire i corpi arginali con le stesse caratteristiche di quelli preesistenti. Si procederà allo scavo della trincea depositando temporaneamente la maggior parte del materiale di risulta in apposite aree di deponia esterne all'alveo, riducendo al minimo l'accantonamento di materiale movimentato all'interno dell'alveo. La sezione di scavo, normalmente trapezia, sarà realizzata con bassa inclinazione delle pareti di scavo in modo da avere garantita la stabilità delle pareti. I mezzi di scavo normalmente utilizzati sono escavatori a benna muniti di un braccio piuttosto lungo tale da garantire un ampio raggio di lavoro, e cingolati per consentire la movimentazione del terreno scavato fino al deposito provvisorio;

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

N° Documento: P01395-ENV-RE-000-006	Foglio			Rev.:				
	50	di	133	00				

- saldatura e montaggio del “cavallotto” diviso in 2 parti; .
- pre-collaudo fuori opera delle due parti del cavallotto;
- posa di una sezione del cavallotto. La sezione del cavallotto sarà sollevata con opportuni trattori posa tubi (“side booms”) e posata all’interno dello scavo. La tubazione, in corrispondenza della sezione di attraversamento, al fine di garantire la sicurezza della condotta, sarà collocata ad una maggiore profondità, garantendo una copertura minima pari a circa 6 m dal punto più depresso dell’alveo di magra.
- rinterro della prima sezione del cavallotto e ripristino morfologico;
- realizzazione di una seconda coronella arginale con il materiale presente in alveo per deviare il corso del fiume all’esterno della nuova area di scavo, mantenendolo all’interno dell’originaria sezione fluviale;
- sbancamento delle arginature e della sponda opposta per creare la pista di lavoro e la realizzazione della trincea per la posa della seconda parte del cavallotto;
- accantonamento dei materiali di sbancamento all’interno dell’area di lavoro;
- posa della seconda sezione del cavallotto con collegamento mediante saldatura alla sezione precedentemente posata;
- rinterro della seconda sezione del cavallotto e ripristino morfologico; Una volta posata la condotta, lo scavo verrà completamente rinterrato mediante l’utilizzo del materiale precedentemente accantonato. Ciò consentirà di non avere produzione di materiali di rifiuto (terreno di risulta) in quanto tutto il terreno accatastato nelle aree di deponia provvisorie sarà riutilizzato. A ritombamento effettuato, la geometria dell’asta fluviale, in corrispondenza dell’attraversamento, sarà riportata allo stato preesistente, ricostituendo la sezione naturale dell’alveo e successivamente si procederà alla realizzazione delle opere di ripristino. La sezione idraulica non subirà alcun restringimento;
- realizzazione delle protezioni spondali. Una volta ricostituite le sponde, queste saranno protette mediante un rivestimento in massi (si veda disegno n. P01395-ENV-DW-000-367). Verrà utilizzato preferibilmente pietrame recuperato in loco. I massi debitamente sgrassati e lavorati, per conferirgli una forma il più possibile poliedrica in modo da consentire la massima superficie d'appoggio ed il miglior incastro possibile, saranno sistemati sul piano di posa con mezzi meccanici. I vuoti saranno riempiti da pietre più piccole. Durante la realizzazione del rivestimento, verranno inserite talee di essenze autoctone per favorire il ripristino dell’ambiente naturale.
- Realizzazione dei ripristini vegetazionali (Annesso 5). L’attraversamento dell’Imera non provoca alcuna sottrazione di habitat e/o fitocenosi di particolare pregio naturalistico, nè abbattimenti di esemplari arborei. A seguito della caratterizzazione vegetazionale effettuata il soprasuolo è risultato prettamente costituito da incolto arbustivo spontaneo, di conseguenza gli interventi di ripristino vegetazionale previsti sono da intendersi come interventi di riqualificazione ambientale rispetto all’uso del suolo attuale con particolare riferimento alla vegetazione spondale.

c) INTERFERENZE DELLE AREE DI OCCUPAZIONE LAVORI CON GLI STRUMENTI DI TUTELA IN CORRISPONDENZA DEGLI ATTRAVERSAMENTI

In Allegato 7 sono riportate le schede degli attraversamenti fluviali aggiornate con le aree di cantiere e gli stralci delle carte degli strumenti di tutela e pianificazione nazionali, regionali e provinciali, con i PRG e con la carta dei dissesti del PAI.

Di seguito si descrivono le principali interferenze:


- Scheda 2A: l'area di passaggio lambisce l'area in dissesto 067-1RF-008;
- Scheda 5A: l'interferenza con l'area in dissesto 067-1JO-033 interessa anche l'area di passaggio;
- Scheda 7A: l'area di passaggio, sul lato nord del tracciato, interessa l'area in dissesto 067-1AR-056;
- Scheda 31A: l'area di passaggio interferisce con un'area a criticità geologica segnalata dal PRG di Caltanissetta

Di seguito viene fornita una breve descrizione delle singole interferenze:


Scheda 2A

Come si può osservare dall'immagine sottostante la condotta in progetto lambisce, in corrispondenza dell'attraversamento del Vallone Busone, un'area soggetta a colamento lento (stato attivo); la condotta si pone tuttavia a oltre 30 metri di distanza dal suddetto dissesto per cui non è ipotizzabile alcun tipo di interferenza con la stessa.



 Colamento lento stato attivo

 Condotta in progetto

 Condotta esistente

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

N° Documento:

P01395-ENV-RE-000-006

Foglio

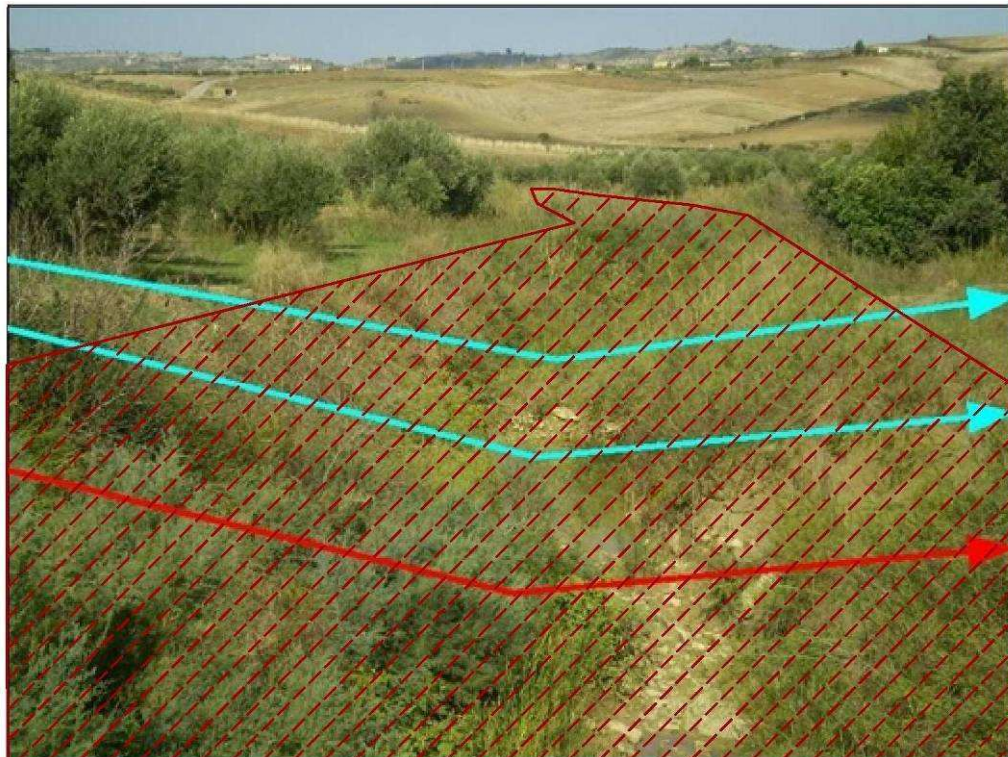
52 di 133

Rev.:

00

Scheda 5A

Come si può osservare dall'immagine sottostante la condotta in progetto attraversa, in corrispondenza dell'attraversamento del Vallone Vocali (Vacali), un'area in dissesto conseguente ad erosione accelerata (stato attivo) che si manifesta lungo le sponde del corso d'acqua. Al fine di garantire la sicurezza della condotta, sarà prevista, in fase di ripristino, la ricostruzione spondale del corso d'acqua con rivestimento in massi.



Dissesto conseguente ad erosione accelerata



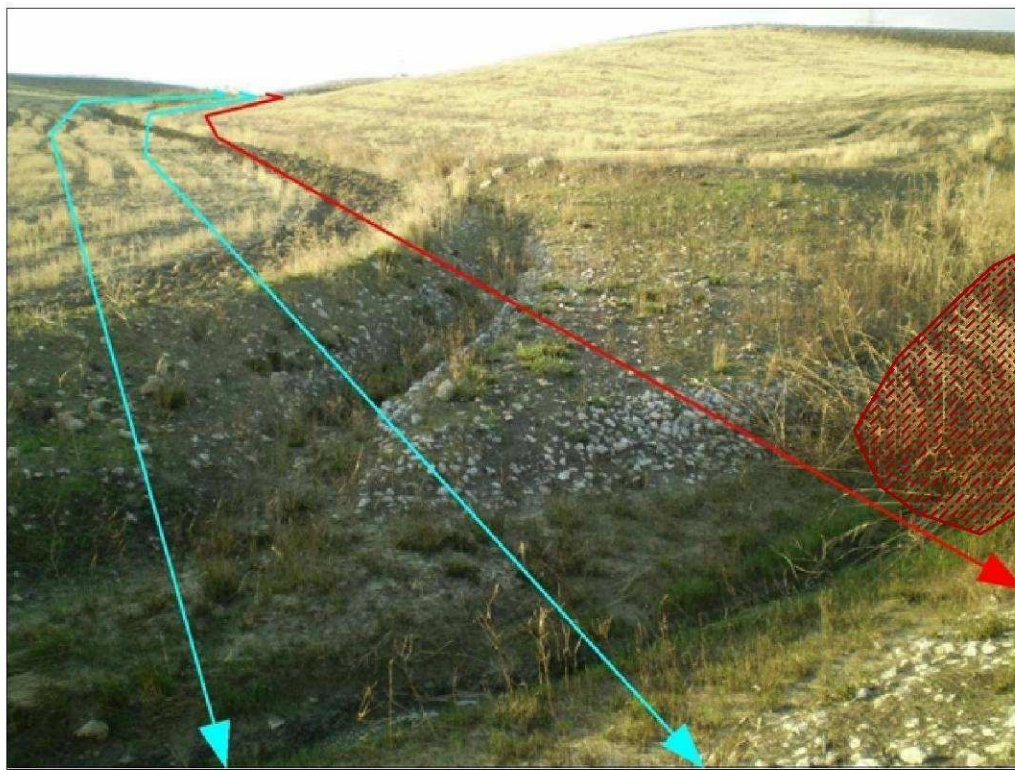
Condotta in progetto



Condotta esistente

Scheda 7A

Come si può osservare dall'immagine sottostante la condotta in progetto lambisce, in corrispondenza dell'attraversamento del Vallone Scorsone, un'area in dissesto conseguente ad erosione accelerata (stato attivo) che si manifesta lungo le sponde del corso d'acqua. Al fine di garantire la sicurezza della condotta, sarà prevista, in fase di ripristino, la ricostruzione spondale e il rivestimento dell'alveo del corso d'acqua con rivestimento in massi, oltre alla realizzazione di una difesa trasversale in massi a monte dell'attraversamento.



Dissesto conseguente ad erosione accelerata



Condotta in progetto



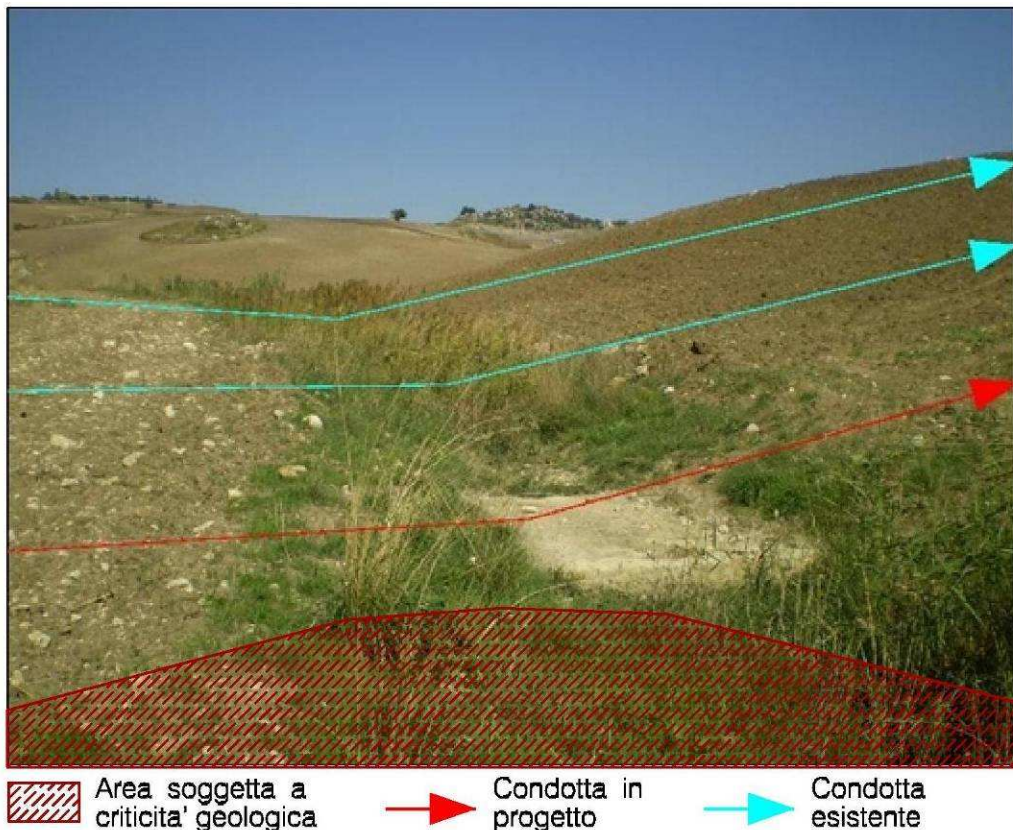
Condotta esistente

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

N° Documento: P01395-ENV-RE-000-006	Foglio 54 di 133	Rev.:			
		00			

Scheda 31A

Come si può osservare dall'immagine sottostante la condotta in progetto lambisce, in corrispondenza dell'attraversamento del Vallone Mangiaretti, un'area a criticità geologica segnalata dal PRG di Caltanissetta, riferibile con ogni probabilità a un dissesto conseguente ad erosione accelerata, che interessa le sponde del vicino Torrente Grotta. Al fine di garantire la sicurezza della condotta, sarà prevista, in fase di ripristino, la ricostruzione spondale in gabbioni, oltre alla realizzazione di una difesa trasversale in massi a valle dell'attraversamento.

**SCARICHI IDRICI**

Le aree di cantiere e le piazzole di stoccaggio delle tubazioni non saranno pavimentate, di conseguenza non saranno soggette a dilavamento meteorico.

Le acque reflue provenienti dai servizi predisposti per gli operai che lavorano in cantiere saranno raccolte tramite apposite strutture mobili rimanendo assoggettate al regime dei rifiuti liquidi (parte IV, Dlgs 152/2006) e come tali conferibili tramite sistemi non canalizzati in impianti di depurazione di acque reflue urbane ai sensi dell'articolo 110 del Dlgs 152/2006.

Per quanto riguarda le acque di collaudo, 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 determini, nella sezione più sollecitata, una tensione superiore al

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

N° Documento: P01395-ENV-RE-000-006	Foglio 55 di 133	Rev.:			
		00			

carico unitario di snervamento per il tipo di materiale utilizzato, in accordo con quanto previsto dal DM 17.04.2008.

Le fasi di riempimento e svuotamento dell'acqua del collaudo idraulico sono eseguite utilizzando idonei dispositivi, comunemente denominati “pigs”, 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 punti di presa e scarico dell'acqua di collaudo potranno essere definiti solo in fase di costruzione dell'opera compatibilmente con la disponibilità dei corpi idrici attraversati.

L'Appaltatore dovrà provvedere all'individuazione del punto di prelievo dell'acqua, utilizzando sorgenti naturali, quali corsi d'acqua superficiali, bacini e pozzi, serbatoi artificiali o reti idriche disponibili in zona, nel rispetto della legislazione vigente in materia. Sarà onere dell'impresa Appaltatrice richiedere le necessarie autorizzazioni previste dalla legislazione vigente agli enti gestori prima delle operazioni di prelievo e di scarico.

Non è consentito l'utilizzo di acque reflue o derivanti da processi industriali. L'acqua sarà filtrata per evitare l'ingresso di corpi estranei nel tronco in prova e se necessario dovranno essere utilizzati apparati di decantazione e filtraggio per evitare fenomeni di sedimentazione nella linea. Non è prevista alcuna additivazione dell'acqua utilizzata per il collaudo. Al termine delle operazioni di collaudo l'acqua, se prelevata da corpi idrici naturali, sarà restituita agli stessi corpi idrici da cui è stata prelevata.

- d) Gli interventi di mitigazione e/o ripristino previsti per gli attraversamenti dei corpi idrici interessati dalle azioni progettuali che non sono riportati nelle schede in Allegato 7 sono riportati nella seguente Tab. 3.1.

Tab. 3.1 - Riepilogo delle opere di mitigazione e ripristino in corrispondenza dei corsi d'acqua attraversati.

CORSO D'ACQUA	km	TIPOLOGIA DI RIPRISTINO	DISEGNO TIPOLOGICO DI RIFERIMENTO
FOSSO SENZA NOME	2+640	RICOSTRUZIONE ALVEO IN MASSI	P01395-ENV-DW-000-368
FOSSO SENZA NOME	5+150	PALIZZATE	P01395-ENV-DW-000-392
FOSSO SENZA NOME	7+170	DIFESA TRASVERSALE IN MASSI	P01395-ENV-DW-000-373
FOSSO SENZA NOME	8+535	RIPRISTINO MORFOLOGICO DELL'ALVEO E DELLE SPONDE	-
FOSSO SENZA NOME	9+353	PALIZZATE	P01395-ENV-DW-000-392
FOSSO SENZA NOME	17+600	RIPRISTINO MORFOLOGICO DELL'ALVEO E DELLE SPONDE	-
FOSSO SENZA NOME	59+820	RICOSTRUZIONE ALVEO IN MASSI	P01395-ENV-DW-000-368

METANODOTTO AGRIGENTO – PIAZZA ARMERINA DN 1200 (48"), DP 75 bar			
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI			
N° Documento: P01395-ENV-RE-000-006	Foglio 56 di 133	Rev.:	00

- e) Per ciò che riguarda la valutazione degli impatti “transitori” prodotti dalle singole azioni progettuali sulla componente “ambiente idrico” (sia superficiale che sotterraneo) si ribadisce che, come per le altre componenti ambientali interessate dall’opera, gli eventuali effetti provocati hanno un carattere del tutto transitorio ed a breve termine.

Durante le fasi di valutazione sono state prese in considerazione le azioni progettuali suscettibili di generare un potenziale impatto sull’ambiente idrico (Tab. 3.2).

Tab. 3.2 - Azioni progettuali e potenziali impatti sull’ambiente idrico

Azioni progettuali inerenti gli attraversamenti fluviali	Potenziali impatti sull’ambiente idrico superficiale
Scavo della trincea	Disturbo diretto sulle sponde Intorbidimento delle acque Perdita di habitat Aumento dell’erosione spondale Disturbo alla fauna acquatica
Posa della condotta	
Rinterro	
Collaudo idraulico	Intorbidimento delle acque Inquinamento delle acque Aumento del flusso idrico
Azioni progettuali inerenti la posa della condotta con scavo cielo aperto	Potenziali impatti sull’ambiente idrico sotterraneo
Scavo della trincea	Interferenza con manifestazioni sorgentizie Prosciugamento della falda Intorbidimento della falda
Posa della condotta	
Rinterro	

La tabella precedente non tiene conto degli accorgimenti progettuali e delle opere di ripristino adottate al fine di eliminare o mitigare gli impatti.

Per quanto già spiegato in precedenza, infatti, gli attraversamenti dei corsi d’acqua saranno realizzati tutti con scavo a cielo aperto, e nei periodi di magra, quindi in assenza di deflussi consistenti d’acqua (vedi punto 9b). Tuttavia, sarà comunque garantito il normale deflusso delle acque grazie all’impiego di tubazioni provvisorie inserite nell’alveo del corso d’acqua, con diametro e lunghezza adeguati a garantire il regolare deflusso dell’intera portata.

Il Fiume Imera inoltre sarà attraversato in due fasi, deviando l’alveo di magra e non interrompendo in nessun caso l’eventuale flusso.

Per quanto riguarda le acque sotterranee, come si chiarirà meglio al § 3.8, a fronte di una profondità di posa della condotta di – 3m, la falda risulta posta mediamente a profondità maggiore di 10 m, solo localmente e specialmente in prossimità dei corsi d’acqua, la falda tende gradualmente ad elevarsi a quota di – 4/5 metri circa dal piano campagna, rendendo praticamente nulla l’interferenza dei lavori per la posa della condotta. La gestione di eventuali e locali interferenze inattese e gli accorgimenti costruttivi che si adotteranno in vicinanza di manifestazioni sorgentizie sono descritte al § 3.8.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

N° Documento: P01395-ENV-RE-000-006	Foglio 57 di 133	Rev.:				
		00				

L'impatto è da considerarsi “**nullo**” nei tratti in cui la condotta viene posata mediante la tecnica del microtunnel e della trivella spingitubo.

Lungo la maggior parte del tracciato l'impatto transitorio può essere considerato “**basso**” in quanto si interessano tratti caratterizzati da idrografia superficiale poco sviluppata e da falda freatica con soggiacenza profonda (>10 m).

Anche in corrispondenza delle emergenze sorgentizie rilevate, l'utilizzo di setti in argilla impermeabili e/o di appositi tubi di adduzione dell'acqua, renderanno l'impatto complessivo comunque “basso”.

In corrispondenza dei corsi d'acqua che hanno portate e dimensioni modeste (Torrente Cipollazzi, Agnellaro, Cannistrato, Garufo, Iacono, Paradiso, vallone Fontana della Signora, Grotta, D'Arrigo, Fossi senza nome) e valloni (Mendolazza, Joppolo Cacici, Vocali, Scorrone, S. Benedetto, Morgante, Scintilia, Ramilia, Ciulfo Grotta d'Acqua, Grotta d'Acqua, Mangiaretti, Conicossè) l'impatto può essere considerato “**basso**”, in ragione del periodo scelto per i lavori e del fatto che anche in presenza di acqua, il flusso sarà garantito tramite bypass temporaneo. Il cantiere inoltre opererà in un lasso di tempo talmente breve da rendere del tutto reversibile anche l' eventuale intorbidimento.

L'unico caso in cui è stato considerato in maniera altamente conservativa un impatto “**medio**” è quello dell'attraversamento del Fiume Salso o Imera Meridionale in quanto caratterizzato da portata d'acqua discreta. Valgono tuttavia le considerazioni esposte in precedenza sulla metodologia di attraversamento con deviazione dell'alveo di magra.

In nessun caso comunque, al termine delle fasi di realizzazione dell'opera si avrà una diminuzione della sezione idraulica dei corsi d'acqua, non determinando quindi variazioni sulle caratteristiche di deflusso delle acque.

Per approfondimenti circa le modalità esecutive di un attraversamento con scavo a cielo aperto si faccia riferimento al paragrafo 3.2, del presente documento.

3.3 Punto 10

Secondo la normativa vigente in materia di lavori pubblici, si ritiene necessario che il Proponente, prima della fase esecutiva, fornisca una Relazione Idrologica – Idraulica in cui sia riportato lo studio delle portate di tutti i corsi d'acqua attraversati dal tracciato di progetto e sia eseguita un'analisi più dettagliata circa:

- *Le eventuali interferenze con le aree a rischio esondazione, supportata da un parere espresso dall'Autorità Competente;*
- *Le aree soggette a vincolo derivante dall'applicazione del D.Lgs. 42/04, art. 142, lettera c inerente le fasce di rispetto fluviale, che, pur essendo presenti in maniera diffusa lungo tutto il tracciato in progetto, nella fase di cantiere non sono state oggetto di valutazioni specifiche.*

Sono state predisposte le verifiche idrauliche per i principali corsi d'acqua, aventi un bacino con una superficie maggiore di 2 km², interessati dalla condotta in progetto. I corsi d'acqua selezionati sono i seguenti:

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

N° Documento: P01395-ENV-RE-000-006	Foglio 58 di 133	Rev.:				
		00				

- Vallone Busone;
- Vallone Joppolo;
- Vallone Vocali (Vacali);
- Torrente Cipollazzi;
- Vallone Scorsone;
- Affluente Vallone Agnellaro;
- Vallone Racalmaro;
- Vallone Morgante;
- Vallone Scintilia;
- Torrente Iacono;
- Vallone Fontana della Signora;
- Vallone Furiana o dell'Anguilla Bifaria;
- Torrente Grotta;
- Vallone Mangiaretti;
- Fiume Imera Meridionale.

Per maggiori informazioni, anche riguardo le interferenze con aree a rischio esondazione, si vedano le relazioni idrologiche-idrauliche in Annesso 6.

In merito al vincolo imposto dall'art.142 lettera c del D.Lgs.42/2004, nella parte "interazione con gli strumenti di tutela e pianificazione nazionali" (rif. Sezione I del SIA - edizione luglio 2010 – fg. 54), vengono analizzate le interferenze della condotta in progetto con le fasce di rispetto di fiumi, torrenti e corsi d'acqua ricadenti in tale vincolo. A tal proposito, la regolamentazione in materia prevede l'inoltro di una richiesta di autorizzazione, corredata da tutta la documentazione necessaria, per il rilascio di apposita autorizzazione ai sensi del D.Lgs.42/2004. La documentazione per istanza ai sensi del D.Lgs. 42/04 e s.m.i. sarà regolarmente inoltrata agli Enti competenti al rilascio dell'autorizzazione paesaggistica.

3.4 Punto 11

Infine, per prevenire eventuali problemi di carattere ambientale sui corpi idrici interferiti dall'opera in progetto, si ritiene necessario che il Proponente fornisca indicazioni dettagliate circa il piano di monitoraggio previsto, in linea con le prescrizioni della vigente normativa di riferimento, soprattutto in fase di esecuzione dei lavori e nelle aree di attraversamento dei corpi idrici impattati.

Allegata alla presente relazione viene fornita una proposta di Piano di Monitoraggio Ambientale (Annesso 1).

3.5 Punto 12

La caratterizzazione meteo climatica del territorio viene eseguita considerando i dati meteorologici registrati dall'anno 2002 al 2009 da diverse stazioni meteorologiche del Servizio Informativo Agrometeorologico Siciliano (SIAS). Tuttavia "Le caratteristiche meteorologiche e metodologiche dell'area utilizzate per lo studio modellistico di

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

N° Documento: P01395-ENV-RE-000-006	Foglio 59 di 133	Rev.:				
		00				

dispersione e riceduta degli inquinanti emessi sono state dedotte dai dati meteo elaborati da ARPA SMR mediante modello LAMA per l'anno 2009 (periodo 1 gennaio 2009 – 31 dicembre 2009)". Per l'analisi modellistica è preferibile l'utilizzo di informazioni di lungo termine al fine di considerare eventi che possono verificarsi con frequenze relativamente basse.

Rispetto a quanto indicato al punto 3.1.2 del Quadro di riferimento ambientale del SIA edizione luglio 2010 si è proceduto ad elaborare una nuova caratterizzazione climatica inerente i territori attraversati dal metanodotto Agrigento – Piazza Armerina, si è basata sulla elaborazione dei dati di temperatura e pluviometria misurati su 6 stazioni meteorologiche del Servizio Informativo Agrometeorologico Siciliano (SIAS), nel periodo 2002 – 2009. Tali stazioni sono state scelte sulla base della loro vicinanza al tracciato e possono essere rappresentative dell'area vasta indagata, ma non forniscono una rappresentazione puntuale e dettagliata delle caratteristiche meteoroclimatiche della sottile porzione di territorio interessata dal tracciato, necessaria ai fini dell'implementazione del modello CALPUFF (in catena con il modello meteorologico diagnostico CALMET). A tale scopo si veda l'Annesso 2 relativo alle integrazioni richieste sulla componente atmosfera

La valutazione della qualità dell'aria e in particolare l'applicazione di modelli richiede una conoscenza specifica della meteorologia dello strato limite atmosferico.

Occorrono dunque informazioni dettagliate su

- vento
- temperatura
- turbolenza
- stabilità

negli strati più bassi dell'atmosfera, dove gli inquinanti vengono emessi, si diffondono, vengono trasportati, si disperdono. Inoltre una stazione meteo tradizionale difficilmente riesce a fornire dati circa l'altezza di rimescolamento, o l'irraggiamento solare o altre variabili non convenzionali, ma assolutamente indispensabili per poter simulare il comportamento degli inquinanti in atmosfera.

Proprio per rispondere a tali esigenze si utilizza il dataset LAMA. Esso è stato prodotto sfruttando le simulazioni operative del modello meteorologico COSMO e le osservazioni della rete meteorologica internazionale (dati GTS). In pratica tale sistema consente di estendere l'informazione proveniente dalle stazioni meteorologiche presenti sul territorio ad un dominio ampio e su più livelli verticali, inoltre calcola alcune variabili (altezza di rimescolamento, lunghezza di Monin-Obukhov, velocità d'attrito...) che descrivono la turbolenza e la stabilità verticale degli strati bassi dell'atmosfera.

L'atmosfera o una sua porzione viene suddivisa con una griglia tridimensionale: per ciascuna cella viene stimato il valore medio dei principali parametri atmosferici (temperatura, pressione, vento, umidità e altri) all'istante iniziale, e il modello simula numericamente l'evoluzione di questi parametri. Oltre a descrivere esplicitamente i meccanismi di trasporto e termodinamici a grande scala, COSMO contiene schemi di parametrizzazione per tenere conto dei fenomeni che avvengono all'interno delle singole celle: formazione delle nubi e della precipitazione, convezione a piccola scala, radiazione, diffusione turbolenta, strato atmosferico superficiale, suolo, interazione suolo-atmosfera.

Il dataset LAMA copre un'area di 1200x1200 km², corrispondente alla parte centrale del dominio di COSMO: tutti i suoi punti sono ad almeno 200 km dal bordo del dominio di

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

N° Documento: P01395-ENV-RE-000-006	Foglio 60 di 133	Rev.:	00				
--	---------------------	-------	----	--	--	--	--

integrazione, e gli effetti diretti delle condizioni al contorno possono essere considerati trascurabili.

Nel caso specifico del metanodotto Agrigento – Piazza Armerina sono stati acquisiti 3 set di dati meteo, corrispondenti ad altrettanti punti dislocati lungo la linea in base alle diverse caratteristiche orografiche e climatologiche del territorio interessato.

Le sorgenti simulate, corrispondenti a delle aree di cantiere tipo, sono da considerarsi attive per 10 ore giornaliere. Il modello simula quindi le emissioni generate da ogni singola sorgente, come se essa fosse presente ogni giorno dell'anno, per poter individuare il caso peggiore determinato dalle condizioni meteorologiche. Rispetto alla reale durata di un singolo tratto di cantiere (10 ore), simulare un intero anno rappresenta un'ipotesi altamente conservativa che consente di considerare la variabilità stagionale, e tutta una serie di eventi che hanno un effetto negativo sui fenomeni di dispersione, come ad esempio le calme di vento.

Durante invece eventi meteorologici di una certa intensità, il cantiere non sarà operativo. I risultati delle nuove simulazioni sono riportati in Annesso 2.

3.6 Punti 13, 14 e Punto 15

(13) Il riferimento al DM n. 60 del 2 aprile 2002 è attualmente superato in seguito al recepimento della Direttiva 2008/50/CE, si raccomanda di richiamarsi alla normativa più recente in materia di qualità dell'aria sebbene i valori limite per NO₂ e PM₁₀ non siano stati modificati (D.Lgs. n. 155 del 13 agosto 2010).

(14) Per la stima della qualità di particolato fine (PM₁₀) sollevato in atmosfera durante le attività di scavo e movimentazione terra è stata utilizzata la metodologia AP42 Fifth Edition, Volume I, Chapter 13.2.4 Miscellaneous Sources – Aggregate Handling And Storage Piles (USEPA 2006). Per la stima delle emissioni delle attività di scavo, si ritiene opportuno utilizzare fattori di emissione riportati nel USEPA AP42, 13.2.3 Heavy Construction Operation anziché quelli riportati nella AP42 13.2.4 Aggregate Handling And Storage Piles che sono più adeguati per la stima delle emissioni di polveri durante le fasi di stoccaggio. Più in generale può essere utile fare riferimento alle "Linee guida per la valutazione delle emissioni di polveri provenienti da attività di produzione, manipolazione, trasporto, carico o stoccaggio di materiali polverulenti" approvate dalla Giunta della Provincia di Firenze e redatte da ARPAT (Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Toscana).

(15) In merito ai risultati delle simulazioni delle concentrazioni di NO₂ e PM₁₀ si richiede di effettuare la stima della media annua dei contaminanti in µg/m³, come richiesto dalla normativa vigente. La concentrazione massima oraria o giornaliera riportata dal Proponente non fornisce gli elementi di valutazione necessari a proposito. Alla luce dei limiti fissati per le polveri sottili dal D.Lgs. 155 del 13 Agosto 2010, appare utile una stima delle concentrazioni di PM_{2,5} durante le fasi di lavorazione. Sebbene "le emissioni in atmosfera e il rumore dovuti ai mezzi di cantiere risulteranno esigui e gli effetti sono da ritenersi poco significativi ed esauribili in pochi giorni" si ritiene opportuno valutare l'impatto sulle concentrazioni annuali di NO_x durante le attività di cantiere in corrispondenza dell'attraversamento dei tratti di ampedesmeto nel Sito d'Importanza Comunitaria "Contrada Caprara" – ITA060011.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

N° Documento: P01395-ENV-RE-000-006	Foglio 61 di 133	Rev.:				
		00				

Per le risposte relative ai punti 13, 14 e 15 si faccia riferimento al documento "Risposte alle integrazioni richieste sulla componente atmosfera in sede di VIA" (P01395-ENV-RE-000-401) Annesso 2.

3.7 Punto 16

La carta geologica di corollario alla trattazione, seppure di scala adeguata (1:10.000), non fornisce alcuna informazione sugli assetti strutturali presenti nell'area (giaciture delle formazioni, pendenze, elementi tettonici) nè sono presentate sezioni stratigrafiche e/o profili geologici lungo il tracciato che permettano di comprendere i rapporti geometrici tra le singole formazioni attraversate, i litotipi attraversati in profondità e le loro giaciture rispetto alla direzione di avanzamento dello scavo (anche finalizzato alla comprensione della stabilità della trincea). Si richiedono pertanto integrazioni a tal fine.

Inoltre, poichè il Proponente non specifica chiaramente la profondità alla quale spingerà lo scavo (sulla cartografia sono riportate le dimensioni in planimetria e non in profondità) non è possibile desumere informazioni, anche solo sommariamente, sui volumi di materiale movimentato ed è comunque improbabile ipotizzare il loro totale utilizzo per il rinterro dello scavo. Pertanto si richiedono approfondimenti con indicazioni dettagliate sui volumi di terra eccedenti, il loro riutilizzo ed eventuali indicazioni sulle modificazioni morfologiche che si prevedono di effettuare.

Per quanto attiene le problematiche geomorfologiche, il Proponente illustra i previsti interventi che "assicurino la stabilità dei terreni, o degli alvei fluviali attraversati,...". Tuttavia, non essendo riportate nella mappa geologica-geomorfologica (P01395-PPL-DW-000-040) indicazioni sui processi erosivi in alveo, non è possibile fare alcuna considerazione nè sulle problematiche di stabilità nè su eventuali interventi di ripristino per i tratti in cui la condotta attraversa o passa in alveo (ad esempio progressive 60-62).

In ultimo, negli elaborati cartografici del Piano Straordinario per l'assetto idrogeologico (PAI) (P01395-PPL-DW-000-033; P01395-PPL-DW-000-031) si evidenziano processi di erosione accelerata attiva con pericolosità media a ridosso della futura condotta (progressive 11-12) o nell'area immediatamente a monte (progressive 13-14). Per tali aree si richiedono approfondimenti più circostanziati al fine di comprendere meglio l'interferenza dello scavo e successivamente della condotta sull'evoluzione del fenomeno.

La carta geologica allegata al SIA è stata desunta sulla base dell'analisi delle carte litologiche, prodotte per ciascun bacino idrografico, dall'Autorità di Bacino della Regione Sicilia, poichè le carte geologiche ufficiali (Foglio 267 "Canicatti" e Foglio 268 "Caltanissetta" della Carta Geologica d'Italia in scala 1:100.000) sono state prodotte alla fine 1800/primi del 1900 e di conseguenza risultano poco aggiornate.

Per far fronte alla richiesta ministeriale relativa all'inserimento nella carta geologica degli elementi tettonico-strutturali principali (giaciture, faglie, sovrascorrimenti, ecc) si è fatto riferimento alle nuove carte geologiche in scala 1:50.000, in via di ultimazione, prodotte dal CARG, nella fattispecie il Foglio 636 "Agrigento" e il Foglio 631 "Caltanissetta" consultabili presso il sito dell'ISPRA ex APAT (<http://www.isprambiente.gov.it/MEDIA/carg/sicilia.html>). Il tracciato nella sua parte centrale (Foglio 630 "S. Cataldo" e Foglio 637 "Canicatti") non viene coperto dal CARG, per cui la carta geologica è stata integrata, per quanto riguarda gli elementi tettonico-strutturali principali, da un rilievo speditivo in campagna.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

N° Documento: P01395-ENV-RE-000-006	Foglio di 62 di 133	Rev.:				
		00				

Allegata alla presente relazione, viene fornita la carta geologica aggiornata contenente gli elementi richiesti (documento: P01395-PPL-DW-000-040, Allegato 9).

In considerazione del fatto che la condotta di progetto verrà posata all'interno di una trincea il cui fondo scavo è posto a 3 m circa dal piano campagna, ed interesserà quindi una porzione di terreno molto superficiale, la definizione delle litologie del substrato e dei rapporti stratigrafici tra le singole formazioni presenti al di sotto di tale profondità, non fornisce alcuna informazione aggiuntiva utile alla valutazione del tracciato di progetto.

Viene tuttavia fornito uno schema sintetico dei rapporti stratigrafici tra le singole formazioni riscontrate lungo il tracciato della condotta di progetto:

Schema stratigrafico

Dall'alto verso il basso si riconoscono le seguenti principali unità litologiche:

- Detrito di falda e depositi franosi (Recente – Attuale)
- Depositi lacustri: limi e limi argillosi con discreto tenore di sostanza organica (Quaternario)
- Depositi alluvionali antichi e recenti: limi, sabbie e ciottoli di fondo valle, talvolta terrazzati in più ordini (Quaternario)

Discordanza

- Formazione marnoso-arenacea: sabbie quarzose, arenarie e calcareniti bioclastiche (Pliocene medio-superiore); argille limose e argille marnose grigio-azzurre con sporadiche intercalazioni sabbioso arenacee (Pliocene inferiore-medio)

Discordanza

- Trubi: marne calcaree e calcari marnosi bianchi; localmente compaiono potenti intercalazioni di breccie argillose (Pliocene inferiore)

Discordanza

- Gessi: costituiti in basso da gesso primario noto come "balatino" passante verso l'alto a gesso secondario macrocristallino talora alternato ad argille gessose con intercalazioni di argille brecciate (Miocene superiore, Messiniano)
- Calcarea di base: calcarea bianco-grigiastro da compatto a vacuolare con intercalate argille brecciate (Miocene superiore, Messiniano)
- Tripoli: alternanza di diatomiti bianche e marne biancastre; localmente si intercalano livelli di torba (Miocene superiore, Messiniano)

Discordanza

- Formazione di Cozzo Terravecchia: argille e marne argillose grigio-azzurre o brune e sabbie quarzose giallastre in sottili livelli o grosse lenti con intercalazioni di argille brecciate (Miocene medio-superiore, Tortoniano)

Discordanza

- Formazione delle Argille di base: argille grigio-azzurre che inglobano corpi rocciosi di varia natura ed età (Miocene medio, Burdigaliano – Langhiano)

METANODOTTO AGRIGENTO – PIAZZA ARMERINA DN 1200 (48"), DP 75 bar				
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI				
N° Documento:	Foglio	Rev.:		
P01395-ENV-RE-000-006	63 di 133	00		

Per quanto riguarda i volumi di terra prodotti durante le fasi di scavo della trincea e il loro successivo utilizzo si veda quanto già descritto in risposta al § 2.1.

Per quanto attiene le problematiche geomorfologiche eventualmente presenti in corrispondenza degli attraversamenti fluviali e/o delle percorrenze degli alvei (es. progressive 60-62), si è provveduto ad integrare le schede degli attraversamenti già predisposte con ulteriori stralci indicanti le aree in dissesto e la descrizione dei processi erosivi eventualmente presenti sul fondo alveo e sulle sponde. È stata indicata inoltre la tipologia di ripristino prevista (Allegato 7).

In riferimento al passaggio della condotta in prossimità delle due aree caratterizzate da erosione accelerata attiva con grado di pericolosità media, presenti lungo i corsi d'acqua (rif. km 11+130 e km 13+950), si sottolinea che:

- per quanto riguarda il primo punto la condotta attraversa il Vallone Scorsone immediatamente a valle dell'area in dissesto, in un punto in cui non ci sono particolari fenomeni erosivi in atto. Ciò nonostante, al fine di garantire la sicurezza della condotta e non alterare lo stato dei luoghi, è stata prevista in progetto la realizzazione di una difesa trasversale in massi per stabilizzare le quote di fondo alveo e l'estensione del rivestimento dell'alveo in massi sino al limite dell'area dissestata;
- nel secondo caso la condotta è posta ad oltre 30 m dall'area in dissesto, dalla parte opposta rispetto alla tubazione già esistente che si trova in un'area ormai stabilizzata, per cui non esiste alcun presupposto di riattivazione o espansione del fenomeno; in ogni caso sono previste in progetto due trincee drenanti fuori condotta che si vanno ad aggiungere alle opere di stabilizzazione preesistenti al fine di regimare correttamente le acque di deflusso superficiale.

3.8 Punto 17

Il Proponente fornisce una carta delle permeabilità dei terreni affioranti ma non dà indicazione sull'andamento della falda e sulle sue eventuali fluttuazioni in relazione al regime pluviometrico (fatta eccezione nel paragrafo 3.1.1 del SIA, pag. 306: "Il tracciato attraversa un territorio caratterizzato principalmente dalla presenza di corsi d'acqua minori, a carattere torrentizio; la falda freatica è generalmente profonda (> 10 m) ad esclusione dei punti in cui si accorda con i corsi d'acqua presenti. L'unica eccezione di un certo rilievo è rappresentata dal Fiume Salso Imera Meridionale a causa della più consistente portata ed ampiezza dell'alveo". È quindi necessario produrre una mappa delle isofreatiche alla scala di dettaglio (1:10.000) al fine di comprendere l'andamento della superficie piezometrica e definire le interferenze attese tra la falda e la condotta, in particolare nei punti di attraversamento dei fossi.

È altresì fondamentale analizzare le possibili interferenze della condotta con alcune manifestazioni sorgentizie presenti in prossimità del tracciato (ad esempio, tra le progressive rispettivamente 12-13, 48-49, 58-59).

Dall'analisi bibliografica e dalle indagini condotte presso gli enti competenti, non sono emersi documenti di riferimento ufficiali relativi alla profondità della falda nel territorio interessato dal passaggio della condotta; risulta impossibile pertanto disporre di un

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

N° Documento: P01395-ENV-RE-000-006	Foglio 64 di 133	Rev.:			
		00			

numero sufficiente di dati per predisporre una carta delle isofreatiche che abbia un minimo di attendibilità, su un territorio così ampio quale quello interessato dall'opera in progetto. Dall'analisi dei pozzi presenti in un'intorno significativo rispetto all'opera in progetto e dall'analisi delle stratigrafie ottenute durante la campagna geognostica predisposta a corredo del progetto (Tab. 3.3 e Allegato 8), è emerso che la falda è posta mediamente a profondità maggiore di 10 m, solo localmente e specialmente in prossimità dei corsi d'acqua, la falda tende gradualmente ad elevarsi di quota ponendosi a profondità minori (4-5 metri circa dal piano campagna).

Tab. 3.3 - Riepilogo della profondità della falda rilevata durante la campagna geognostica

N. Sondaggio	Profondità indagata (m)	Profondità della falda (m)
S1	9	n.r. (> 9 m)
S2	8	n.r. (> 8 m)
S3	8	n.r. (> 8 m)
S4	10	n.r. (> 10 m)
S5	8,5	n.r. (> 8,5 m)
S6	20	n.r. (> 20 m)
S7	20	n.r. (> 20 m)
S8	8	n.r. (> 8 m)
S9	10	5
S10	8	5
S11	8	4,5
S12	/	/
S13	8	n.r. (> 8 m)
S14	8	n.r. (> 8 m)
S15	10	n.r. (> 10 m)
S16	/	/
S17	8	n.r. (> 8 m)
S18	8	4,5
S19	20	10
S20	20	9
S21	8	n.r. (> 8 m)
S22	15	n.r. (> 15 m)

Considerando che la condotta è posta alla profondità di circa 3 m (fondo scavo) risulta evidente che l'interferenza con la falda superficiale è nulla o al massimo limitata a brevi tratti posti solo in corrispondenza degli attraversamenti fluviali. A tale proposito si ribadisce che quasi tutti questi corsi d'acqua si presentano per la maggior parte dell'anno completamente asciutti e che i lavori relativi agli attraversamenti fluviali verranno svolti nei periodi più idonei.

L'esistenza sul territorio, in particolare nel primo tratto di tracciato, di numerosi bacini lacustri artificiali, testimonia un utilizzo agricolo della falda superficiale ivi presente, e fornisce anche alcune indicazioni sulla sua potenzialità molto ridotta dovuta alla presenza, nel territorio in esame, di terreni che hanno una permeabilità complessiva molto bassa.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

N° Documento: P01395-ENV-RE-000-006	Foglio 65 di 133	Rev.:				
		00				

Ciò premesso, durante la realizzazione dell'opera, eventuali non attese, interferenze con la falda idrica situata a quote più superficiali rispetto al piano di scavo, saranno controllate ed affrontate con le seguenti tipologie d'intervento:

- rinterro della trincea di scavo con materiale granulare, al fine di preservare la continuità trasversale della falda (rispetto all'asse di scavo);
- esecuzione, per l'intera sezione di scavo, di setti impermeabili in argilla e bentonite, al fine di confinare il tratto di falda intercettata o le emergenze puntuali (in roccia) ed impedire in tal modo la formazione di vie preferenziali di drenaggio lungo la trincea medesima;
- rinterro della trincea, rispettando la successione originaria dei terreni (qualora si alternino litotipi a diversa permeabilità) al fine di ricostituire l'assetto idrogeologico originario.

Le misure costruttive sopracitate, correttamente applicate, garantiscono il raggiungimento dei seguenti obiettivi:

- il ripristino dell'equilibrio idrogeologico nel tratto in cui il tracciato interessa la falda superficiale. Tale condizione si ottiene selezionando il materiale di rinterro degli scavi, in modo da ridare continuità idraulica all'orizzonte acquifero intercettato.
- il recupero delle portate drenate in prossimità di punti d'acqua (sorgenti, pozzi) previa esecuzione di locali sistemi di drenaggio e captazione (setti impermeabili di confinamento, corpi drenanti di assorbimento).

La condotta di progetto lungo il suo sviluppo si pone in vicinanza di alcune manifestazioni sorgentizie. Di seguito si elencano le possibili interferenze e gli accorgimenti costruttivi che si intende adottare:

- emergenze sorgentizie in corrispondenza della progressiva chilometrica 12+500 ("Fontana" e "Abbeveratoio"): distanza minima dalla condotta superiore a 100 metri; interferenza nulla.
- Emergenze sorgentizie in corrispondenza della progressiva chilometrica 47+500 ÷ 49+500 ("Fontana Bifaria", "Fontana del Miracolo" e "Fontana della Troia"). L'interferenza con la "Fontana Bifaria" e la "Fontana della Troia" risulta praticamente nulla a seguito dell'elevata distanza del tracciato di progetto (maggiore di 100 m).

Per quanto riguarda la situazione al km 48+700; il tracciato di progetto si pone in vicinanza della "Fontana del Miracolo", più precisamente a valle della stessa a circa 10 metri di distanza. In questo tratto verranno adottati dei particolari accorgimenti costruttivi quali pista di lavoro ristretta e utilizzo di setti impermeabili all'interno dello scavo, atti a garantire il regolare deflusso delle acque dalla sorgente verso un laghetto artificiale posto in prossimità del Torrente Grotta.

- Emergenza sorgentizia in corrispondenza della progressiva chilometrica 58+100 ("Abbeveratoio"): la condotta si pone a sinistra in senso gas rispetto ad una modesta sorgente utilizzata come abbeveratoio per bestiame (circa 40 m), mantenendosi a distanza di sicurezza dalla scarpata in erosione di un vicino torrente laterale. Al fine di evitare qualsiasi interferenza verrà realizzato un setto impermeabile in argilla mentre nel punto più depresso in cui la condotta in progetto

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

N° Documento: P01395-ENV-RE-000-006	Foglio 66 di 133	Rev.:				
		00				

attraversa le condotte esistenti verrà realizzato un tubo di adduzione dell'acqua diretto al pozzo esistente (“Abbeveratoio”).

- Emergenza sorgentizia in corrispondenza della progressiva chilometrica 62+000 (“Sorgente Giorgio”): distanza minima dalla condotta superiore a 100 metri; interferenza nulla.

3.9 Punto 18

Il Proponente mette in evidenza che per l'area del tracciato non esiste una cartografia regionale pedologica ufficiale, pertanto non allega una mappa e si limita, in maniera schematica ed estremamente sintetica, a distinguere tre diverse tipologie di suoli associati alle tre principali litologie affioranti (litologia a prevalente componente argillosa, litologia gessoso solfifera, litologia arenacea). Le informazioni in merito alla vulnerabilità dei suoli non vengono fornite fatta eccezione per i suoli legati alla formazione gessoso solfifera (suoli “relativamente aridi e generalmente sottoposti a erosione idrica”). La trattazione appare quindi incompleta e suscettibile di miglioramento ai fini della definizione di eventuali criticità. In particolare, si consiglia, oltre alla consultazione dei documenti quali “I suoli della Sicilia” (Fierotti, 1997), di fornire anche una classificazione agronomica dei suoli sulla base della Land Capability Classification (LCC) al fine di definire l'attitudine del territorio per gli usi agricoli e poter disporre di elementi utili per la definizione degli impatti determinati dalla presenza della condotta.

In perito alla cartografia dell'uso del suolo si chiedono chiarimenti riguardo al tratto non campito tra le progressive 69 e 70.

3.9.1 Classificazione agronomica dei suoli. Land Capability Classification (LCC)

Definizioni e Metodologia

La Land Capability Classification è il sistema più utilizzato per valutare la potenzialità ai fini produttivi di un determinato suolo in chiave agro – forestale, senza che s'innescino importanti fenomeni erosivi.

In base a tale classificazione i suoli vengono attribuiti a otto classi diverse, indicate con i numeri romani da I a VIII, che presentano limitazioni crescenti in funzione delle diverse utilizzazioni. Le classi da I a IV identificano suoli coltivabili, la classe V suoli frequentemente inondati, tipici delle aree golenali, le classi VI e VII suoli adatti solo alla forestazione e al pascolo, l'ultima classe VIII, suoli con limitazioni tali da escludere ogni utilizzo a scopo produttivo.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

N° Documento: P01395-ENV-RE-000-006	Foglio 67 di 133	Rev.:			
		00			

Il sistema è suddiviso in Ordini, Classi, Sottoclassi, Unità, secondo il seguente schema:

ORDINI	CLASSI	SOTTOCLASSI	UNITA' DI CAPACITA'
arabile	I	Non esistono	Non esistono
	II	e = pericolo di erosione	Suoli uniformi in base a: produzioni simili con trattamenti simili
	III		
	IV		
Non arabile	II	w=pericolo da umidità eccessiva, drenaggio, sommersione	trattamenti simili per la conservazione delle caratteristiche pedologiche
	III		
	IV		
Extra agricolo	VIII	s= pericolo da difetti pedologici c= pericolo da condizioni climatiche	potenzialità produttiva paragonabile

Sulla base di quanto sopra riportato, per definire la capacità d'uso dei suoli vengono prese in considerazione le caratteristiche intrinseche come profondità, pietrosità, fertilità e quelle dell'ambiente (pendenza, erosione, inondabilità ecc.).

Le prime 4 classi sono compatibili con l'uso agricolo e forestale, le classi dalla quinta alla settima escludono l'uso intensivo, l'ottava non prevede alcuna forma di utilizzazione produttiva.

Riassumendo si riportano le definizioni specifiche attribuite ad ogni singola classe:

- Classe I: suoli che presentano pochissimi fattori limitanti per il loro uso e che sono quindi utilizzabili per tutte le colture;
- Classe II: suoli che presentano moderate limitazioni che richiedono un'opportuna scelta delle colture e/o moderate pratiche conservative;
- Classe III: suoli che presentano severe limitazioni, tali da ridurre la scelta delle colture e da richiedere speciali pratiche conservative;
- Classe IV: suoli che presentano limitazioni molto severe, tali da ridurre drasticamente la scelta delle colture e da richiedere accurate pratiche di coltivazione;
- Classe V: suoli che, pur non mostrando fenomeni di erosione, presentano tuttavia altre limitazioni difficilmente eliminabili tali da restringere l'uso al pascolo o alla forestazione o come habitat naturale;
- Classe VI: suoli che presentano limitazioni severe, tali da renderli inadatti alla coltivazione e da restringere l'uso, seppur con qualche ostacolo, al pascolo, alla forestazione o come habitat naturale;
- Classe VII: suoli che presentano limitazioni severissime, tali da mostrare difficoltà anche per l'uso silvo-pastorale;
- Classe VIII: suoli che presentano limitazioni tali da precludere qualsiasi uso agro-silvo-pastorale e che, pertanto possono venire adibiti a fini ricreativi, estetici, naturalistici, o come zona di raccolta delle acque. In questa classe rientrano anche zone calanchive e gli affioramenti rocciosi.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

N° Documento: P01395-ENV-RE-000-006	Foglio 68 di 133	Rev.:	00				
--	---------------------	-------	----	--	--	--	--

Applicazione della Valutazione LCC ai suoli del tracciato di progetto

Il territorio attraversato dal metanodotto in progetto appare vasto e differenziato, anche se uniformemente sottoposto all'uso agricolo, con notevoli differenziazioni in rapporto alle diverse condizioni di fertilità che possono venire riassunte sulla base dei pedopaesaggi descritti nel SIA.

In considerazione della mancanza di una cartografia ufficiale specifica redatta su base regionale, le caratteristiche pedologiche derivano dai sopralluoghi specifici effettuati lungo il tracciato e dalla bibliografia consultata (*"I suoli della Sicilia"* di G. Fierotti, Elaborati del PTCP di Agrigento ed Enna).

In riferimento ai 3 pedopaesaggi interessati, il tracciato di progetto può essere suddiviso, sulla base della percorrenza come segue, in:

- Suoli della collina argillosa: dal km 0+000 al km 25+000;
- Suoli della serie gessoso solfifera: dal km 25+000 al km 57+000;
- Suoli della collina arenacea: dal km 57+000 a fine tracciato.

Si tratta di una significativa schematizzazione in rapporto al reale uso del suolo riscontrato e alle potenzialità espresse dalle caratteristiche riconoscibili a seguito di rilevamento sommario.

Pertanto i suoli attribuiti ai tre pedopaesaggi sono rispettivamente:

- **Suoli della collina argillosa:**

- Typic Xerorthents: suoli molto sottili sottoposti al pascolamento presenti soprattutto nel primo tratto, di bassa potenzialità (classe V - VII);
- Typic Xerochrepts: suoli di buona potenzialità sottoposti all'uso agricolo senza particolari limitazioni (classe II – IV), rinvenibili presso la parte centrale del tratto presso i rilievi collinari a quota modesta;
- Vertic Xerochrepts: suoli con qualche limitazione dovuta a problemi di ristagno, riscontrabili presso situazioni puntuali presso fondovalle e impluvi principali (classe III e IV);
- Calcixerollic Xerochrepts: suoli con poche limitazioni anche se parzialmente condizionati dall'eccessivo contenuto di carbonati (classe II e IV);
- Xerert: Suoli presso situazioni puntuali caratterizzati da problemi di drenaggio ma sostanzialmente di media potenzialità (classe II – IV).

- **Suoli della serie gessoso solfifera:**

- Typic e Lithic Xerorthents: Suoli poco profondi ma di media potenzialità, circoscritti alle zone più acclivi e accidentate (classe III – IV);
- Xerochrepts: suoli più profondi presso stazioni e tratti meno acclivi di media potenzialità (classe III – IV).

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

N° Documento: P01395-ENV-RE-000-006	Foglio 69 di 133	Rev.:				
		00				

• **Suoli della collina arenacea:**

- Typic e Lithic Xerorthents: Potenzialità bassa rinvenibili su tratti in forte pendenza e sottoposti al pascolo (classe V);
- Typic, Calcixerollic Xerochrepts: potenzialità medi (classe III e IV);
- Typic, Mollic, Calcic e Utic Haploxeralfs: su pendenze moderate; di buona profondità e potenzialità (classe II – III);
- Lithic Haploxerolls: presenti presso i maggiori affioramenti rocciosi; in genere di scarsa potenzialità e sottoposto all'uso pascolivo (classe V – VI).

Segue attribuzione di classe attraverso le caratteristiche riscontrate (evidenziate in verde in tabella) per ogni singolo suolo citato.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

N° Documento: P01395-ENV-RE-000-006	Foglio 70 di 133	Rev.:			
		00			

• **Suoli della collina argillosa**

Zona : Agrigento e entroterra (Racalmuto)

Typic Xerorthents

classi LCC	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
	Suoli adatti all'uso agricolo				Suoli adatti al pascolo e alla forestazione			Suoli inadatti ad usi agro silvo pastorali
Profondità utile (cm)	≥ 100	≥ 60 e ≤ 100	≥ 25 e ≤ 60		≤ 25			
Tessitura Orizzonte superficiale (%)	A+L ≤ 70 A ≤ 35 L ≤ 60 S ≤ 85	A+L ≥ 70 35 ≤ A ≤ 50 L ≤ 60 S ≤ 85			A ≥ 50 S ≥ 85 L ≥ 60			
Scheletro orizzonte superficiale (%)	≤ 15	≥ 15 e ≤ 35	≥ 35 e ≤ 70		≥ 70			
Pietrosità (%)	≤ 0.1	≥ 0.1 e ≤ 3	≥ 3 e ≤ 15		≥ 15 e ≤ 50		≥ 50	
Rocciosità (%)	≤ 2				≥ 2 e ≤ 25		≥ 25 e ≤ 50	≥ 50
Fertilità orizzonte superficiale	5.5 ≤ pH ≤ 8.5 TSB ≥ 50% CSC ≥ 10 meq Ca CO ₃ ≤ 25%	4.5 ≤ pH ≤ 5.5 35 ≤ TSB ≤ 50% 5 ≤ CSC ≤ 10 meq Ca CO ₃ ≥ 25%	pH ≤ 4.5 o pH ≥ 8.4 TSB ≤ 35% CSC ≤ 5 meq					
drenaggio	buono	mediocre	Rapido lento	Molto lento	impedito			
inondabilità	assente	lieve	moderata	alta	Molto alta			
Limitazioni climatiche	assenti	lievi	moderate			forti	Molto forti	
Pendenza (%)	≤ 2	≥ 2 e ≤ 8	≥ 8 e ≤ 15	≥ 15 e ≤ 25	≥ 25 e ≤ 35	≥ 35 e ≤ 45	≥ 45 ≤ 100	≥ 100
Erosione	Assente		debole	moderata	assente	moderata	forte	Molto forte
AWC (cm)	≥ 100		≥ 50 e ≤ 100	≤ 50				

I parametri rilevati collocano tali suoli tra una classe V e una classe VII, per cui si tratta di suoli classificabili come adatti quasi esclusivamente al pascolo.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

N° Documento: P01395-ENV-RE-000-006	Foglio 71 di 133	Rev.:			
		00			

Typic Xerochrepts

classi LCC	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
	Suoli adatti all'uso agricolo				Suoli adatti al pascolo e alla forestazione		Suoli inadatti ad usi agro silvo pastorali	
Profondità utile (cm)	≥ 100	≥ 60 e ≤ 100	≥ 25 e ≤ 60		≤ 25			
Tessitura Orizzonte superficiale (%)	A+L ≤ 70 A ≤ 35 L ≤ 60 S ≤ 85	A+L ≥ 70 35 ≤ A ≤ 50 L ≤ 60 S ≤ 85					A ≥ 50 S ≥ 85 L ≥ 60	
Scheletro orizzonte superficiale (%)	≤ 15	≥ 15 e ≤ 35	≥ 35 e ≤ 70		≥ 70			
Pietrosità (%)	≤ 0.1	≥ 0.1 e ≤ 3		≥ 3 e ≤ 15		≥ 15 e ≤ 50		≥ 50
Rocciosità (%)	≤ 2				≥ 2 e ≤ 25		≥ 25 e ≤ 50	≥ 50
Fertilità orizzonte superficiale	5.5 ≤ pH ≤ 8.5 TSB ≥ 50% CSC ≥ 10 meq Ca CO ₃ ≤ 25%	4.5 ≤ pH ≤ 5.5 35 ≤ TSB ≤ 50% 5 ≤ CSC ≤ 10 meq Ca CO ₃ ≥ 25%	pH ≤ 4.5 o pH ≥ 8.4 TSB ≤ 35% CSC ≤ 5 meq					
drenaggio	buono	mediocre	Rapido lento	Molto lento	impedito			
inondabilità	assente	lieve	moderata	alta	Molto alta			
Limitazioni climatiche	assenti	lievi	moderate			forti	Molto forti	
Pendenza (%)	≤ 2	≥ 2 e ≤ 8	≥ 8 e ≤ 15	≥ 15 e ≤ 25	≥ 25 e ≤ 35	≥ 35 e ≤ 45	≥ 45 e ≤ 100	≥ 100
Erosione	Assente		debole	moderata	assente	moderata	forte	Molto forte
AWC (cm)	≥ 100		≥ 50 e ≤ 100	≤ 50				

I parametri rilevati collocano tali suoli tra una classe II e una classe IV, per cui si tratta di suoli classificabili come adatti all'uso agricolo specie per la coltivazione di vigneti e frutteti

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

N° Documento: P01395-ENV-RE-000-006	Foglio 72 di 133	Rev.: 00					
--	---------------------	-------------	--	--	--	--	--

Vertic Xerochrepts

classi LCC	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
	Suoli adatti all'uso agricolo				Suoli adatti al pascolo e alla forestazione			Suoli inadatti ad usi agro silvo pastorali
Profondità utile (cm)	≥ 100	≥ 60 e ≤ 100	≥ 25 e ≤ 60	≤ 25				
Tessitura Orizzonte superficiale (%)	A+L ≤ 70 A ≤ 35 L ≤ 60 S ≤ 85	A+L ≥ 70 35 ≤ A ≤ 50 L ≤ 60 S ≤ 85				A ≥ 50 S ≥ 85 L ≥ 60		
Scheletro orizzonte superficiale (%)	≤ 15	≥ 15 e ≤ 35	≥ 35 e ≤ 70		≥ 70			
Pietrosità (%)	≤ 0.1	≥ 0.1 e ≤ 3		≥ 3 e ≤ 15		≥ 15 e ≤ 50		≥ 50
Roccosità (%)	≤ 2				≥ 2 e ≤ 25		≥ 25 e ≤ 50	≥ 50
Fertilità orizzonte superficiale	5.5 ≤ pH ≤ 8.5 TSB ≥ 50% CSC ≥ 10 meq Ca CO ₃ ≤ 25%	4.5 ≤ pH ≤ 5.5 35 ≤ TSB ≤ 50% 5 ≤ CSC ≤ 10 meq Ca CO ₃ ≥ 25%	pH ≤ 4.5 o pH ≥ 8.4 TSB ≤ 35% CSC ≤ 5 meq					
drenaggio	buono	mediocre	Rapido lento	Molto lento	impedito			
inondabilità	assente	lieve	moderata	alta	Molto alta			
Limitazioni climatiche	assenti	lievi	moderate			forti	Molto forti	
Pendenza (%)	≤ 2	≥ 2 e ≤ 8	≥ 8 e ≤ 15	≥ 15 e ≤ 25	≥ 25 e ≤ 35	≥ 35 e ≤ 45	≥ 45 e ≤ 100	≥ 100
Erosione	Assente		debole	moderata	assente	moderata	forte	Molto forte
AWC (cm)	≥ 100		≥ 50 e ≤ 100	≤ 50				

I parametri rilevati collocano tali suoli tra una classe III e una classe IV, per cui si tratta di suoli classificabili come adatti all'uso agricolo, specie per colture erbacee con qualche limitazione per le colture arboree e la vite.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

N° Documento: P01395-ENV-RE-000-006	Foglio 73 di 133	Rev.: 00					
--	---------------------	-------------	--	--	--	--	--

Calcixerollic Xerochrepts

classi LCC	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
	Suoli adatti all'uso agricolo				Suoli adatti al pascolo e alla forestazione			Suoli inadatti ad usi agro silvo pastorali
Profondità utile (cm)	≥ 100	≥ 60 e ≤ 100	≥ 25 e ≤ 60		≤ 25			
Tessitura Orizzonte superficiale (%)	A+L ≤ 70 A ≤ 35 L ≤ 60 S ≤ 85	A+L ≥ 70 35 ≤ A ≤ 50 L ≤ 60 S ≤ 85			A ≥ 50 S ≥ 85 L ≥ 60			
Scheletro orizzonte superficiale (%)	≤ 15	≥ 15 e ≤ 35	≥ 35 e ≤ 70		≥ 70			
Pietrosità (%)	≤ 0.1	≥ 0.1 e ≤ 3		≥ 3 e ≤ 15		≥ 15 e ≤ 50		≥ 50
Roccosità (%)	≤ 2				≥ 2 e ≤ 25		≥ 25 e ≤ 50	≥ 50
Fertilità orizzonte superficiale	5.5 ≤ pH ≤ 8.5 TSB ≥ 50% CSC ≥ 10 meq Ca CO ₃ ≤ 25%	4.5 ≤ pH ≤ 5.5 35 ≤ TSB ≤ 50% 5 ≤ CSC ≤ 10 meq Ca CO ₃ ≥ 25%	pH ≤ 4.5 o pH ≥ 8.4 TSB ≤ 35% CSC ≤ 5 meq					
drenaggio	buono	mediocre	Rapido lento	Molto lento	impedito			
inondabilità	assente	lieve	moderata	alta	Molto alta			
Limitazioni climatiche	assenti	lievi	moderate			forti	Molto forti	
Pendenza (%)	≤ 2	≥ 2 e ≤ 8	≥ 8 e ≤ 15	≥ 15 e ≤ 25	≥ 25 e ≤ 35	≥ 35 e ≤ 45	≥ 45 e ≤ 100	≥ 100
Erosione	Assente		debole	moderata	assente	moderata	forte	Molto forte
AWC (cm)	≥ 100		≥ 50 e ≤ 100	≤ 50				

I parametri rilevati collocano tali suoli tra una classe II e una classe IV, per cui si tratta di suoli classificabili come adatti all'uso agricolo, con buona potenzialità agronomica, limitata talvolta dall'eccessivo contenuto di carbonati.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

N° Documento: P01395-ENV-RE-000-006	Foglio 74 di 133	Rev.:	00				
--	---------------------	-------	----	--	--	--	--

Xerert

classi LCC	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
	Suoli adatti all'uso agricolo				Suoli adatti al pascolo e alla forestazione			Suoli inadatti ad usi agro silvo pastorali
Profondità utile (cm)	≥ 100	≥ 60 e ≤ 100	≥ 25 e ≤ 60		≤ 25			
Tessitura Orizzonte superficiale (%)	A+L ≤ 70 A ≤ 35 L ≤ 60 S ≤ 85	A+L ≥ 70 35 ≤ A ≤ 50 L ≤ 60 S ≤ 85				A ≥ 50 S ≥ 85 L ≥ 60		
Scheletro orizzonte superficiale (%)	≤ 15	≥ 15 e ≤ 35	≥ 35 e ≤ 70		≥ 70			
Pietrosità (%)	≤ 0.1	≥ 0.1 e ≤ 3		≥ 3 e ≤ 15		≥ 15 e ≤ 50		≥ 50
Roccosità (%)	≤ 2				≥ 2 e ≤ 25		≥ 25 e ≤ 50	≥ 50
Fertilità orizzonte superficiale	5.5 ≤ pH ≤ 8.5 TSB ≥ 50% CSC ≥ 10 meq Ca CO ₃ ≤ 25%	4.5 ≤ pH ≤ 5.5 35 ≤ TSB ≤ 50% 5 ≤ CSC ≤ 10 meq Ca CO ₃ ≥ 25%	pH ≤ 4.5 o pH ≥ 8.4 TSB ≤ 35% CSC ≤ 5 meq					
drenaggio	buono	mediocre	Rapido lento	Molto lento	impedito			
inondabilità	assente	lieve	moderata	alta	Molto alta			
Limitazioni climatiche	assenti	lievi	moderate			forti	Molto forti	
Pendenza (%)	≤ 2	≥ 2 e ≤ 8	≥ 8 e ≤ 15	≥ 15 e ≤ 25	≥ 25 e ≤ 35	≥ 35 e ≤ 45	≥ 45 e ≤ 100	≥ 100
Erosione	Assente		debole	moderata	assente	moderata	forte	Molto forte
AWC (cm)	≥ 100		≥ 50 e ≤ 100	≤ 50				

I parametri rilevati collocano tali suoli tra una classe II e una classe IV, per cui si tratta di suoli classificabili come adatti all'uso agricolo, con buona potenzialità agronomica e limitati problemi legati a condizioni di ristagno.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

N° Documento: P01395-ENV-RE-000-006	Foglio 75 di 133	Rev.:			
		00			

• **Suoli della serie Gessoso-Solfifera**

Zona: Caltanissetta

Typic e Lithic Xerorthents

classi LCC	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
	Suoli adatti all'uso agricolo				Suoli adatti al pascolo e alla forestazione			Suoli inadatti ad usi agro silvo pastorali
Profondità utile (cm)	≥ 100	≥ 60 e ≤ 100	≥ 25 e ≤ 60		≤ 25			
Tessitura Orizzonte superficiale (%)	A+L ≤ 70 A ≤ 35 L ≤ 60 S ≤ 85	A+L ≥ 70 35 ≤ A ≤ 50 L ≤ 60 S ≤ 85				A ≥ 50 S ≥ 85 L ≥ 60		
Scheletro orizzonte superficiale (%)	≤ 15	≥ 15 e ≤ 35	≥ 35 e ≤ 70		≥ 70			
Pietrosità (%)	≤ 0.1	≥ 0.1 e ≤ 3		≥ 3 e ≤ 15		≥ 15 e ≤ 50		≥ 50
Roccosità (%)	≤ 2				≥ 2 e ≤ 25		≥ 25 e ≤ 50	≥ 50
Fertilità orizzonte superficiale	5.5 ≤ pH ≤ 8.5 TSB ≥ 50% CSC ≥ 10 meq Ca CO ₃ ≤ 25%	4.5 ≤ pH ≤ 5.5 35 ≤ TSB ≤ 50% 5 ≤ CSC ≤ 10 meq Ca CO ₃ ≥ 25%	pH ≤ 4.5 o pH ≥ 8.4 TSB ≤ 35% CSC ≤ 5 meq					
drenaggio	buono	mediocre	Rapido lento	Molto lento	impedito			
inondabilità	assente	lieve	moderata	alta	Molto alta			
Limitazioni climatiche	assenti	lievi	moderate			forti	Molto forti	
Pendenza (%)	≤ 2	≥ 2 e ≤ 8	≥ 8 e ≤ 15	≥ 15 e ≤ 25	≥ 25 e ≤ 35	≥ 35 e ≤ 45	≥ 45 ≤ 100	≥ 100
Erosione	Assente		debole	moderata	assente	moderata	forte	Molto forte
AWC (cm)	≥ 100		≥ 50 e ≤ 100	≤ 50				

I parametri rilevati collocano tali suoli tra una classe III e una classe IV, per cui si tratta di suoli classificabili come adatti all'uso agricolo ma con certe limitazioni.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

N° Documento: P01395-ENV-RE-000-006	Foglio 76 di 133	Rev.:			
		00			

Xerochrepts

classi LCC	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
	Suoli adatti all'uso agricolo				Suoli adatti al pascolo e alla forestazione		Suoli inadatti ad usi agro silvo pastorali	
Profondità utile (cm)	≥ 100	≥ 60 e ≤ 100	≥ 25 e ≤ 60		≤ 25			
Tessitura Orizzonte superficiale (%)	A+L ≤ 70 A ≤ 35 L ≤ 60 S ≤ 85	A+L ≥ 70 35 ≤ A ≤ 50 L ≤ 60 S ≤ 85			A ≥ 50 S ≥ 85 L ≥ 60			
Scheletro orizzonte superficiale (%)	≤ 15	≥ 15 e ≤ 35	≥ 35 e ≤ 70		≥ 70			
Pietrosità (%)	≤ 0.1	≥ 0.1 e ≤ 3		≥ 3 e ≤ 15		≥ 15 e ≤ 50		≥ 50
Roccosità (%)	≤ 2				≥ 2 e ≤ 25		≥ 25 e ≤ 50	≥ 50
Fertilità orizzonte superficiale	5.5 ≤ pH ≤ 8.5 TSB ≥ 50% CSC ≥ 10 meq Ca CO ₃ ≤ 25%	4.5 ≤ pH ≤ 5.5 35 ≤ TSB ≤ 50% 5 ≤ CSC ≤ 10 meq Ca CO ₃ ≥ 25%	pH ≤ 4.5 o pH ≥ 8.4 TSB ≤ 35% CSC ≤ 5 meq					
drenaggio	buono	mediocre	Rapido lento	Molto lento	impedito			
inondabilità	assente	lieve	moderata	alta	Molto alta			
Limitazioni climatiche	assenti	lievi	moderate			forti	Molto forti	
Pendenza (%)	≤ 2	≥ 2 e ≤ 8	≥ 8 e ≤ 15	≥ 15 e ≤ 25	≥ 25 e ≤ 35	≥ 35 e ≤ 45	≥ 45 e ≤ 100	≥ 100
Erosione	Assente		debole	moderata	assente	moderata	forte	Molto forte
AWC (cm)	≥ 100		≥ 50 e ≤ 100	≤ 50				

Suoli condizionati da fattori limitanti classificabili mediamente fertili di classe III e IV adatti sia alla cerealicoltura che per la coltura di vite e alberi.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

N° Documento: P01395-ENV-RE-000-006	Foglio 77 di 133	Rev.:			
		00			

• **Suoli della collina arenacea**

Zona Piazza Armerina

Typic e Lithic Xerorthents

classi LCC	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
	Suoli adatti all'uso agricolo				Suoli adatti al pascolo e alla forestazione			Suoli inadatti ad usi agro silvo pastorali
Profondità utile (cm)	≥ 100	≥ 60 e ≤ 100	≥ 25 e ≤ 60		≤ 25			
Tessitura Orizzonte superficiale (%)	A+L ≤ 70 A ≤ 35 L ≤ 60 S ≤ 85	A+L ≥ 70 35 ≤ A ≤ 50 L ≤ 60 S ≤ 85			A ≥ 50 S ≥ 85 L ≥ 60			
Scheletro orizzonte superficiale (%)	≤ 15	≥ 15 e ≤ 35	≥ 35 e ≤ 70		≥ 70			
Pietrosità (%)	≤ 0.1	≥ 0.1 e ≤ 3	≥ 3 e ≤ 15		≥ 15 e ≤ 50		≥ 50	
Rocciosità (%)	≤ 2				≥ 2 e ≤ 25		≥ 25 e ≤ 50	≥ 50
Fertilità orizzonte superficiale	5.5 ≤ pH ≤ 8.5 TSB ≥ 50% CSC ≥ 10 meq Ca CO ₃ ≤ 25%	4.5 ≤ pH ≤ 5.5 35 ≤ TSB ≤ 50% 5 ≤ CSC ≤ 10 meq Ca CO ₃ ≥ 25%	pH ≤ 4.5 o pH ≥ 8.4 TSB ≤ 35% CSC ≤ 5 meq					
drenaggio	buono	mediocre	Rapido lento	Molto lento	impedito			
inondabilità	assente	lieve	moderata	alta	Molto alta			
Limitazioni climatiche	assenti	lievi	moderate			forti	Molto forti	
Pendenza (%)	≤ 2	≥ 2 e ≤ 8	≥ 8 e ≤ 15	≥ 15 e ≤ 25	≥ 25 e ≤ 35	≥ 35 e ≤ 45	≥ 45 ≤ 100	≥ 100
Erosione	Assente		debole	moderata	assente	moderata	forte	Molto forte
AWC (cm)	≥ 100		≥ 50 e ≤ 100	≤ 50				

Suoli a bassa potenzialità (classe V) che deriva da spessore limitato e bassa fertilità.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

N° Documento: P01395-ENV-RE-000-006	Foglio 78 di 133	Rev.:			
		00			

Typic, Calcixerollic Xerochrepts

classi LCC	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
	Suoli adatti all'uso agricolo				Suoli adatti al pascolo e alla forestazione			Suoli inadatti ad usi agro silvo pastorali
Profondità utile (cm)	≥ 100	≥ 60 e ≤ 100	≥ 25 e ≤ 60		≤ 25			
Tessitura Orizzonte superficiale (%)	A+L ≤ 70 A ≤ 35 L ≤ 60 S ≤ 85	A+L ≥ 70 35 ≤ A ≤ 50 L ≤ 60 S ≤ 85				A ≥ 50 S ≥ 85 L ≥ 60		
Scheletro orizzonte superficiale (%)	≤ 15	≥ 15 e ≤ 35	≥ 35 e ≤ 70		≥ 70			
Pietrosità (%)	≤ 0.1	≥ 0.1 e ≤ 3		≥ 3 e ≤ 15		≥ 15 e ≤ 50		≥ 50
Roccosità (%)	≤ 2				≥ 2 e ≤ 25		≥ 25 e ≤ 50	≥ 50
Fertilità orizzonte superficiale	5.5 ≤ pH ≤ 8.5 TSB ≥ 50% CSC ≥ 10 meq Ca CO ₃ ≤ 25%	4.5 ≤ pH ≤ 5.5 35 ≤ TSB ≤ 50% 5 ≤ CSC ≤ 10 meq Ca CO ₃ ≥ 25%	pH ≤ 4.5 o pH ≥ 8.4 TSB ≤ 35% CSC ≤ 5 meq					
drenaggio	buono	mediocre	Rapido lento	Molto lento	impedito			
inondabilità	assente	lieve	moderata	alta	Molto alta			
Limitazioni climatiche	assenti	lievi	moderate			forti	Molto forti	
Pendenza (%)	≤ 2	≥ 2 e ≤ 8	≥ 8 e ≤ 15	≥ 15 e ≤ 25	≥ 25 e ≤ 35	≥ 35 e ≤ 45	≥ 45 ≤ 100	≥ 100
Erosione	Assente		debole	moderata	assente	moderata	forte	Molto forte
AWC (cm)	≥ 100		≥ 50 e ≤ 100	≤ 50				

Suoli di buona potenzialità (III – IV classe) sia per le colture erbacee che arboree.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

N° Documento: P01395-ENV-RE-000-006	Foglio 79 di 133	Rev.:			
		00			

Typic, Mollic, Calcic e Utic Haploxeralfs

classi LCC	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
	Suoli adatti all'uso agricolo				Suoli adatti al pascolo e alla forestazione			Suoli inadatti ad usi agro silvo pastorali
Profondità utile (cm)	≥ 100	≥ 60 e ≤ 100	≥ 25 e ≤ 60		≤ 25			
Tessitura Orizzonte superficiale (%)	A+L ≤ 70 A ≤ 35 L ≤ 60 S ≤ 85	A+L ≥ 70 35 ≤ A ≤ 50 L ≤ 60 S ≤ 85				A ≥ 50 S ≥ 85 L ≥ 60		
Scheletro orizzonte superficiale (%)	≤ 15	≥ 15 e ≤ 35	≥ 35 e ≤ 70		≥ 70			
Pietrosità (%)	≤ 0.1	≥ 0.1 e ≤ 3		≥ 3 e ≤ 15		≥ 15 e ≤ 50		≥ 50
Roccosità (%)	≤ 2				≥ 2 e ≤ 25		≥ 25 e ≤ 50	≥ 50
Fertilità orizzonte superficiale	5.5 ≤ pH ≤ 8.5 TSB ≥ 50% CSC ≥ 10 meq Ca CO ₃ ≤ 25%	4.5 ≤ pH ≤ 5.5 35 ≤ TSB ≤ 50% 5 ≤ CSC ≤ 10 meq Ca CO ₃ ≥ 25%	pH ≤ 4.5 o pH ≥ 8.4 TSB ≤ 35% CSC ≤ 5 meq					
drenaggio	buono	mediocre	Rapido lento	Molto lento	impedito			
inondabilità	assente	lieve	moderata	alta	Molto alta			
Limitazioni climatiche	assenti	lievi	moderate			forti	Molto forti	
Pendenza (%)	≤ 2	≥ 2 e ≤ 8	≥ 8 e ≤ 15	≥ 15 e ≤ 25	≥ 25 e ≤ 35	≥ 35 e ≤ 45	≥ 45 ≤ 100	≥ 100
Erosione	Assente		debole	moderata	assente	moderata	forte	Molto forte
AWC (cm)	≥ 100		≥ 50 e ≤ 100	≤ 50				

Suoli di buona potenzialità (II e III classe) adatti sia alle colture arboree che erbacee.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

N° Documento: P01395-ENV-RE-000-006	Foglio 80 di 133	Rev.:			
		00			

Lithic Haploxerolls

classi LCC	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
	Suoli adatti all'uso agricolo				Suoli adatti al pascolo e alla forestazione			Suoli inadatti ad usi agro silvo pastorali
Profondità utile (cm)	≥ 100	≥ 60 e ≤ 100	≥ 25 e ≤ 60		≤ 25			
Tessitura Orizzonte superficiale (%)	A+L ≤ 70 A ≤ 35 L ≤ 60 S ≤ 85	A+L ≥ 70 35 ≤ A ≤ 50 L ≤ 60 S ≤ 85			A ≥ 50 S ≥ 85 L ≥ 60			
Scheletro orizzonte superficiale (%)	≤ 15	≥ 15 e ≤ 35	≥ 35 e ≤ 70		≥ 70			
Pietrosità (%)	≤ 0.1	≥ 0.1 e ≤ 3		≥ 3 e ≤ 15		≥ 15 e ≤ 50		≥ 50
Rocciosità (%)	≤ 2				≥ 2 e ≤ 25		≥ 25 e ≤ 50	≥ 50
Fertilità orizzonte superficiale	5.5 ≤ pH ≤ 8.5 TSB ≥ 50% CSC ≥ 10 meq Ca CO ₃ ≤ 25%	4.5 ≤ pH ≤ 5.5 35 ≤ TSB ≤ 50% 5 ≤ CSC ≤ 10 meq Ca CO ₃ ≥ 25%	pH ≤ 4.5 o pH ≥ 8.4 TSB ≤ 35% CSC ≤ 5 meq					
drenaggio	buono	mediocre	Rapido lento	Molto lento	impedito			
inondabilità	assente	lieve	moderata	alta	Molto alta			
Limitazioni climatiche	assenti	lievi	moderate			forti	Molto forti	
Pendenza (%)	≤ 2	≥ 2 e ≤ 8	≥ 8 e ≤ 15	≥ 15 e ≤ 25	≥ 25 e ≤ 35	≥ 35 e ≤ 45	≥ 45 e ≤ 100	≥ 100
Erosione	Assente		debole	moderata	assente	moderata	forte	Molto forte
AWC (cm)	≥ 100		≥ 50 e ≤ 100	≤ 50				

Limitazioni derivate dalla notevole pietrosità, pendenza e scheletro che consentono uno sfruttamento per il pascolo e la forestazione (classe V e VI).

3.9.2 Cartografia dell'uso del suolo

Si provvede ad allegare la cartografia relativa all'uso del suolo (Allegato 3), completa anche dei tratti in microtunnel.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

N° Documento: P01395-ENV-RE-000-006	Foglio 81 di 133	Rev.:				
		00				

3.10 Punto 19

Per i ripristini morfologici e idraulici sarebbe indicata la piantumazione di essenze arboree e arbustive con specie tipiche della vegetazione autoctona ripariale. A tale riguardo nella ricostruzione spondale in gabbione e in tutte le opere di regimazione idraulica, si richiede che venga presa in considerazione non "l'eventuale" messa a dimora di talee, ma la reale piantumazione di talee autoctone di specie proprie della vegetazione ripariale. Si evidenzia l'importanza di limitare al massimo le opere di regimazione fluviale "artificiale", e di propendere per un aumento della vegetazione spondale e ripariale che possa effettuare un naturale sistema di "regimazione del flusso" e di filtro delle acque di scolo dei campi limitrofi e che favorisca l'instaurarsi di taxa animali e vegetali propri dei corsi d'acqua.

Nelle "Schede degli attraversamenti fluviali" proposte e aggiornate in Allegato 7, sono brevemente descritti i ripristini morfologici e vegetazionali previsti su ogni singolo corso d'acqua. La scelta della tipologia di ripristino è stata condizionata essenzialmente dalla presenza delle opere di regimazione fluviale realizzate lungo le condotte esistenti Ga. Me. A e Ga. Me. B., a cui la nuova opera si affianca. Pertanto si è deciso di utilizzare prevalentemente opere di ingegneria naturalistica e dove era necessario garantire la funzionalità delle opere preesistenti si è preferito continuare con la stessa tipologia. Altro fattore condizionante la tipologia di ripristino è la presenza lungo la maggior parte del tracciato di aree agricole o seminativi, prati pascoli, incolti che si estendono sino agli alvei dei corsi d'acqua e non consentono la crescita di una vegetazione ripariale spontanea.

L'impiego di talee autoctone lungo le sponde dei corsi d'acqua è stato quindi previsto per la realizzazione di opere di ripristino con tecniche di ingegneria naturalistica (gabbionate vegetate con talee, palizzate vegetate con talee, scogliere e opere in pietrame vegetate con talee), sia come semplice inverdimento delle sponde.

I progetti di dettaglio, ovvero la presenza di talee all'interno delle opere idrauliche (es. gabbionate), e/o lungo le sponde, saranno sottoposti al vaglio ed approvazione degli Enti Gestori dei corsi d'acqua interessati. Si veda a tal proposito il progetto di ripristino relativo al Fiume Imera (Annesso 5).

3.11 Punto 20

Si richiede di caratterizzare dal punto di vista vegetazionale (specie e fitocenosi presenti) le piazzole di stoccaggio delle tubazioni e di descrivere in dettaglio i ripristini che si intendono effettuare per tali aree.

3.11.1 Premessa

Le indagini effettuate lungo tutto il tracciato di progetto da Agrigento a Piazza Armerina, hanno permesso di accertare l'assenza di interferenze con zone di particolare pregio ambientale sotto l'aspetto floristico e vegetazionale, poiché per l'intera percorrenza si attraversa esclusivamente un territorio collinare sottoposto all'uso agricolo più o meno intensivo.

Da ciò deriva che non sono interferite formazioni arboree – arbustive riconducibili alla vegetazione potenziale e anche nei tratti ad assetto semi naturale, mancano le condizioni

METANODOTTO AGRIGENTO – PIAZZA ARMERINA DN 1200 (48"), DP 75 bar				
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI				
N° Documento: P01395-ENV-RE-000-006	Foglio 82 di 133		Rev.:	
			00	

per assegnare una certa significatività alle formazioni erbose di origine spontanea o spontaneizzata.

Se il tracciato di progetto non interferisce con fitocenosi naturali o semi – naturali, ancor meno significativa risulta l'interferenza prodotta dalla realizzazione delle piazzole previste per lo stoccaggio dei tubi in fase di cantiere, prima della loro posa sul fondo scavo. Infatti tali piazzole, per comodità di manovra e facilità di stoccaggio, sono localizzate presso le principali vie di comunicazione, su suolo agricolo pianeggiante possibilmente non alberato.

Sotto l'aspetto dell'inquadramento vegetazionale potenziale si può affermare che, in assenza di disturbo di fattori di origine antropica, per tutta la percorrenza il progetto si colloca su di un territorio teoricamente riconducibile a due tipologie: una prima fascia soggetta al clima mediterraneo arido dominata dalla macchia (*Oleo- Ceratonia*, *Oleo-lentiscetum*) ed una seconda fascia interna più temperata, coperta dalla foresta di leccio o di sughera (*Quercion ilicis*).

Altre fasce non vengono prese in considerazione poiché non si raggiungono ne quote particolarmente elevate ne tratti in prossimità della costa.

Verificato che gli elementi citati riconducibili alla vegetazione potenziale sono del tutto assenti, la caratterizzazione vegetazionale delle aree destinate alla realizzazione temporanea di piazzole per lo stoccaggio del materiale costruttivo, può essere solamente distinta nell'ambito dell'utilizzazione agricola dei terreni, attribuendo una certa significatività eventuale solamente alle praterie derivate da abbandono del precedente uso agricolo o pascolivo.

3.11.2 Localizzazione delle Piazzole lungo il percorso

Le piazzole adibite allo stoccaggio tubazioni individuate lungo l'intera percorrenza del metanodotto sono indicate nella tabella seguente (Tab. 3.4).

Tab. 3.4 - Piazzole

PIAZZOLE				
n.	KM	SUP. OCCUPATA (m ²)	COMUNE	LOCALITA'
1	6+200	3500	JOPPOLO GIANCAXIO	Cozzo Monachino
2	10+050	9000	ARAGONA	Contrada Barruggeri
3	17+290	8500	COMITINI	Poggio Blasi
4	27+045	5500	CANICATTI	Casello
5	27+475	4500	CANICATTI	Aquilata
6	34+920	5000	CANICATTI	zona PIL 23.1/C
7	40+445	5000	CALTANISSETTA	Fattoria Grotta Rossa
8	44+600	3500	CALTANISSETTA	Contrada Grotta D'acqua
9	48+175	5000	CALTANISSETTA	Contrada Bifaria
10	50+900	3500	CALTANISSETTA	Cozzo della Camicia
11	55+605	6000	CALTANISSETTA	zona PIL 27/C
12	65+775	4500	PIETRAPERZIA	zona PIL 27.1/C

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

N° Documento:

P01395-ENV-RE-000-006

Foglio

83 di 133

Rev.:

00

PIAZZOLE

n.	KM	SUP. OCCUPATA (m ²)	COMUNE	LOCALITA'
13	69+755	3000	PIETRAPERZIA	Piano della Cava
14	72+810	3500	PIAZZA ARMERINA	Monte Lassini
15	74+670	2500	PIAZZA ARMERINA	Cozzo Palermo

3.11.3 Destinazione d'uso dei suoli e/o caratterizzazione vegetazionale delle piazzole

- Piazzola N. 1 seminativo di fondovalle in prossimità di vegetazione ripariale erbace (solamente entro alveo) non disturbata dal progetto.
L'area della piazzola risulta coltivata a seminativo, per cui non è caratterizzabile come fitocenosi naturale o seminaturale.



Foto n. 1 - Localizzazione della piazzola n. 1.

- Piazzola n. 2 seminativo
L'area della piazzola risulta coltivata a seminativo, per cui non è caratterizzabile come fitocenosi naturale o seminaturale

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

N° Documento: P01395-ENV-RE-000-006	Foglio 84 di 133	Rev.:			
		00			

- Piazzola n. 3 seminativo
L'area della piazzola risulta coltivata a seminativo, per cui non è caratterizzabile come fitocenosi naturale o seminaturale
- Piazzola n. 4 seminativo
L'area della piazzola risulta coltivata a seminativo, per cui non è caratterizzabile come fitocenosi naturale o seminaturale
- Piazzola n. 5 seminativo
L'area della piazzola risulta coltivata a seminativo, per cui non è caratterizzabile come fitocenosi naturale o seminaturale



Foto n. 2 - Localizzazione della piazzola n. 5

- Piazzola n.6 seminativo confinato da filare alberato stradale (pino domestico)
L'area della piazzola risulta coltivata a seminativo, per cui non è caratterizzabile come fitocenosi naturale o seminaturale.

N° Documento: P01395-ENV-RE-000-006	Foglio 85 di 133	Rev.:			
		00			



Foto n. 3 - Localizzazione della piazzola n. 6 in fondo a destra oltre la siepe di cipressi argentati.

- Piazzola n. 7 mandorleto
L'area della piazzola risulta coltivata a mandorlo (coltura specializzata), per cui non è caratterizzabile come fitocenosi naturale o seminaturale
- Piazzola n. 8 seminativo
L'area della piazzola risulta coltivata a seminativo, per cui non è caratterizzabile come fitocenosi naturale o seminaturale
- Piazzola n. 9 seminativo
L'area della piazzola risulta coltivata a seminativo, per cui non è caratterizzabile come fitocenosi naturale o seminaturale
- Piazzola n. 10 seminativo
L'area della piazzola risulta coltivata a seminativo, per cui non è caratterizzabile come fitocenosi naturale o seminaturale
- Piazzola n. 11 seminativo
L'area della piazzola risulta coltivata a seminativo, per cui non è caratterizzabile come fitocenosi naturale o seminaturale
- Piazzola n. 12 seminativo e mandorleto
L'area della piazzola risulta coltivata in parte a seminativo e in parte a oliveto, per cui non è caratterizzabile come fitocenosi naturale o seminaturale

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

N° Documento:

P01395-ENV-RE-000-006

Foglio

86 di 133

Rev.:

00



Foto n. 4 - Localizzazione della piazzola n. 12 a cavallo tra un seminativo (a lato strada) e un mandorleto (ai piedi della collina).

- Piazzola n. 13 seminativo

L'area della piazzola risulta coltivata a seminativo, per cui non è caratterizzabile come fitocenosi naturale o seminaturale

- Piazzola n. 14 seminativo

L'area della piazzola risulta coltivata a seminativo, per cui non è caratterizzabile come fitocenosi naturale o seminaturale

La piazzola 14 ricade all'interno di un'area recintata, di pertinenza di un autodromo. Al momento dei sopralluoghi si presentava coltivata a seminativo, anche se l'area limitrofa (incolta) presentava segni di abbandono dell'attività agricola, per cui è ipotizzabile che l'uso agricolo sia destinato ad estinguersi in tempi brevi lasciando spazio a incolti erbacei (peraltro attualmente poco significativi sotto l'aspetto vegetazionale), anche a causa della contiguità di una zona di cava di inerti, che contribuisce a configurare l'intera area come destinata ad usi diversi.

Tutte le piazzole sin qui elencate ricadono in territorio agricolo coltivato a seminativo (e / o a impianto arboreo), per cui non è significativa la caratterizzazione vegetazionale, mentre in rapporto al ripristino si tratta semplicemente di prevedere il riporto del terreno allo stato attuale, in modo da poterne effettuare di nuovo la coltivazione.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

N° Documento: P01395-ENV-RE-000-006	Foglio 87 di 133	Rev.:			
		00			

- Piazzola n. 15 incolto erbaceo

Tale la piazzola ricade all'interno di una area probabilmente destinata a pascolo, al margine di vecchi uliveti radi. Le caratteristiche ambientali la inquadrano nell'ambito delle praterie aride dei *Thero – Brachypodietea*, anche se l'uso di bruciare le stoppie a fine estate rende la formazione particolarmente povera di specie e non in grado di evolvere verso formazioni più stabili e ricche.



Foto n. 5 - Localizzazione della Piazzola n.15 prevista a lato dell'impianto di arrivo della linea (visibile nella parte centrale dell'immagine) in una zona in cui sono presenti (a margine) vecchi e radi ulivi, mentre tutto l'incolto è stato di recente sottoposto a bruciatura delle stoppie.

In rapporto alla copertura riscontrata non cambia la tipologia di ripristino, poiché resta sottinteso che anche nel caso dei pascoli o incolti erbacei le lavorazioni previste al termine della posa della condotta verranno effettuate nell'ottica di riportare allo status ante i terreni interessati. Per le modalità operative si rimanda alla consultazione del capitolo successivo che descrive nel dettaglio gli interventi di idrosemina da effettuare

3.11.4 Indicazioni di ripristino per le superfici a copertura erbacea non

Idrosemina

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

N° Documento: P01395-ENV-RE-000-006	Foglio 88 di 133	Rev.:				
		00				

La metodologia di inerbimento che si dovrà adottare è quella della semina con coltre protettiva (mulch), miscela composta da fiorume (20 - 30 gr/mq), concime (60 gr/mq di formulato in granuli a lenta cessione), collante (50 gr/mq) e coltre protettiva (100 g/mq).

Il fiorume di provenienza locale in proporzione di 20 – 30 g/mq oppure 400 – 600 g/mq di prodotto sfalciato, essiccato (in funzione delle condizioni del prato, della sua fertilità e dell'andamento climatico al momento dell'utilizzo) eventualmente integrato (su indicazione della D.L.) con 10 g/mq di semente commerciale.

In riferimento all'uso di fiorume, si precisa inoltre quanto segue:

- la superficie di raccolta del fiorume saranno sfalciate nel periodo di post maturazione delle graminacee (giugno).
- tali superfici saranno preventivamente individuate e mantenute prive di interventi di sfalcio fino a quello programmato per la raccolta del fiorume.
- Il prodotto ottenuto dallo sfalcio sarà sottoposto ad essiccazione naturale su teli, eventualmente conservato in luogo asciutto e utilizzato previa trebbiatura o tal quale se impiegato immediatamente dopo lo sfalcio.
- La superficie di provenienza sarà almeno pari a quella da inerbire.

3.12 Punto 21

Si richiede di caratterizzare dal punto di vista vegetazionale (specie e fitocenosi presenti) la superficie di attraversamento del Fiume Salso Imera Meridionale e di descrivere in dettaglio il ripristino che si intende effettuare per tale area (5000 m²; SIA, Tabella 5.2, pag. 100) e di motivare l'esclusione dell'attraversamento in trenchless (microtunnel).

3.12.1 Progetto di ripristino vegetazionale

Per la caratterizzazione vegetazionale della superficie interessata dall'attraversamento del fiume Salso o Imera Meridionale, ed il relativo progetto di ripristino si faccia riferimento all'Annesso 5.

3.12.2 Descrizione delle tecnologie trenchless in relazione all'attraversamento del Fiume Imera Meridionale

Per quanto riguarda la scelta della metodologia di attraversamento del Fiume Salso o Imera Meridionale e, più specificamente, la richiesta di motivare l'esclusione dell'attraversamento in trenchless, si evidenzia che le metodologie trenchless si distinguono in:

1. trivellazione orizzontale controllata (TOC);
2. trivellazione mediante trivella/spingitubo;
3. microtunnel.

1. L'utilizzo della metodologia di attraversamento con trivellazione orizzontale controllata presuppone che la condotta venga posata a notevoli profondità rispetto al fondo alveo (> 10 m), al fine di evitare sifonamenti e fenomeni di instabilità in alveo.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

N° Documento: P01395-ENV-RE-000-006	Foglio 89 di 133	Rev.:				
		00				

Altra importante condizione per l'utilizzo della metodologia TOC è l'assetto litostratigrafico della zona in cui si deve realizzare l'attraversamento; più in particolare la metodologia è applicabile per l'attraversamento di fiumi in zone caratterizzate da una stratigrafia abbastanza uniforme di sabbie, limi, argille e/o combinazioni delle stesse litologie. È sconsigliabile invece l'uso della TOC in presenza di ghiaie e ciottoli, di roccia o di discontinuità litologiche importanti. In questi ultimi casi, si possono avere deviazioni del foro pilota con danneggiamenti del rivestimento anticorrosivo della condotta durante il varo. Nel caso specifico dell'attraversamento del Fiume Salso o Imera Meridionale, a seguito dello studio geologico/geotecnico realizzato ed in particolare dalle stratigrafie dei sondaggi eseguiti, è emersa la presenza di ghiaie e ciottoli anche di dimensioni notevoli e per tanto si deve escludere l'utilizzo della metodologia TOC per questo attraversamento.

2. Il metodo di trivellazione con trivella/spingitubo consiste essenzialmente nell'infissione nel terreno, mediante martinetti idraulici, di un tubo di protezione entro cui verrà installata la condotta, e nella progressiva estrazione del materiale dall'interno del tubo mediante una coclea (altrimenti detta trivella o vite senza fine). Il metodo viene generalmente utilizzato negli attraversamenti stradali e ferroviari, soprattutto in tratti in cui queste infrastrutture si presentano in rilevato. Nel caso specifico l'attraversamento in questione, nell'ipotesi di utilizzare tale metodologia, dovrebbe rispondere ai seguenti criteri:

- la quota di installazione del tubo di protezione dovrebbe essere collocata negli strati più addensati sotto l'alveo (- 5 m) per ridurre il rischio di fenomeni di sifonamento attraverso il tubo di protezione;
- l'andamento geometrico dell'attraversamento dovrebbe essere necessariamente rettilineo;
- a destra e a sinistra dell'attraversamento, al di fuori dalle arginature, sarebbe necessario realizzare un pozzo di spinta ed un pozzo di arrivo.
- la lunghezza max per le trivellazioni con tubo di protezione DN 1400 (56") in terreni non omogenei non deve superare i 90-100 m a causa della impossibilità di spingere una tubazione di tale diametro oltre questi limiti.
- Vista l'ampiezza dell'alveo del fiume, la lunghezza minima dell'attraversamento sarebbe di circa 120 m. Questa lunghezza rappresenta il limite fisico principale per l'eventuale attraversamento tramite trivellazione con spingitubo. In questo particolare caso la difficoltà di spinta per la tubazione in progetto risulterebbe ancora maggiore vista la presenza di ghiaie e ciottoli anche di notevoli dimensioni. La presenza dello strato marnoso arenaceo in profondità crea ulteriori problematiche di avanzamento della trivellazione. La presenza di litologie disomogenee potrebbe anche determinare fenomeni di sifonamento.

Inoltre in considerazione della morfologia dei luoghi (presenza di sponde asimmetriche di cui una di particolare altezza) e della profondità di posa della tubazione al di sotto dell'alveo per garantire condizioni di sicurezza della condotta (6 metri), i pozzi dovrebbero avere una profondità di oltre 15 m causando una serie di problemi tra cui:

- la necessità di armare le pareti dei pozzi (palancole, pali, diaframmi in c.a.);

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

N° Documento: P01395-ENV-RE-000-006	Foglio		Rev.:				
	90	di 133	00				

- la difficoltà di cantierizzazione poiché è presente un viadotto stradale a poca distanza da uno dei due pozzi;

Alla luce delle problematiche sopra esposte, si ritiene che la trivellazione con trivella "spingitubo" è una metodologia che non risulta idonea per l'attraversamento del fiume Salso.

3. La metodologia di installazione con microtunnel è concettualmente identica alla precedente, con le seguenti varianti:

- il tubo di protezione è costituito normalmente da conci in c.a.;
- l'attrezzatura di spinta e scavo è molto più sofisticata ed è possibile, mediante adeguata testa fresante, evitare o limitare i rischi di sifonamento (scudo fresante chiuso ed in pressione);

Con tale tecnologia è quindi possibile realizzare attraversamenti con lunghezze superiori a quelli permessi dalla trivella "spingitubo" e superare anche alcune difficoltà connesse con la tipologia dei terreni attraversati.

Tuttavia permangono anche in questo caso tutti i problemi relativi alla necessità di realizzare pozzi di spinta e di arrivo molto profondi ed in prossimità del viadotto della strada statale.

A questo proposito si evidenzia:

- la grandezza e la profondità delle postazioni di spinta e arrivo (12 m x 5 m x h=10 m per la postazione di monte; 24 m x 8 m x h=15-20 m per la postazione di valle, Fig. 3.6) la cui realizzazione e stabilizzazione richiede la presenza di macchinari e tecnologie particolari;
- i tempi molto lunghi per la cantierizzazione e per la realizzazione delle stesse postazioni. Si stima che la realizzazione del microtunnel del Fiume Imera Meridionale possa concludersi nell'arco di circa 4 mesi (a fronte di un attraversamento a cielo aperto che dovrebbe concludersi nell'arco di 4 settimane (Fig. 3.4)
- la necessità di provvedere al continuo pompaggio d'acqua dal fondo dei pozzi;
- la necessità di realizzare una pista provvisoria per consentire il passaggio dei mezzi pesanti speciali necessari alla realizzazione dell'attraversamento (nel caso di attraversamento a cielo aperto sarebbe sufficiente per il transito dei mezzi, la normale area di passaggio lungo il metanodotto);
- la problematica legata alla presenza del viadotto che disterebbe appena 30 m dal pozzo di valle.

Si ritiene pertanto che anche tale metodo operativo non risolva, ma anzi aggravi, i problemi realizzativi e di sicurezza, senza peraltro ridurre gli impatti ambientali sul corso d'acqua e sull'ambiente circostante.

Sulla base di quanto detto, la soluzione che si ritiene più opportuna è quella di installazione della tubazione con scavo a cielo aperto e deviazione dell'alveo di magra, che garantisce una rapida installazione della condotta e un immediato e completo ripristino dei luoghi. Si veda il paragrafo 1.3 per gli approfondimenti relativi all'impatto ambientale.

METANODOTTO AGRIGENTO – PIAZZA ARMERINA DN 1200 (48"), DP 75 bar				
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI				
N° Documento: P01395-ENV-RE-000-006	Foglio 91 di 133		Rev.:	
			00	

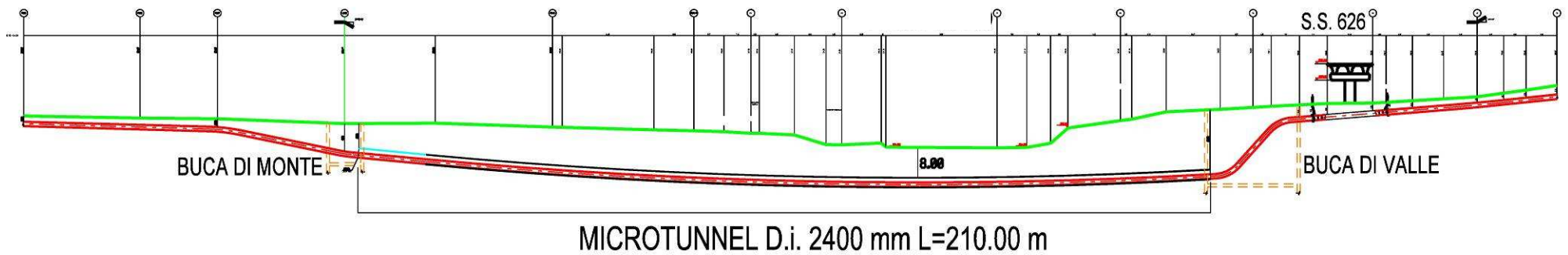


Fig. 3.6 - Sezione dell'attraversamento in microtunnel del Fiume Imera Meridionale.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

N° Documento: P01395-ENV-RE-000-006	Foglio 92 di 133	Rev.:				
		00				

3.13 Punto 22

Riguardo gli inerbimenti si richiede di:

- Specificare il motivo della scelta di sementi di prati mesofili per tutto il tracciato; questi, infatti, potrebbero andare bene nei ripristini limitrofi ai torrenti, fossi e fiumi in quanto prediligono ambienti con una certa umidità, mentre per la maggior parte dell'area attraversata dal metanodotto, in base all'analisi fornita dal Proponente, sembrerebbero più indicati miscugli di sementi di specie xerotermofile;
- Specificare il tipo di fertilizzanti che saranno utilizzati successivamente all'inerbimento e di considerare l'utilizzo di ammendanti (letame e compost), a minor impatto ambientale.

Il tracciato di progetto attraversa per quasi tutta la lunghezza un territorio agricolo sottoposto a colture intensive (cerealicoltura, vigneti, pascolo), per cui il ripristino vegetazionale è da intendersi applicabile solo per brevissimi tratti e situazioni puntuali, dove non è attualmente praticato l'uso agricolo.

Da ciò deriva che gli interventi di ripristino saranno, quasi esclusivamente, di natura geomorfologica, mentre per quanto riguarda quelli vegetazionali saranno effettuate solamente quelle lavorazioni che consentiranno di mettere a coltura il terreno per riportarlo alle stesse condizioni presenti in fase ante – operam.

In questo senso gli inerbimenti sono da intendersi come interventi di ripristino estremamente contenuti e su superfici di dimensione molto limitata.

Pur trattandosi di superfici contenute e localizzazioni puntuali, nello Studio di Impatto Ambientale si fa riferimento a n. 3 tipi differenti di miscuglio, adattabili a varie situazioni riscontrate e non solo a prati mesofili.

Ad integrazione della trattazione specifica riportata nel SIA originario si afferma che il miscuglio denominato A, di cui si riporta ancora la composizione, è stato individuato come adatto anche alle particolari condizioni di aridità, laddove l'uso del suolo richieda come ripristino anche l'inerbimento, quindi con esclusione delle aree coltivate, e scegliendo al meglio l'epoca di semina.

Specie	Nome comune	% miscuglio
<i>Dactylis glomerata</i>	Erba mazzolina	25
<i>Bromus inermis</i>	Bromo inerme	20
<i>Festuca ovina</i>	Festuca ovina	20
<i>Phleum pratense</i>	Coda di topo	10
<i>Bromus erectus</i>	Bromo eretto	10
<i>Lotus corniculatus</i>	Ginestrino	5
<i>Medicago lupulina</i>	Trifoglio selvatico	5
<i>Onobrychis sativa</i>	Lupinella	5

Le specie individuate sono adatte agli ambienti xerotermofili infatti *Dactylis glomerata*, *Bromus inermis* (usate in percentuali maggioritarie) sono ovunque rinvenibili presso il tracciato, mentre altre come *Festuca ovina* e *Phleum pratense* sono in grado di colonizzare ogni genere di ambiente.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

N° Documento: P01395-ENV-RE-000-006	Foglio 93 di 133	Rev.:				
		00				

Fertilizzanti

Circa l'uso di fertilizzanti si precisa che la metodologia di inerbimento che viene normalmente adottata, prevede la distribuzione tramite idrosemina, di miscela composta oltre che da seme (40 gr/mq), collante (50 gr/mq) e coltre protettiva (100 g/mq), di quantità massime di concime pari a 60 g/m² e tali da non superare il seguente apporto in termini di unità concimanti: 0,005 U N/ m², 0,005 U P/ m², 0,004 U K/ m²).

Le proporzioni impiegate assicurano le migliori condizioni edafiche in fase di germinazione, producendo una coltre protettiva e nutritiva in cui le sostanze fertilizzanti sono a disposizione del seme nella fase più delicata, per iniziare la colonizzazione del suolo dopo il completamento dei ripristini geomorfologici.

Si evidenziano inoltre anche i seguenti aspetti operativi, frutto di decenni di consolidata esperienza di Snam Rete Gas nei ripristini vegetazionali:

- l'operazione congiunta di semina e concimazione nell'unica fase meccanica di "idrosemina" consente di escludere qualsiasi dispersione di concime al di fuori dell'area di lavoro;
- la miscela distribuita è comprensiva di collante e coltre protettiva ed ha consistenza tale da mantenersi localizzata nelle superfici idroseminate;
- l'idrosemina è una tipologia di lavorazione facilmente adattabile a tutte le condizioni di lavoro e in tutte le localizzazioni (grazie alle lance impiegate collegate ad una botte trainata su trattore agricolo).
- la tipologia di prodotto concimante impiegato (granuli rivestiti a lenta cessione) e le ridotte quantità, evitano di immettere nel terreno fertilizzanti in modo incontrollato.
- successivamente alla idrosemina non è previsto alcun ulteriore apporto di fertilizzante.

Circa l'uso alternativo di ammendante organico (letame o compost), tale operazione è più indicata per il ripristino di aree agricole (seminativi, erbai irrigui) piuttosto che superfici erbacee naturali, versanti scoscesi su suoli rocciosi, oggetto degli interventi di idrosemina previsti in progetto.

Si fa notare inoltre che per ammendare con letame maturo o compost, sono necessarie quantità (per unità di superficie) e volumi tali da rendere le operazioni di idrosemina molto difficoltose.

In ogni caso difficilmente si raggiungerebbe un livello di operatività sufficiente a garantire l'omogeneità della distribuzione dove richiesta, spesso in luoghi lontani da dove viene prodotto il letame e raggiungibili tramite percorrenze accidentate.

Inoltre si rileva che letame maturo o compost di buona qualità sono di difficile reperibilità, ed il cui impiego potrebbe causare problemi legati alla dispersione nell'ambiente di materiale di dubbia provenienza e difficilmente certificabile.

3.14 Punto 23

È opportuna la descrizione degli interventi di monitoraggio ambientale.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

N° Documento: P01395-ENV-RE-000-006	Foglio 94 di 133	Rev.:				
		00				

Una proposta di Piano di Monitoraggio Ambientale è riportata in Annesso 1.

3.15 Punto 24

Sia per la Riserva Naturale Maccalube di Aragona che coincide con il SIC ITA040008 "Maccalube di Aragona", sia per il SIC ITA060011 "Contrada Caprara" si ricorda che in conformità alle disposizioni previste dal comma 6, articolo 5 del DPR del 9 agosto 2007 (i Proponenti "effettuano la valutazione d'incidenza dei...progetti...", accertando che non ne pregiudichino l'integrità...e qualora ricadenti anche parzialmente in aree naturali protette, sentito l'ente di gestione dell'area"), gli enti di gestione sono chiamati ad esprimere un parere.

In conformità alle disposizioni previste dal comma 6, articolo 5 del DPR n.357 del 8-09-1997, le Valutazioni d'Incidenza prodotte in merito all'attraversamento dei siti SIC ITA040008 "Maccalube di Aragona" e SIC ITA060011 "Contrada Caprara", (annesso 4 dello Studio di Impatto Ambientale - edizione Luglio 2010), sono state inoltrate da Snam Rete Gas per l'ottenimento della pronuncia di compatibilità ambientale agli enti competenti (Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Ministero per i Beni e le Attività culturali, Assessorato regionale del territorio e dell'ambiente della Sicilia, Dipartimento regionale dei Beni Culturali e dell'identità Siciliana, Sovrintendenza BB.CC.AA. di Agrigento Caltanissetta ed Enna, Provincia Regionale di Agrigento Caltanissetta ed Enna, Legambiente comitato regionale siciliano, comuni di Agrigento, Raffadali, Joppolo Giancaxio, Aragona, Favara, Comitini, Racalmuto, Castrolibero, Canicattì, Caltanissetta, Serradifalco, Pietraperzia, Piazza Armerina) in data 16-12-2010 con lettera di trasmissione n. protocollo REINV/INISIC/20100/DAT ed in data 19-04-2011 n. protocollo REINV/INISIC/512/DAT (destinatari Associazione per la tutela del patrimonio storico artistico e naturale "Valle del fiume Imera Meridionale", Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Assessorato regionale del territorio e dell'ambiente della Sicilia).

3.16 Punto 25

Nella valutazione di incidenza per entrambi i SIC il Proponente non ha formulato considerazioni "sulle possibili interazioni con altri piani e progetti", come esplicitamente previsto al comma 6, articolo 5 del DPR 9 agosto 2007.

L'interazione del progetto in esame con eventuali altri piani e progetti che possano realizzarsi sul medesimo territorio attraversato dalla condotta è stata effettuata lungo l'intero tracciato del metanodotto alla luce degli strumenti di pianificazione territoriale vigente (PTPR, PTP, PRG, PRG ASI, PAI, etc.). Nell'ambito di questa indagine di area vasta è stato possibile progettare il metanodotto in modo tale transitare il più possibile in zone a destinazione agricola, evitando l'attraversamento di aree comprese in piani di sviluppo urbanistico e/o industriale e di evitare l'imposizione di nuovi vincoli sul territorio mantenendo uno stretto parallelismo con i gasdotti esistenti.

Per quel che riguarda i siti Natura 2000, ulteriori approfondimenti possono essere effettuati nel caso in cui si disponga di strumenti di pianificazione appositamente redatti dagli enti gestori del sito. Nel caso del sito "Maccalube di Aragona" la consultazione del Piano di

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

N° Documento: P01395-ENV-RE-000-006	Foglio 95 di 133	Rev.:				
		00				

Gestione redatto da Legambiente - Comitato regionale siciliano (approvato con D.D.G. n. 594 del 25-6-2009 e D.D.G. n.857 del 15-11-2010), non ha evidenziato l'esistenza di progetti specifici da realizzarsi all'interno del SIC che interferiscano con la realizzazione del metanodotto in progetto. Le stesse considerazioni valgono per il Sito SIC ITA 060011 "Contrada Caprara" il cui piano di gestione (PDG "Valle del fiume Imera Meridionale") risulta attualmente in fase di completamento da parte dell'associazione Italia Nostra.

Allo stato attuale perciò, non risulta che il metanodotto in progetto s'inserisca in un piano di sviluppo territoriale che preveda la realizzazione di altre infrastrutture, ne viarie ne di sottoservizi, di portata analoga al progetto in esame, che possano realizzarsi nel medesimo arco temporale.

3.17 Punto 26

Inoltre, per entrambi i siti e in riferimento al comma 8, articolo 5 del DPR del 9 agosto 2007, è opportuno che il Proponente rappresenti le soluzioni alternative possibili.

In linea con quanto previsto dal DPR n. 357 del 1997, le soluzioni alternative possibili all'attraversamento di entrambi i siti SIC interessati dalla condotta in progetto, sono riportate nella "Sezione II – Quadro di riferimento progettuale" dello Studio di Impatto Ambientale, al paragrafo "1.4.2 Diretrici alternative di tracciato considerate".

3.18 Punto 27

In merito all'impatto generato nei due tratti ad ampelodesmeto, considerato che si tratta di un habitat di interesse comunitario e che il sito SIC ITA060011 "Contrada Caprara" è privo del piano di gestione, è opportuno che il Proponente fornisca indicazioni puntuali sugli interventi di compensazione ambientale da adottare e tali da "garantire la coerenza globale della rete Natura 2000".

Il metanodotto Agrigento – Piazza Armerina, attraversa il SIC Contrada Caprara in due differenti tratti e precisamente:

- il primo subito dopo l'attraversamento del fiume Imera in prossimità della progressiva km 58+510 per un tratto lungo circa 165 m;
- il secondo in prossimità della località "Contrada Caprara" alla progressiva km 61 + 180 per un tratto lungo circa 1690 m.

In rapporto alla valenza ambientale del sito nell'ambito del SIA, sono stati prodotti la Valutazione di Incidenza (Annesso 4 del SIA, edizione luglio 2010) e lo studio fitosociologico (Annesso 4, doc n. P01395-ENV-RE-000-207).

Attraverso i contenuti dello studio di incidenza è stato possibile valutare che l'attraversamento produce una interferenza estremamente limitata in termini di sottrazione di habitat. Con lo studio fitosociologico si è approfondito il livello di conoscenza delle fitocenosi interessate ed anche in questo caso è emerso che si tratta di vegetazione spontanea solo in limitatissimi tratti, mentre per la maggior parte, l'attraversamento grava su suolo destinato all'uso agricolo.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

N° Documento: P01395-ENV-RE-000-006	Foglio 96 di 133	Rev.:			
		00			

Il primo tratto subito dopo l'attraversamento del fiume Imera ricade completamente su suolo agricolo; il secondo tratto ricade anch'esso, per la maggior parte, su suolo destinato alla coltivazione, tranne che per due brevi percorrenze (dove sono stati effettuati i rilievi fitosociologici), che gravano su due versanti parzialmente coperti da vegetazione spontanea e non coltivati a causa della eccessiva pendenza e scarsa fertilità del substrato:

- Il primo tratto va dalla progressiva km 61+871 alla progressiva km 61+969 per una percorrenza di 98 m;
- Il secondo tratto va dalla progressiva km 62 + 407 alla progressiva km 62 + 552 per una percorrenza di 145 m.

Nel complesso si arriva ad una percorrenza di 243 m.

In questi tratti sarà utilizzata un'apposita area di passaggio della larghezza di soli 18 m (per metanodotti DN1200 e DP 75 bar l'ampiezza normale della pista è 30 m, mentre l'ampiezza ridotta è di 22 m) corrispondente ad una superficie complessiva interferita di 4.374 m².

3.18.1 Inquadramento e caratterizzazione vegetazionale

Il SIC preserva tratti di versanti alto collinari in cui per problemi di substrato e rocciosità non viene praticata l'attività agricola, lasciando spazio a processi di naturalizzazione e conservazione di cenosi di particolare pregio ambientale, che includono numerosi endemismi e specie ormai rare di vegetazione spontanea.

Nello specifico, nei tratti in cui i suoli non si prestano alla coltivazione (o per prevalenza di suoli dominati dalla componente argillosa sulla parte humica, o per l'emergere della componente rocciosa), lì si hanno formazioni vegetali di una certa importanza in rapporto al grado di diversità.

Tali formazioni sono riconducibili alle classi vegetazionali tipiche dei suoli argilloso-calanchivi e degli habitat rupestri della serie calcifila-argilloso-gessosa.

Il Formulario Standard del SIC cita i seguenti habitat:

- habitat 6220: Praterie xerofile e discontinue di piccola taglia a dominanza di graminacee, su substrati di varia natura, spesso calcarei e ricchi di basi, talora soggetti ad erosione, con aspetti perenni (riferibili alle classi *Poetea bulbosae* e *Lygeo-Stipetea*, con l'esclusione delle praterie ad *Ampelodesmos mauritanicus* che vanno riferite all'Habitat 5330.
- habitat 5330: Arbusteti caratteristici delle zone a termotipo termo-mediterraneo. Si tratta di cenosi piuttosto discontinue la cui fisionomia è determinata sia da specie legnose (*Euphorbia dendroides*, *Chamaerops humilis*, *Olea europaea*, *Genista ephedroides*, *Genista tyrrhena*, *Genista cilentina*, *Genista gasparrini*, *Cytisus aeolicus*, *Coronilla valentina*) che erbacee perenni (*Ampelodesmos mauritanicus* sottotipo 32.23). Proprio questo sottotipo è quello rinvenibile nel tratto sottoposto a indagine.

I rilievi fitosociologici eseguiti e la consultazione della letteratura sull'argomento hanno consentito di attribuire la cenosi all'associazione Seselio-Ampelodesmetum mauritanici Minissale 1995.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

N° Documento: P01395-ENV-RE-000-006	Foglio 97 di 133		Rev.:				
			00				

L'ampelodesmeto è il risultato di prolungati e profondi processi di degradazione che hanno portato al progressivo diradamento fino alla totale distruzione della vegetazione arborea e arbustiva preesistente. A questa modificazione del paesaggio vegetale hanno contribuito in particolare l'estendersi delle superfici coltivate, gli incendi, il pascolo, il taglio dei boschi e l'urbanizzazione.

Gli ampelodesmeti pur essendo stati di degradazione, si presentano strutturalmente abbastanza stabili e durevoli soprattutto a causa del ripetersi degli eventi che ne hanno permesso la formazione, soprattutto pascolo e incendi.

Secondo Minissale (1995) in Sicilia gli ampelodesmeti sono riferibili a sei diverse associazioni che egli descrive: *Helichryso-Ampelodesmetum mauritanici* Minissale 1995 della Sicilia sud-orientale, *Helictotricho-Ampelodesmetum mauritanici* Minissale 1995 della Sicilia nord-occidentale, *Seselio Ampelodesmetum mauritanici* Minissale 1995 della Sicilia centrale, *Galio-Ampelodesmetum mauritanici* Minissale 1995 dei rilievi della Sicilia nord-orientale, *Astragalo huetii-Ampelodesmetum mauritanici* Minissale 1995 della Sicilia sud-occidentale e *Astragalo-Ampelodesmetum mauritanici* Minissale 1995 dei Monti Nebrodi.

L'associazione è diffusa nella Sicilia centrale tra 300 e 800 m su marne, calcari-marnosi e calcareniti. Questi ampelodesmeti si trovano in aree con precipitazioni medie annue di 700-900 mm e temperature medie annue comprese fra 14°C e 17°C. Dal punto di vista dinamico sono collegati a querceti termofili (*Oleo-Quercetum virgilianae*) e a garighe del *Cisto-Ericion*.

Tuttavia durante i rilievi non è stato possibile rinvenire le specie caratteristiche dell'associazione: *Seseli tortosum* L. e *Serratula cichoracea* (L.) DC. Inoltre si osservano differenze nella composizione floristica delle due aree. Probabilmente le diverse caratteristiche ambientali delle due stazioni in fatto di esposizione, acclività e aridità influiscono grandemente sulle due cenosi senza tuttavia significare necessariamente l'appartenenza delle stesse ad associazioni differenti.

Schema sintassonomico:

LYGEO-STIPETEA Rivas-Martinez 1978

Hyparrhenietalia hirtae Rivas-Martinez 1978

Avenulo-Ampelodesmion mauritanici Minissale 1993

Seselio- Ampelodesmetum mauritanici Minissale 1993

3.18.2 Inquadramento ecosistemico e normativo

Dai risultati delle indagini effettuate è possibile affermare che entrambi i tratti a copertura erbacea seminaturale rientrano nell'habitat 5330.

Non trattandosi di habitat prioritario, in base alle disposizioni di legge (DPR 357/97 e 120/2003, Direttiva 92/43/CEE) ed alle linee guida metodologiche della Unione Europea (cfr. Guida metodologica alle disposizioni dell'art 6 paragrafi 3 e 4 della direttiva "Habitat" 92/43/CEE), l'obbligo di compensazione non sussiste poiché non è verificabile alcuna incidenza negativa significativa, né su habitat né su specie prioritarie.

In rapporto alla estensione del SIC e agli habitat di interesse naturalistico in esso contenuti è inoltre possibile verificare l'entità dell'attraversamento in termini percentuali.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

N° Documento: P01395-ENV-RE-000-006	Foglio 98 di 133	Rev.:			
		00			

Superficie SIC	Habitat	Copertura (%)	Superficie habitat
826 ha	5330	15	124 ha

Superficie SIC	Habitat interessato dal progetto	Superficie habitat attraversato	% habitat disturbato sul totale SIC
826 ha	5330	0.4860 ha	0.391

Da quanto espresso in tabella e dalle risultanze emerse a seguito dei rilievi effettuati è possibile affermare che l'attraversamento del SIC avviene quasi completamente a carico di territorio sottoposto ad uso agricolo. Solamente due brevi tratti non sono coltivati e anche se risultano coperti da vegetazione erbacea seminaturale rientranti nell'habitat 5330, non sono classificabili come cenosi di particolare pregio poiché non si è riscontrata la presenza di specie caratteristiche (di associazioni specifiche) e neanche di endemismi di particolare valenza conservazionistica.

Va inoltre specificato che la diffusione spontanea di *Ampelodesma mauritanicus* (soprattutto nel secondo tratto) è avvenuta naturalmente sopra la fascia di lavorazione degli altri due metanodotti attualmente in esercizio, a conferma che sopra il suolo ripristinato la copertura erbacea si è evoluta spontaneamente selezionando in modo naturale le specie più adatte.

Stante l'inesistenza di condizioni ambientali che richiedano la compensazione, di seguito si relazionerà sulle modalità di intervento che attraverso specifici interventi di mitigazione (compreso il restringimenti dell'area di passaggio), renderanno l'opera non interferente con la funzionalità eco sistemica del SIC.

3.18.3 Misure di ripristino, mitigazione e monitoraggio

Per quanto sin ora esposto risulta chiaro che l'attraversamento del SIC da parte del metanodotto in progetto, non produce una incidenza significativa su habitat di particolare pregio naturalistico, pur attraversando per due brevi tratti delle formazioni seminaturali ad ampelodesmeto. Ciò nonostante si propongono delle modalità di intervento in grado di preservare al meglio e valorizzare le cenosi seminaturali attraversate.

Ai fini di effettuare il minimo disturbo sulla componente vegetale e preservare le parti più significative di scotico superficiale rimosso durante le operazioni di scavo, si propone di effettuare un monitoraggio dettagliato e puntuale di tutte le componenti biotiche coinvolte

Le verifiche in fase ante opera, corso d'opera e post opera (descritte nel presente documento) saranno in grado di controllare l'effettiva minimizzazione del disturbo.

Oltre a quanto dettagliato nel "Piano di Monitoraggio" riferito all'intero progetto di linea, nel tratto di attraversamento dello habitat sopradescritto all'interno del SIC, verranno applicate modalità specifiche di rilevamento e controllo, in grado di garantire la massima salvaguardia delle componenti ambientali.

Gli aspetti specifici del monitoraggio in ambito habitat 5330 interferito nel SIC includeranno:

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

N° Documento: P01395-ENV-RE-000-006	Foglio 99 di 133	Rev.:			
		00			

- caratterizzazione “ante operam” degli habitat interferiti sotto l’aspetto vegetazionale (studio fitosociologico), pedologico (analisi chimico, fisica, analisi del profilo pedologico, analisi della pedofauna con relativi parametri di biodiversità) e faunistico (fauna vertebrata e invertebrata);
- “report fotografico durante i lavori ed in fase di ripristino” che attesti la corretta esecuzione di tutti gli interventi in fase di realizzazione dell’opera: delimitazione delle aree di lavoro e di raccolta del fiorume, corretta realizzazione di scotico, salvaguardia di ecocelle prelevate presso tratti significativi, corretta protezione dei terreni di scavo separatamente accantonati in base alla profondità, corretto rinterro, corretto ripristino morfologico, inerbimento, conservazione e trapianto di arbusti precedentemente zollati, piantagione di ulteriori arbusti autoctoni sulla base del progetto di ripristino vegetazionale;
- monitoraggio “post operam” per un periodo quinquennale che attesti e dimostri (sulla base dei parametri scientifici di cui sopra e del report fotografico da ripetere ogni anno per 5 anni, l’efficacia degli interventi di mitigazione e di ripristino e la conseguente salvaguardia dell’integrità dell’habitat tutelato.

Il monitoraggio sull’habitat interferito verrà effettuato tramite rilievi di campo presso aree campione rappresentative precedentemente individuate.

In rapporto all’interferenza prodotta le aree campione saranno 3, una ogni 100 m (o frazione) di percorrenza (in totale 243 m).

Presso ogni area campione verranno rilevati i parametri riportati anche nel Piano di Monitoraggio (Tab. 3.5) più quelli specifici espressamente citati in precedenza nella presente relazione.

Di seguito si elencano in dettaglio le modalità operative e di cantierizzazione che saranno adottate, sulla base delle caratteristiche dell’opera in progetto, e più rispondenti a criteri di salvaguardia specifica per preservare al meglio gli elementi di naturalità rilevati:

- In corrispondenza dell’attraversamento dei due tratti di cenosi seminaturale saranno ridotte le dimensioni (in larghezza) dell’area di passaggio portandola da 30 m a 18 m, attraverso l’indicazione esecutiva e picchettamento sul terreno dei tratti da salvaguardare (Allegato 6, dis. n. P01395-ENV-DW-000-397).
- In tutti i tratti più sensibili, in particolare negli habitat naturali, l’area di passaggio sarà puntualmente delimitata e segnalata “in campo” con uso di picchetti, nastri, recinzioni temporanee con rete in PVC da cantiere o reti antivento, al fine di impedire categoricamente qualsiasi occupazione esterna all’area di lavoro. Tali opere di segnalazione saranno esclusivamente temporanee e destinate allo smaltimento a fine lavori;
- Prima dell’inizio dei lavori, sulla base delle risultanze della caratterizzazione botanica ante operam, saranno individuate e segnalate le porzioni di habitat all’interno dell’area di passaggio da cui prelevare ecocelle da conservare e mantenere integre durante i lavori e ricollocare sulla fascia al termine del rinterro;
- Interventi di “salvaguardia dei suoli” si eseguiranno attraverso la protezione dall’azione del vento e/o delle piogge dei cumuli predisposti in modo diversificato lungo lo scavo, impiegando teli, biostuoie, eseguendo bagnature periodiche nei periodi siccitosi;

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

N° Documento: P01395-ENV-RE-000-006	Foglio 100 di 133	Rev.:				
		00				

- Prima dell'inizio dei lavori di scotico dell'area di passaggio, saranno individuati singolarmente, sulla base della caratterizzazione ante opera e della significatività in termini di biodiversità quegli arbusti ricadenti all'interno della fascia di lavoro da espiantare - conservare - reimpiantare a fine lavori;
- Saranno definiti e monitorati le modalità di raccolta del fiorume (nell'habitat erbaceo interferito) ed il cronoprogramma di tale operazione, che sarà effettuata solo nella stagione idonea e prima dell'inizio dei lavori, dando eventualmente indicazioni specifiche delle aree di prelievo e dell'eventuale conservazione;
- Sarà integrato il miscuglio erbaceo (fiorume) con semi di specie arbustive autoctone da raccogliere in loco (con conseguente ulteriore intervento di salvaguardia della biodiversità) allegando un cronoprogramma delle attività di raccolta;
- Saranno infine messe a dimora piantine arbustive certificate da approvvigionare presso vivai selezionati al fine di conferire maggior stabilità alle zone attraversate e nell'ottica di incrementare il corredo floristico secondo criteri di conservazione e preservazione di biodiversità specifica per l'habitat interessato.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

N° Documento: P01395-ENV-RE-000-006	Foglio 101 di 133	Rev.:			
		00			

Tab. 3.5 - Schema riassuntivo delle misure di mitigazione e monitoraggio proposte per attraversamento habitat 5330 nel SIC Contrada Caprara.

Valutazione di misure di mitigazione proposte				
<i>Elenco delle misure di mitigazione o soluzioni alternative da introdurre</i>	<i>Quale effetto avverso sull'integrità del sito viene ridotto o annullato per mezzo di tali misure</i>	<i>Attestazione del grado di probabilità di riuscita</i>	<i>Posizione temporale di esecuzione delle singole mitigazioni proposte</i>	<i>Quali parametri del piano di monitoraggio valuteranno l'efficacia della mitigazione</i>
Interventi di mitigazione				
Raccolta di fiorume locale	Perturbazione di specie, riduzione della ricchezza specifica	Elevato	Prima dell'inizio dei lavori (tarda primavera - inizio estate)	Studio fitosociologico, Report fotografico
Riduzione delle dimensioni dell'area di passaggio	Riduzione dell'habitat, Perturbazione di specie, Frammentazione dell'habitat	Sufficiente	Fase di apertura pista	Report fotografico
Salvaguardia dei suoli, trapianto di ecocelle	Variazione delle condizioni pedologiche	Elevato	Fase di apertura pista	Report fotografico Studio pedologico, fitosociologico, studio faunistico
Struttura e contenuti del piano di monitoraggio specifico proposto in aggiunta alle caratteristiche del Piano di Monitoraggio Ambientale dell'opera				
Prima dell'inizio dei lavori:				
Caratterizzazione ante operam	Studio fitosociologico, pedologico, faunistico presso le aree test individuate, Report fotografico ante opera			
Prima e durante i lavori:				
Verifica dell'esecuzione delle mitigazioni	Report fotografico della corretta esecuzione delle mitigazioni nelle varie fasi di lavoro			
A fine lavori:				
Verifica dell'esecuzione dei ripristini	Report fotografico dell'esecuzione dei ripristini			
1°, 2°, 3°, 4°, 5° anno dopo i ripristini				
Verifica delle dinamiche di ricostituzione dell'integrità dell'habitat	Report fotografico dell'evoluzione positiva dei ripristini Studio fitosociologico, pedologico, faunistico presso le aree test individuate			
5° anno dopo i ripristini				
Relazione finale	Sintesi e attestazione di validità del processo di monitoraggio concluso e dell'efficacia dei risultati ottenuti.			
Raccolta dei dati:				
I rapporti di monitoraggio saranno consegnati annualmente agli Enti Regionali competenti o, su specifica indicazione del MATTM, agli Enti preposti alle verifiche di ottemperanza.				

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

N° Documento: P01395-ENV-RE-000-006	Foglio 102 di 133	Rev.:				
		00				

Le mitigazioni e i monitoraggi verranno effettuati da un team di esperti così composto:
 Coordinatore generale e responsabile scientifico

- Esperto in botanica
- Esperto in ecologia
- Esperto in pedologia
- Esperto in fauna.

L'equipe così composta relazionerà e produrrà sotto la propria responsabilità tutte le verifiche e le valutazioni in grado garantire la massima aderenza agli scopi di salvaguardia dichiarati.

3.18.4 Processi dinamici e indicazioni per il ripristino

Allo stato attuale si ritiene che le formazioni ad ampelodesmeto oggetto di studio siano derivate dall'abbandono della pratica agricola e pastorale, oltre all'impossibilità della messa a coltura per l'accidentalità ed estrema pendenza del versante.

Come già riportato le formazioni dell'ampelodesmeto in genere sono da considerarsi piuttosto stabili, per cui si ritiene che non vi siano problemi ad effettuare le lavorazioni previste, né nell'eventualità che tale cenosi si riduca né che possano riscontrarsi difficoltà ad effettuare i ripristini.

A causa della notevole stabilità dell'ampelodesmeto si ritiene particolarmente agevole ripristinare la copertura vegetale attraverso le indicazioni di cui al paragrafo precedente, oltre a favorirne il processo di neo formazione con arricchimento dei caratteri più significativi (reintroduzione delle specie guida nella componente arbustiva).

L'intervento è da intendersi essenzialmente di formazione erbacea da realizzare con fiorume reperito in loco e seme raccolto nei dintorni, oltre alle citate piante arbustive in grado di conferire stabilità e richiamare specie rare che nel tempo possono assumere la funzione di centro di preservazione e diffusione.

3.18.5 Modalità di intervento proposte

Quanto sopra esposto evidenzia nel suo complesso la successione articolata di tutti gli interventi di mitigazione, monitoraggio e ripristino che saranno adottati al fine di assicurare l'integrità dell'habitat e del sito che lo conserva.

L'intervento di ripristino vegetazionale propriamente detto, da eseguire dopo tutte quelle lavorazioni/mitigazioni in grado di promuovere le neoformazioni dell'ampelodesmeto nel sottotipo descritto, prevede l'idrosemina di fiorume e la fornitura e messa a dimora di piantine di specie arbustive provenienti da vivai regionali certificati.

Al termine della messa a dimora degli arbusti e dell'idrosemina potrebbe essere opportuno recintare i due tratti di habitat ripristinato o singole porzioni di esso al fine di preservare le aree da eventuali danneggiamenti da parte di animali al pascolo o selvatici. Le recinzioni, saranno rimosse al termine dei 5 anni di cure colturali.

Fornitura e messa a dimora di arbusti

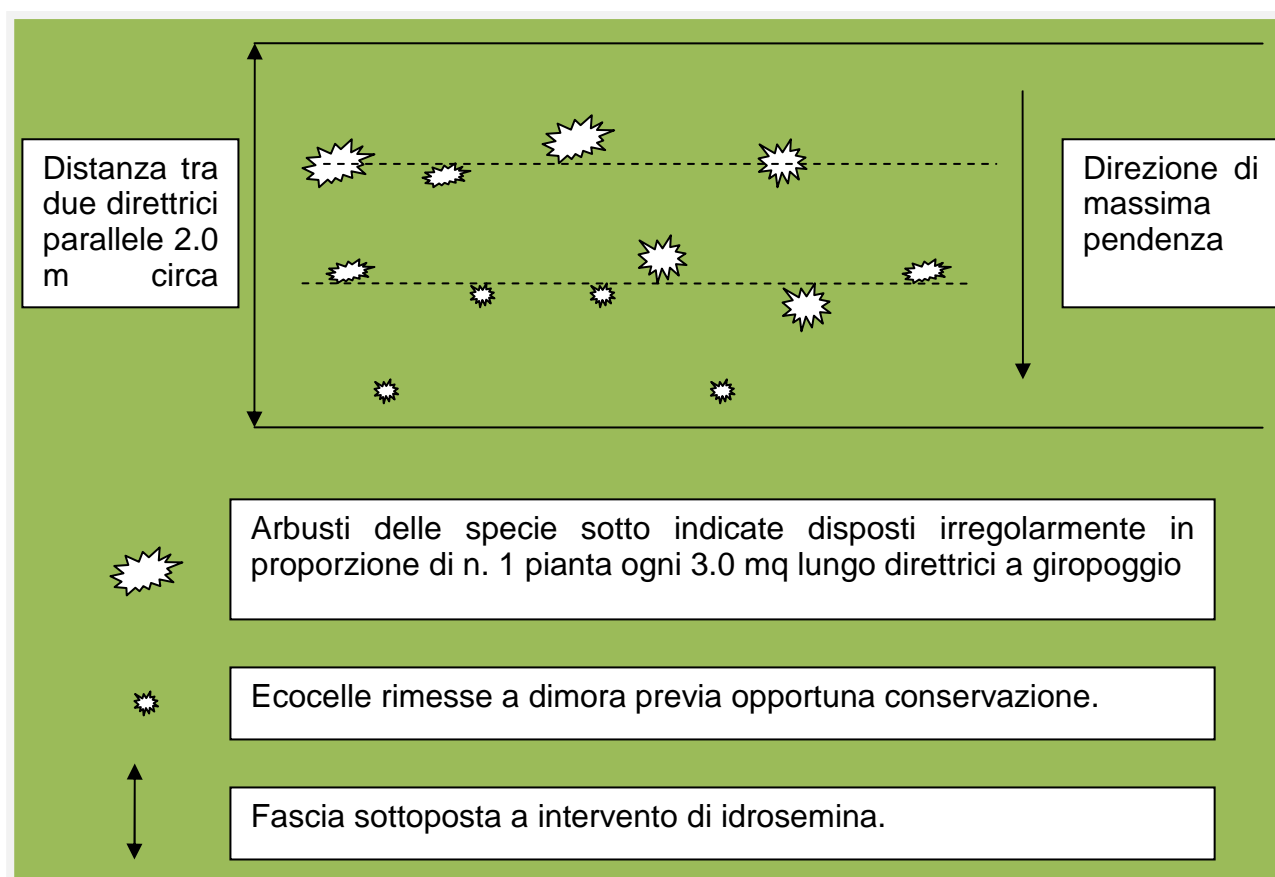
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

N° Documento: P01395-ENV-RE-000-006	Foglio 103 di 133	Rev.:			
		00			

Sulla fascia di terreno lavorata (ripristinata nel rispetto della sequenza originaria degli orizzonti pedologici) saranno preliminarmente messe a dimora le ecocelle precedentemente conservate e gli arbusti zollati e conservati.

Successivamente verranno tracciate direttrici irregolari ogni 2 m circa perpendicolari alla linea di massima pendenza su cui si effettuerà la messa a dimora delle piante arbustive.

L'impianto sarà effettuato a buche in modo irregolare con sesto rado pari a 1 pianta ogni 3 m², secondo lo schema di seguito proposto:



Le specie indicate per costituire la matrice arbustiva con funzione di stabilizzazione della neo formazione sono quelle rinvenute durante i rilievi fitosociologici, oltre ad altre osservate al di fuori del perimetro delle aree test:

<i>Chamaerops humilis</i>	10 %
<i>Rosa canina</i>	20 %
<i>Euphorbia characias</i>	10 %
<i>Teucrium flavum</i>	10 %
<i>Genista ephedroides</i>	20 %
<i>Cytisus aeolicus</i>	20 %
<i>Spartium junceum</i>	10 %

Il materiale vivaistico sarà reperito presso centri qualificati a garanzia di mantenimento del genoma autoctono.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

N° Documento: P01395-ENV-RE-000-006	Foglio 104 di 133	Rev.:			
		00			

Idrosemina

L'idrosemina verrà effettuata dopo avere completato la messa a dimora delle fasce arbustive.

La metodologia di inerbimento che adotterà è quella della semina con coltre protettiva (mulch), miscela composta da fiorume (20 - 30 gr/m²), concime (60 gr/m² di formulato in granuli a lenta cessione), collante (50 gr/m²) e coltre protettiva (100 gr/m²).

Il fiorume di provenienza locale in proporzione di 20 – 30 g/m² oppure 400 – 600 g/m² di prodotto sfalciato, essiccato (in funzione delle condizioni del prato, della sua fertilità e dell'andamento climatico al momento dell'utilizzo) eventualmente integrato con 10 g/m² di semente commerciale.

In riferimento all'uso di fiorume, si prescrive quanto segue:

- Le piante erbacee di provenienza, preventivamente selezionate presso un prato – pascolo locale, dovranno essere sfalciate nel periodo di post maturazione delle graminacee (giugno).
- Le superfici di provenienza dovranno essere preventivamente individuate e mantenute prive di interventi di sfalcio fino a quello programmato per la raccolta del fiorume.
- Il prodotto ottenuto dallo sfalcio dovrà subire una essiccazione naturale su teli, eventualmente conservato in luogo asciutto e utilizzato previa trebbiatura o tal quale se impiegato immediatamente dopo lo sfalcio.
- La superficie di provenienza deve risultare almeno pari a quella da inerbire se integrato con semente commerciale, oppure doppia in caso di uso di solo fiorume.

3.18.6 Progetto di ripristino

Consistenza delle opere

Gli interventi di ripristino prevedono le seguenti lavorazioni:

- Messa a dimora di specie arbustive autoctone h. 0,40–0,60 m.
- Fornitura in opera di pacciamatura con disco in fibra di cocco a più strati;
- Formazione di recinzione di salvaguardia degli impianti per i primi 5 anni, con rimozione finale al termine del periodo delle cure colturali;
- Posa in opera di tabelle monitorie;
- Cure colturali da eseguirsi 2 volte l'anno per i 5 anni successivi alla messa a dimora delle piante.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

N° Documento: P01395-ENV-RE-000-006	Foglio di 133	Rev.:			
		00			

Tab. 3.6 - Descrizione dei lavori

Descrizione (sintesi)	Unità di misura	Quantità
Semina con fiorume (20 ÷ 30 g/m ²), concime, collante e mulch (100 g/m ²) eseguito con idrosemina;	m ²	3.975
Piantagioni con fornitura e messa a dimora di piante forestali e talee radicate, in buche, con h. 0,40 ÷ 0,60 m;	n	1.323
Fornitura in opera di pacciamatura e relativi ancoraggi con disco in fibra di cocco a più strati;	n	1.323
Fornitura in opera di tabelle monitorie	n	10
Realizzazione di recinzioni con rete da pascolo;	m	463
Rimozione delle recinzioni comprensivo del trasporto a discarica del materiale rimosso e di tutti gli oneri necessari per dare il lavoro finito;	m	463
Cure colturali alle piante; per ogni cura colturale eseguita su ciascuna pianta sia singola che in isola vegetazionale;(1.323 piante x 5 anni x 2 cure l'anno)	n	13.230

Tab. 3.7 - Specie arbustive (piante in contenitore h 0.40 – 0.60 m)

Nome latino	Nome comune	Quantità
<i>Chamaerops humilis</i>	Palma nana	132
<i>Cytisus aeolicus</i>	Citiso delle Eolie	265
<i>Euphorbia characias</i>	Euforbia	132
<i>Genista ephedroides</i>	Ginestra di Gasparrini	265
<i>Rosa canina</i>	Rosa canina	265
<i>Spartium junceum</i>	Ginestra	132
<i>Teucrium flavum</i>		132
Totale		1.323

METANODOTTO AGRIGENTO – PIAZZA ARMERINA DN 1200 (48"), DP 75 bar									
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI									
N° Documento:		Foglio		Rev.:					
P01395-ENV-RE-000-006		106	di	133	00				

Tab. 3.8 - Scheda di dettaglio messa a dimora arbusti

N°	Descrizione Picchetti	LUNGH (m)	LARGH (m)	SUP. m ²	SPECIE	%	N°	n° piante	Descrizione intervento
ATTRAVERSAMENTO SIC CONTRADA CAPRARA									
1	da km 61+871 a km 61+969 Attraversamento incolto erbaceo (cod. RIPR. PIANTAGIONE DIFFUSA)	98	18	1764	<i>Cytisus aeolicus</i>	20	107	533	Ricostituzione incolto erbaceo Messa a dimora di n. 1 pianta arbustiva ogni 3 m ² di superficie. Piante arbustiva h 0,40 - 0,60 m in contenitore. Disco pacciamante in fibra naturale per ciascuna pianta.
					<i>Genista ephedroides</i>	20	107		
					<i>Rosa canina</i>	20	107		
					<i>Chamaerops humilis</i>	10	53		
					<i>Euphorbia characias</i>	10	53		
					<i>Spartium junceum</i>	10	53		
2	da km 62+407 a km 62+552 Attraversamento incolto erbaceo (cod. RIPR. PIANTAGIONE DIFFUSA)	145	18	2610	<i>Cytisus aeolicus</i>	20	158	790	Ricostituzione incolto erbaceo Messa a dimora di n. 1 pianta arbustiva ogni 3 m ² di superficie. Piante arbustiva h 0,40 - 0,60 m in contenitore. Disco pacciamante in fibra naturale per ciascuna pianta.
					<i>Genista ephedroides</i>	20	158		
					<i>Rosa canina</i>	20	158		
					<i>Chamaerops humilis</i>	10	79		
					<i>Euphorbia characias</i>	10	79		
					<i>Spartium junceum</i>	10	79		
					<i>Teucrium flavum</i>	10	79		

Tab. 3.9 - Scheda di dettaglio inerbimento

N°	Descrizione Picchetti	LUNGH (m)	LARGH (m)	SUP. m ²	TECNICA DI INERBIMENTO
ATTRAVERSAMENTO SIC CONTRADA CAPRARA					
1	da km 61+871 a km 61+969 Attraversamento incolto erbaceo	98	18	1764	Idrosemina con impiego di fiorume (30 g/m ²), concime lenta cessione (50 U N/ha, 50 U P/ha, 40 U K/ha) collante (50 g/m ²), mulch (100 g/m ²)
2	da km 62+407 a km 62+552 Attraversamento incolto erbaceo	145	18	2610	Idrosemina con impiego di fiorume (30 g/mq), concime lenta cessione (50 U N/ha, 50 U P/ha, 40 U K/ha) collante (50 g/m ²), mulch (100 g/m ²)

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

N° Documento: P01395-ENV-RE-000-006	Foglio 107 di 133	Rev.:			
		00			

Cure colturali e manutenzioni

Per un periodo della durata di cinque anni successivi all'ultimazione dei ripristini vegetazionali saranno eseguite le cure colturali ed il ripristino delle fallanze e in accordo a quanto disposto nelle modalità operative del Piano di Monitoraggio, che darà eventuali indicazioni di intervento a tutela e salvaguardia dei nuovi impianti.

Le operazioni di manutenzione hanno lo scopo di aumentare le probabilità di riuscita dell'intervento di ripristino, accelerando lo sviluppo delle piantine ed il recupero della funzionalità delle cenosi.

Le attività previste sono:

- zappettatura del terreno intorno alle piantine, su un'area di diametro di circa 50 cm dal fusto, in modo da favorire gli scambi gassosi e limitare l'aggressione delle infestanti;
- potatura delle piantine al fine di eliminare o correggere eventuali danni o anche di rimonda dei rami secchi;
- rinterro completo delle buche che presentino ristagno d'acqua;
- eventuale irrigazione di soccorso.

La pianificazione degli interventi per l'esecuzione delle cure colturali è eseguita considerando l'andamento climatico dell'area in cui si opera, le esigenze della vegetazione presente e la possibilità che si verifichino eventi non previsti o difficilmente prevedibili. A quest'ultimo fattore, che comporta generalmente la tempestività d'intervento, deve necessariamente associarsi una flessibilità della pianificazione.

Tra le attività di manutenzione è previsto, inoltre, il ripristino delle fallanze, con la sostituzione delle piante non attecchite.

Quanto sopra riportato offre tutte le garanzie per ottenere un ripristino duraturo ed efficace delle superfici sottoposte a ripristino; le tecniche indicate, i miscugli prescelti, la tempistica programmata e le cure colturali previste sono state studiate per ottenere il migliore risultato possibile in termini ambientali nel minore arco di tempo.

3.19 Punti 28 e 29

(28) Ampliare l'ambito di indagine utilizzato per l'individuazione delle unità di paesaggio oltre la fascia di 1000 m in asse con il tracciato – si ricorda che in base al DPCM del 27 dicembre 1988 la qualità paesaggistica dell'ambito di inserimento di un'opera è determinata attraverso analisi concernenti, tra l'altro, "lo studio strettamente visivo o culturale-semiologico del rapporto tra soggetto ed ambiente, nonché delle radici della trasformazione e creazione del paesaggio da parte dell'uomo" [allegato II, lettere l), c,d)]; ciò comporta l'analisi delle condizioni di visibilità dell'opera dai punti di fruizione visiva del paesaggio da parte dell'uomo (assi viari, centri abitati, ecc) in relazione alle condizioni orografiche del contesto. Sebbene a opera ultimata i punti emergenti siano di modestissima entità va dimostrato l'impatto visivo esteso ad una fascia che non può essere predeterminata ma deve essere calibrata in funzione delle caratteristiche orografiche ed infrastrutturali dell'area vasta; è lo stesso Proponente ad affermare l'esigenza di questa metodologia nel paragrafo 2.1 "valutazione dell'impatto residuo in corrispondenza dei metanodotti esistenti" quando, in riferimento al paesaggio, afferma che "elementi basilari per la definizione delle unità di paesaggio sono soprattutto la morfologia del territorio, la copertura vegetale e le forme di gestione in atto".

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

N° Documento: P01395-ENV-RE-000-006	Foglio 108 di 133	Rev.:				
		00				

(29) All'interno della tabella 2.5 "Definizione delle classi di sensibilità per ogni componente ambientale interessata dal progetto", in relazione al paesaggio, chiarire cosa si intende per "grado di visibilità dell'opera molto basso/da basso a alto ma poco persistente nel tempo".

All'interno dello Studio di Impatto Ambientale, la valutazione dell'impatto legato alla realizzazione del metanodotto in progetto, sulla componente "paesaggio", viene effettuata in linea con quanto previsto dal DPCM del 27 Dicembre 1988 "Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale e la formulazione del giudizio di compatibilità di cui all'art.6, L. 8 luglio 1986, n. 349, adottate ai sensi dell'art.3 del D.P.C.M. 10 agosto 1988, n. 377".

La qualità del paesaggio in cui s'inserisce l'opera è determinata attraverso analisi concernenti:

- il paesaggio nei suoi dinamismi spontanei, mediante l'esame delle componenti naturali;
- le attività agricole, residenziali, produttive, turistiche, ricreative, le presenze infrastrutturali, le loro stratificazioni e la relativa incidenza sul grado di naturalità presente nel sistema;
- le condizioni naturali e umane che hanno generato l'evoluzione del paesaggio
- lo studio strettamente visivo o culturale-semiologico del rapporto tra soggetto ed ambiente, nonché delle radici della trasformazione e creazione del paesaggio da parte dell'uomo;
- i piani paesistici e territoriali;
- i vincoli ambientali, archeologici, architettonici, artistici e storici

La sensibilità dell'ambiente in funzione della realizzazione dell'opera è espressa attraverso una scala ordinale di cinque livelli (trascurabile, medio-bassa, media, medio-alta, alta). Nella tabella seguente sono descritte le classi di sensibilità della sola componente "paesaggio".

Tab. 3.10 - Definizione delle classi di sensibilità per la componente "Paesaggio".

Paesaggio	
trascurabile	- Ambiti pianeggianti fortemente antropizzati con presenza di colture erbacee e scarsa presenza di vegetazione naturale.
medio-bassa	- Ambiti pianeggianti con presenza di colture arboree e presenza frammentaria di vegetazione naturale residuale, aree di versante o di cresta con presenza di vegetazione erbacea.
media	- Ambiti pianeggianti ma con elementi che caratterizzano paesaggisticamente il territorio e dove esiste un elevato grado di connettività delle fitocenosi naturali (siepi, filari e lembi boscati). - aree di cresta con presenza di specie arbustive e arboree;
medio-alta	- Ambiti di versante con presenza di fitocenosi naturali arboree o arbustive..
alta	- Ambiti naturali con elevata diffusione di boschi; aree nelle quali sono presenti particolari emergenze paesaggistiche.

La stima del livello d'impatto provocato dall'opera sul paesaggio deriva dalla combinazione delle valutazioni della sensibilità della componente stessa e dell'incidenza di ogni singola azione di progetto.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

N° Documento: P01395-ENV-RE-000-006	Foglio 109 di 133	Rev.:			
		00			

Gli impatti provocati sulla componente “paesaggio” dalla realizzazione dell’opera metanodotto sono più che altro legati alla fase di costruzione dell’opera stessa. Trattasi comunque di perturbazioni del tutto temporanee che scompaiono con la fine delle attività di cantiere. In fase di esercizio invece, la condotta risulta completamente interrata e le uniche interferenze si riferiscono alla presenza di opere fuori terra (impianti e punti di linea): dei 12 impianti totali previsti dal progetto, n.7 vengono realizzati in ampliamento a quelli già esistenti e n. 2 prevedono una modifica interna ad impianti già esistenti senza alcun ampliamento.

Il risultato della realizzazione di tali manufatti, dal punto di vista paesaggistico, deve essere valutato in maniera differenziata considerando le potenzialità di fruizione visiva del contesto in cui si inseriscono: presenza/assenza di punti panoramici, mete visive e canali di fruizione privilegiati.

Qui di seguito si riportano stralci cartografici relativi agli impianti in progetto con evidenziati i punti di osservazione dai quali è possibile constatare la presenza degli stessi.

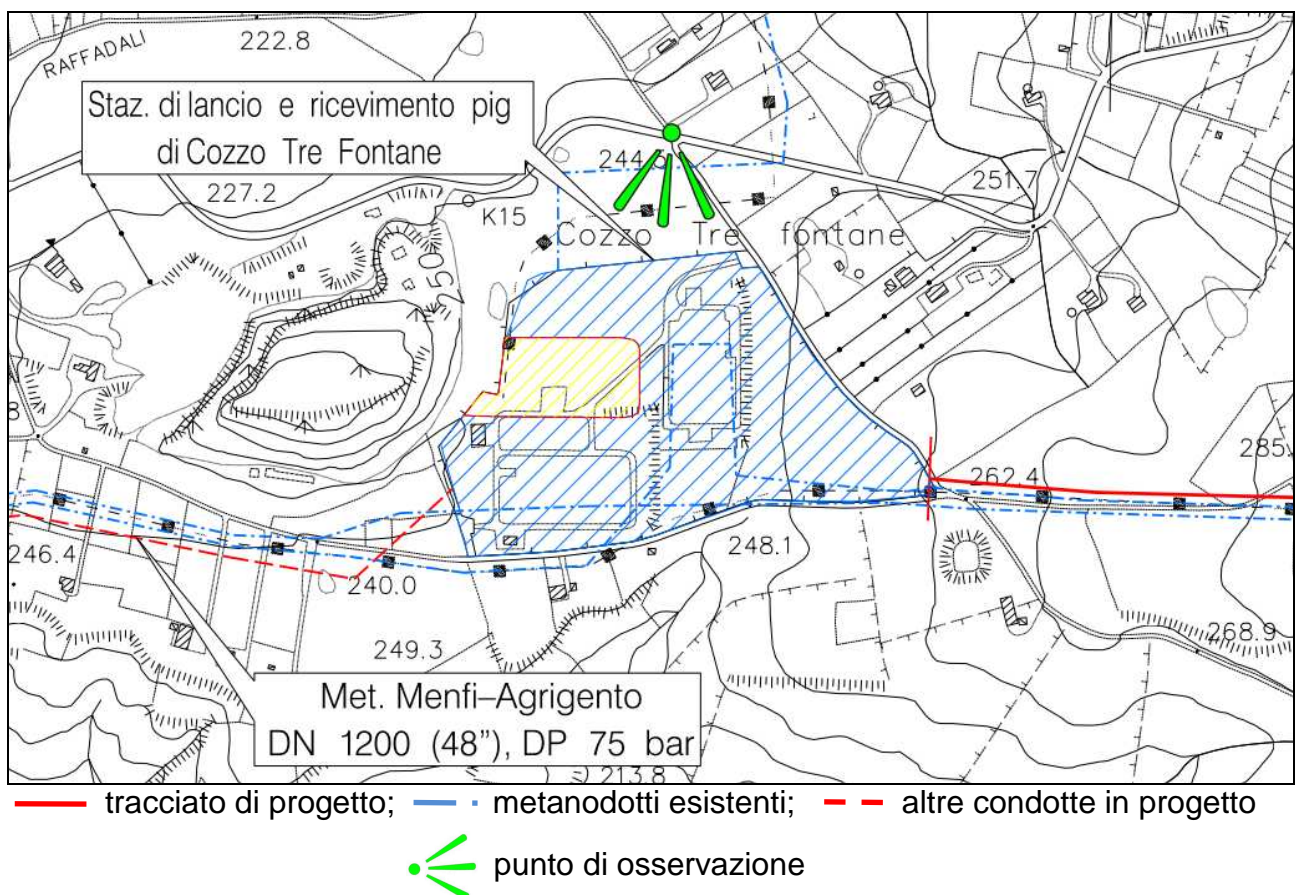


Fig. 3.7 - Stazione di L/R pig di Cozzo Tre Fontane (km 0+000).

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

N° Documento: P01395-ENV-RE-000-006	Foglio 110 di 133	Rev.: 00				
--	----------------------	-------------	--	--	--	--

L'impianto di partenza Stazione di lancio e ricevimento pig di Cozzo Tre Fontane risulta visibile esclusivamente percorrendo la S.P. 9 nelle immediate vicinanze. Trattandosi di una modifica da eseguirsi all'interno dell'impianto esistente senza alcuna modifica del metratura, e considerando il mascheramento offerto dagli alberi posizionati lungo tutto il perimetro dell'area, l'impatto prodotto sulla componente paesaggistica può considerarsi "trascurabile".

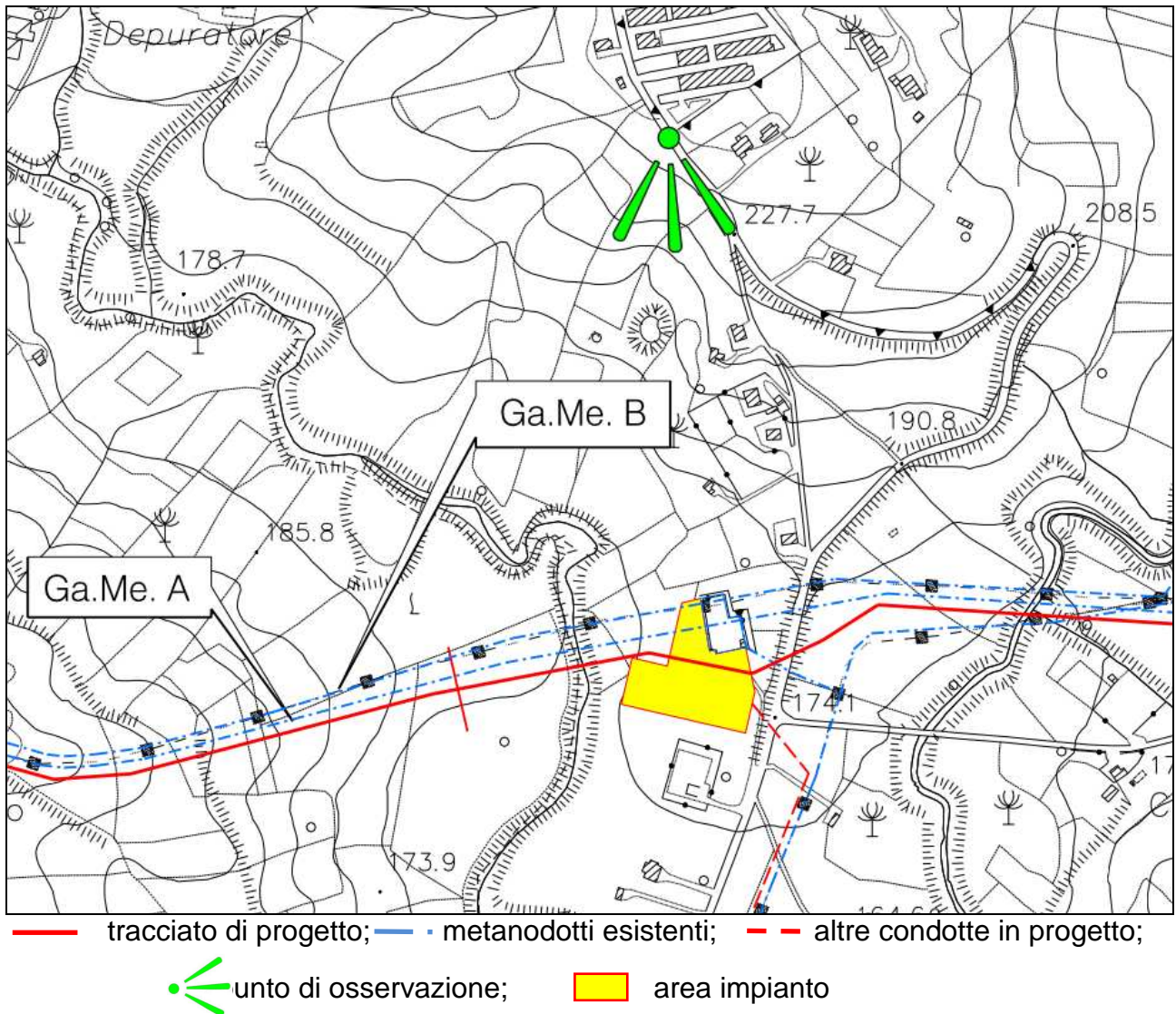


Fig. 3.8 - P.I.L. n. 18/C (km 6+200).

Il progetto dell'impianto P.I.L. n. 18/c consiste in una modifica da realizzarsi all'interno di un ampliamento in progetto su un impianto esistente. Tale ampliamento non fa parte della progettazione dell'opera in oggetto.

L'intero impianto risulterà comunque ben visibile percorrendo la S.P. 18 in prossimità di un complesso residenziale del comune di Joppolo Giancaxio. L'intervento previsto al suo interno, una volta ampliato, non modificherà comunque lo stato dei luoghi e non sarà

N° Documento:	Foglio	Rev.:				
P01395-ENV-RE-000-006	111 di 133	00				

sicuramente apprezzabile rispetto al contesto in cui si inserirà. L'impatto ad opera ultimata prodotto sulla componente paesaggistica, può considerarsi "trascurabile".

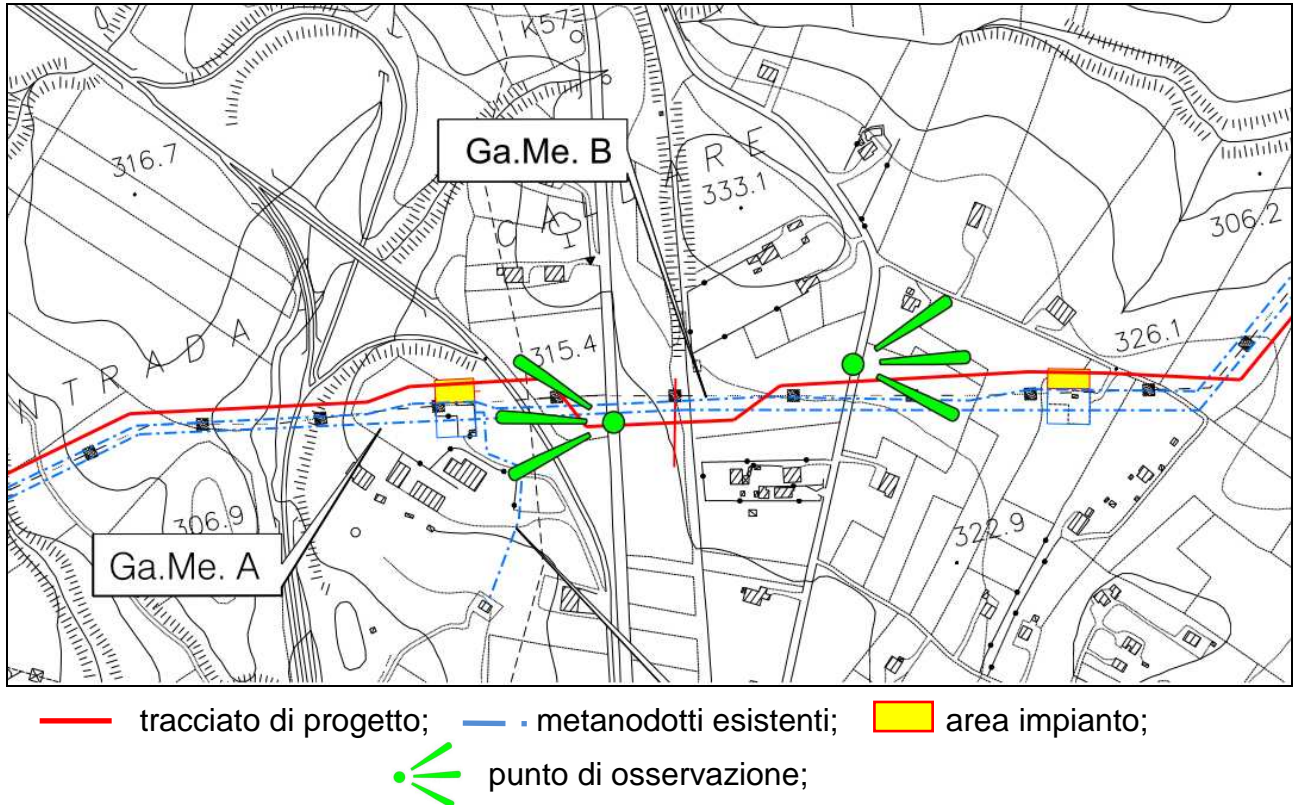


Fig. 3.9 - P.I.L. n. 19/C (km 14+800) e P.I.L. n. 20/C (15+355).

I due impianti rappresentati nella Fig. 3.9, si inseriscono all'interno di un contesto con alta densità di infrastrutture viarie (strade, ferrovia, etc..) a servizio dell'area industriale situata poco più a sud. Il P.I.L. n. 19/C risulta visibile percorrendo la S.P. n.189 mentre il P.I.L. n. 20/C si trova all'interno di un'area agricola e può essere appena intravisto percorrendo la S.P. 15. Entrambi gli impianti verranno realizzati in ampliamento a quelli già esistenti; l'impatto sul paesaggio può considerarsi "basso".

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

N° Documento:

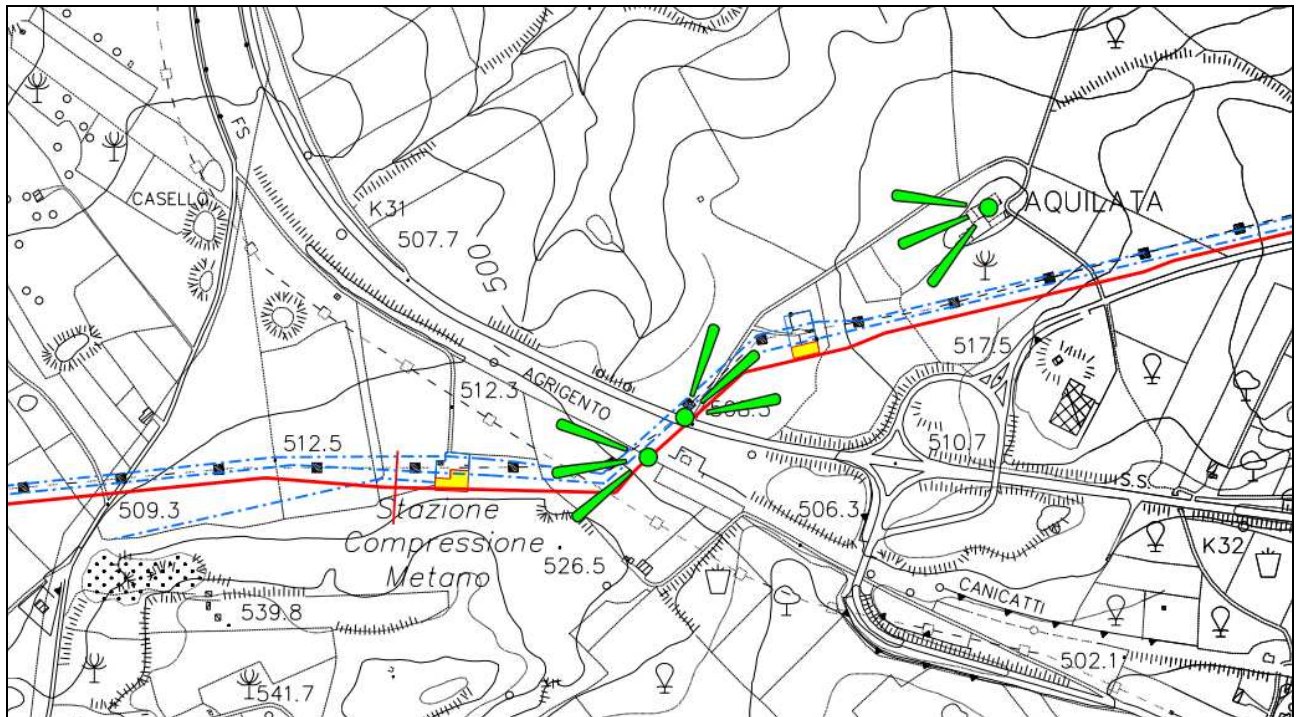
P01395-ENV-RE-000-006

Foglio

112 di 133

Rev.:

00



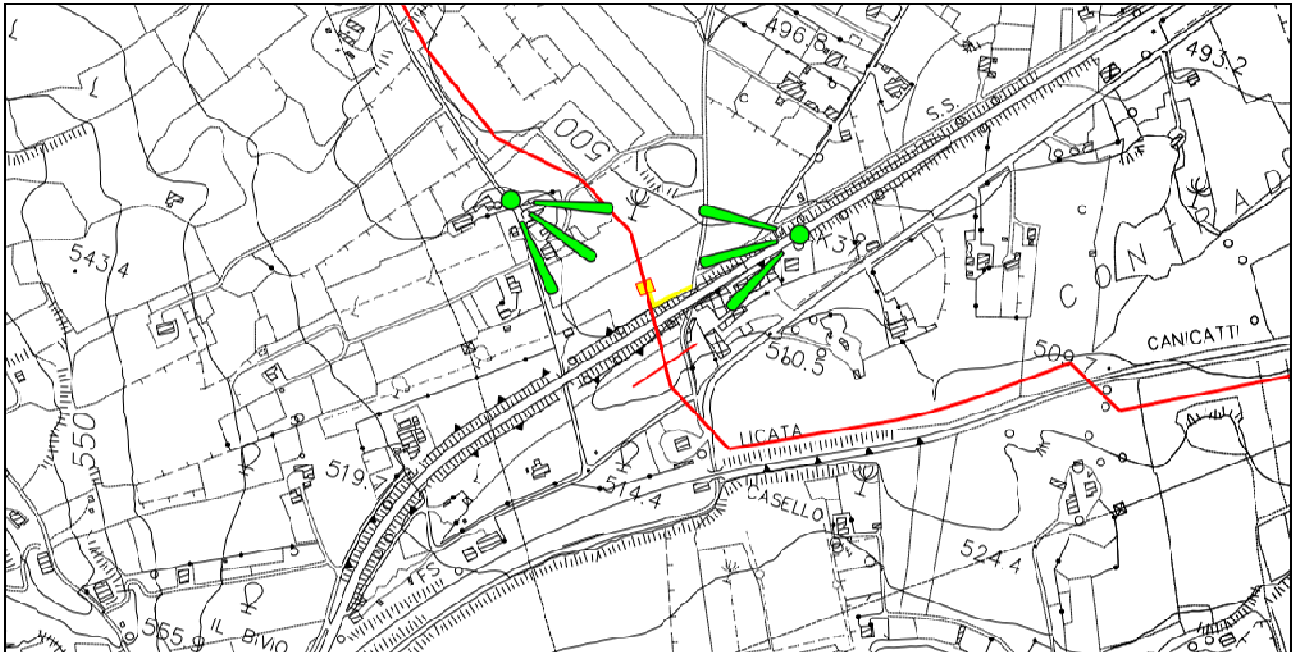
- tracciato di progetto;
 - - - metanodotti esistenti;
 area impianto;
- / / / punto di osservazione;

Fig. 3.10 - P.I.L. n. 22/C (km 27+045) e P.I.L. n. 23/C (27+475).

Anche in questo caso, gli impianti in figura risultano visibili unicamente e solo parzialmente dalle infrastrutture di trasporto presenti in loco. Il piano della linea ferroviaria F.S Caltanissetta-Xirbi-Canicatti-Agrigento si trova più in basso rispetto al P.I.L. 27/C perciò si può parlare di un impatto paesaggistico “trascurabile”. Dalla S.S. n.640 e dalla località Aquilata risulta visibile solo in lontananza l’impianto P.I.L. 23/C per cui gli si può attribuire un valore di impatto “basso”. Entrambi gli impianti verranno realizzati in ampliamento delle strutture già esistenti.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

N° Documento: P01395-ENV-RE-000-006	Foglio 113 di 133	Rev.:			
		00			



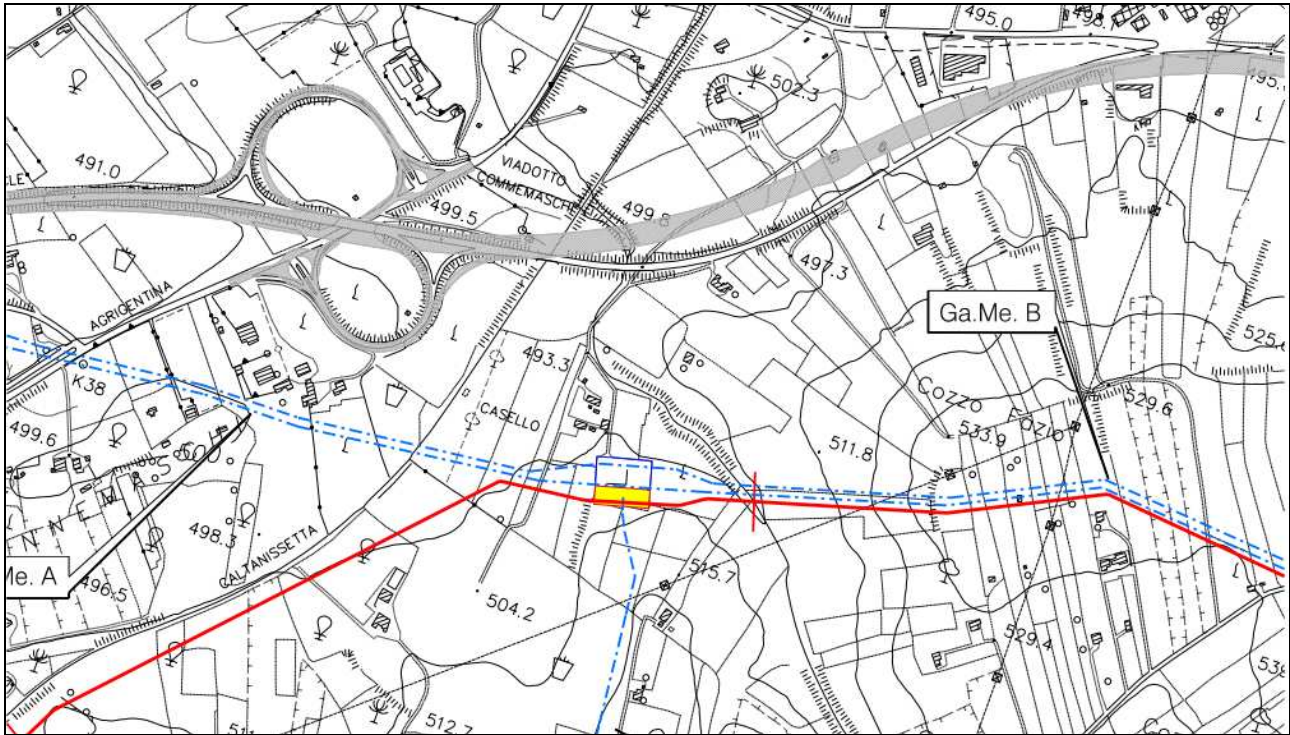
— tracciato di progetto; ■ area impianto; ⇐ punto di osservazione;

Fig. 3.11 - P.I.L. n. 23.1/C (km 34+920).

Al Punto di intercettazione P.I.L. 23.1/C si può attribuire un impatto sulla componente paesaggistica di tipo “medio”. Benché il punto di intercettazione sia di nuova realizzazione e nonostante risulti visibile percorrendo la S.S. n. 122 e da un nucleo di case situate nelle vicinanze, presentando pochi elementi fuori terra entro una superficie recintata di 433 m², fa sì che il suo inserimento nel paesaggio non porti particolari incidenze nel contesto circostante.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

N° Documento: P01395-ENV-RE-000-006	Foglio 114 di 133	Rev.:			
		00			



— tracciato di progetto; — metanodotti esistenti; ■ area impianto;

Fig. 3.12 - P.I.L. n. 25.1/C (km 36+855).

Non sono stati rinvenuti punti nelle vicinanze del P.I.L. n. 25/C dai quali l'impianto stesso risulti percepibile. L'impianto, realizzato in ampliamento delle strutture tutt'ora esistenti, si trova circondato da frutteti e vigneti che ne impediscono la visuale dalla vicina ferrovia e della S.S. 640 più a nord. L'impatto sul paesaggio può essere considerato "trascurabile"

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

N° Documento:

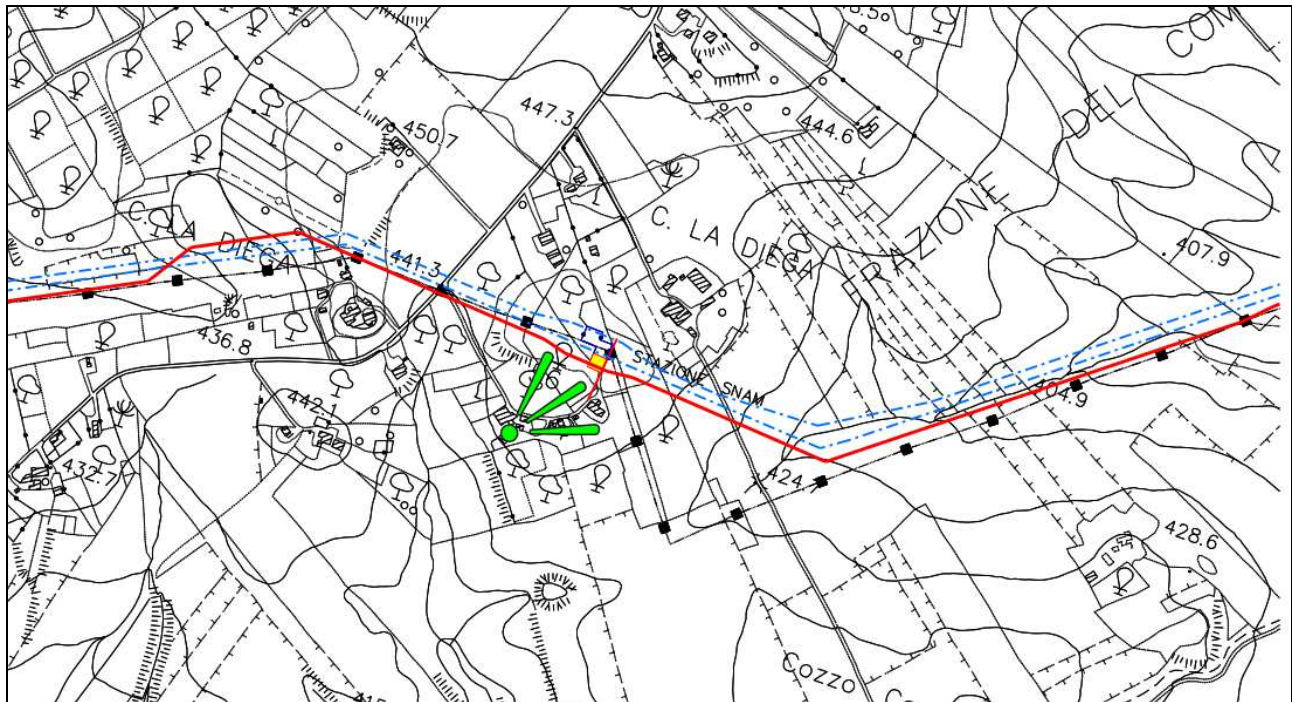
P01395-ENV-RE-000-006

Foglio

115 di 133

Rev.:

00



- tracciato di progetto; - - - metanodotti esistenti; ■ area impianto;
- punto di osservazione;

Fig. 3.13 - P.I.L. n. 26/C (km 45+990).

La visibilità dell'impianto P.I.L. n. 26/C è da considerarsi "media" a causa della presenza ravvicinata di un gruppo di abitazioni che fungono da recettori sensibile. L'impianto verrà comunque realizzato come ampliamento dell'impianto esistente.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

N° Documento:

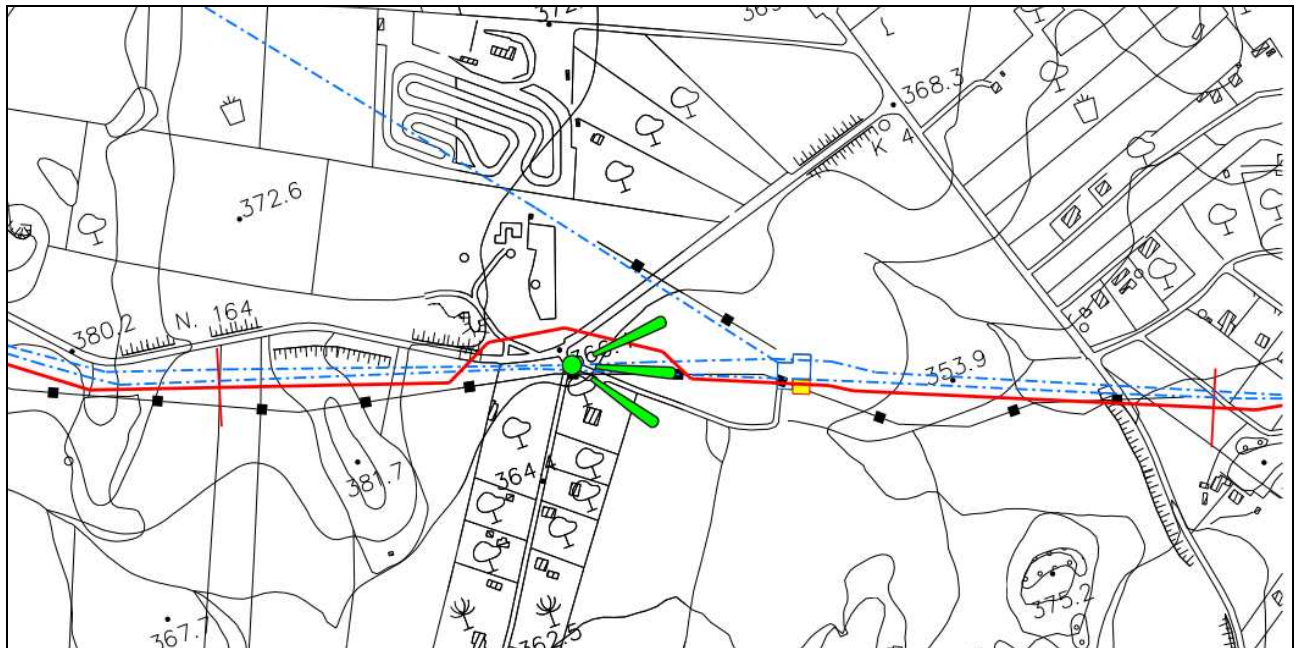
P01395-ENV-RE-000-006

Foglio

116 di 133

Rev.:

00



- tracciato di progetto; - - - metanodotti esistenti; ■ area impianto;
- 👁️ punto di osservazione;

Fig. 3.14 - P.I.L. n. 27/C (km 55+650).

L'unico punto dal quale risulta visibile il P.I.L. n. 27/C, immerso in un contesto totalmente agricolo, risulta essere la S.P. n 164, in particolare nel punto in cui la strada svolta per consentire l'accesso ad un gruppo di case ed all'impianto stesso. L'impatto sul paesaggio, ad opera ultimata, risulta essere "basso".

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

N° Documento:

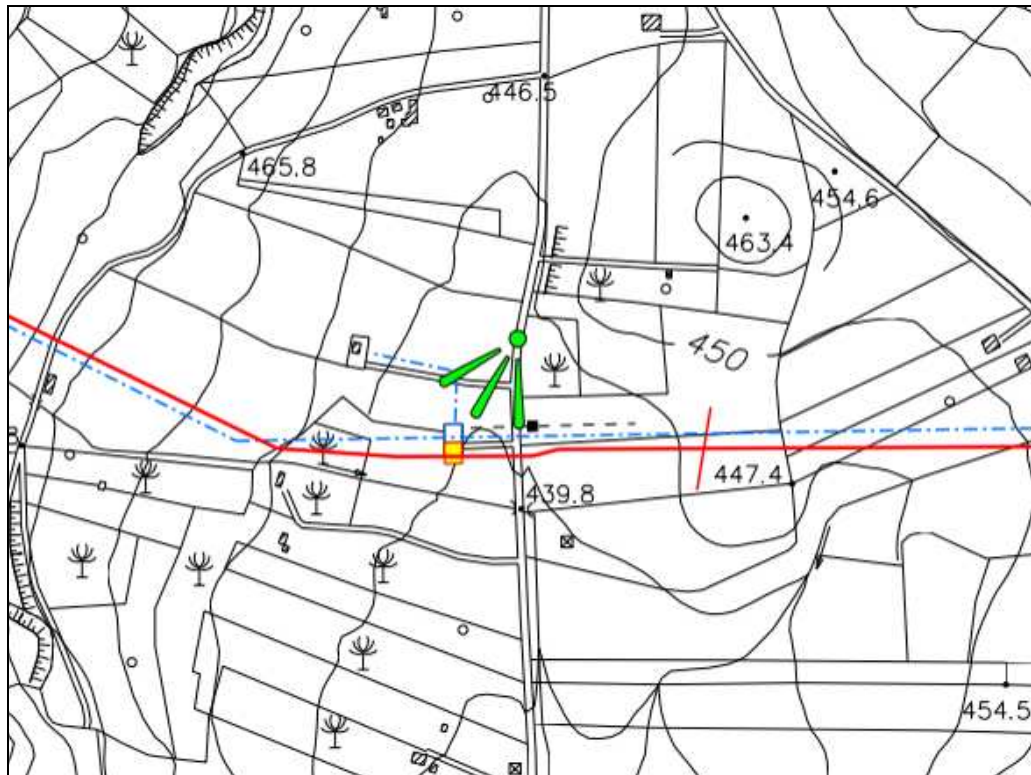
P01395-ENV-RE-000-006

Foglio

117 di 133

Rev.:

00



- tracciato di progetto; - - - metanodotti esistenti; ■ area impianto;
◀ punto di osservazione;

Fig. 3.15 - P.I.L. n. 27.1/C (km 65+775).

Il P.I.L. n. 27.1/C verrà realizzato in ampliamento a quello esistente, in prossimità della S.P. 10. Non ci sono nei dintorni altri punti, oltre alla strada stessa, dai quali può essere percepita la modifica in progetto. L'impatto sulla componente paesaggistica può dirsi "basso".

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

N° Documento:

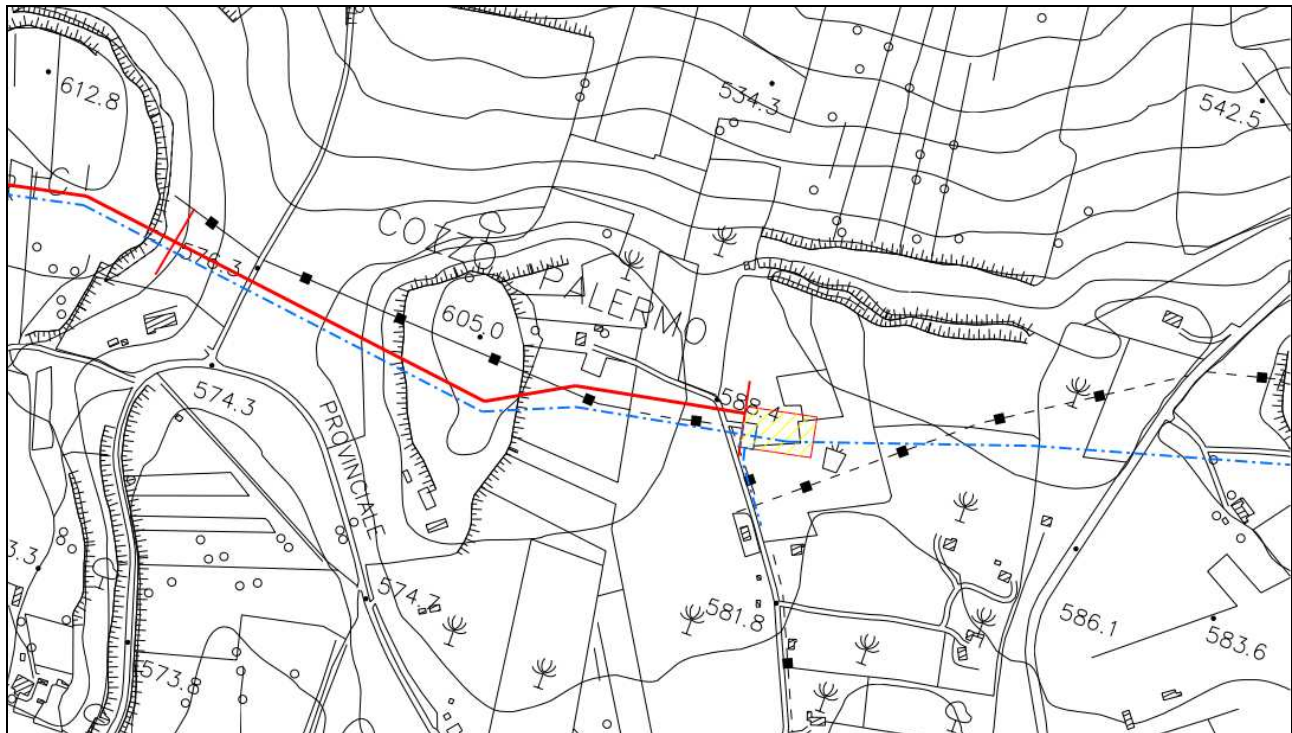
P01395-ENV-RE-000-006

Foglio

118 di 133

Rev.:

00



— tracciato di progetto; — metanodotti esistenti; ■ area impianto;
 ● punto di osservazione;

Fig. 3.16 - Stazione L/R pig n. 27.2/C provvisoria (km 74+670).

La visibilità dell'impianto da realizzarsi alla fine del tracciato, trovandosi ad una quota maggiore rispetto al territorio circostante e circondata da vegetazione arborea, risulta estremamente limitata. Non sono stati individuati punti dai quali l'impianto possa essere percepito. L'impatto della stazione di lancio e ricevimento pig sulla componente paesaggistica, può perciò considerarsi "trascurabile".

In base a quanto sopra esposto, la tabella seguente fornisce una dettagliata e differenziata classificazione dell'impatto ad opera ultimata, relativamente alla sola componente paesaggistica, per ognuno degli impianti e punti di linea del progetto in esame .

METANODOTTO AGRIGENTO – PIAZZA ARMERINA DN 1200 (48"), DP 75 bar			
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI			
N° Documento: P01395-ENV-RE-000-006	Foglio 119 di 133	Rev.:	00

Tab. 3.11 - Valutazione degli impatti, ad opera ultimata, degli impianti e dei punti di linea in progetto sulla componente "paesaggio".

IMPIANTO	IMPATTO
Stazione di L\R pig di Cozzo tre fontane	
P.I.L.18 /C	
P.I.L. 19/C	
P.I.L. 20/C	
P.I.L. 22/C	
P.I.L. 23/C	
P.I.L. 23.1/C	
P.I.L. n. 25/C con interconnessione	
P.I.L. 26/C	
P.I.L. 27/C	
P.I.L 27.1/C	
Stazione L\R pig n. 27.2/C provvisoria	

Legenda:	
	Impatto trascurabile
	impatto basso
	impatto medio
	impatto alto

3.20 Punto 30

Negli elaborati cartografici riportati negli allegati 17, 18, e 19 non sono riportate le componenti ambientali rispetto alle quali vengono effettuate le stime; si presume che seguano l'ordine elencato nel SIA; specificare gli elaborati.

Negli Allegati allo Studio di Impatto Ambientale n. 17, 18 e 19, le componenti ambientali alle quali si fa riferimento per la valutazione degli impatti sono riportate in legenda nell'ultimo foglio di ogni singolo elaborato, in basso a sinistra (Fig. 3.17).

METANODOTTO AGRIGENTO – PIAZZA ARMERINA DN 1200 (48"), DP 75 bar			
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI			
N° Documento: P01395-ENV-RE-000-006	Foglio 120 di 133	Rev.: 00	

METANODOTTO: AGRIGENTO-PIAZZA ARMERINA DN 1200 (48"), DP 75 bar	↑ N	Quadro d'unione	<table border="1" style="font-size: 8px;"> <tr><th>INDICE</th><th>DATA</th><th>REVISIONI</th></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </table>	INDICE	DATA	REVISIONI				<table border="1" style="font-size: 8px;"> <tr><th>DEL VECCHO</th><th>CECCONI</th><th>MONTONI</th></tr> <tr><th>ELABORATO</th><th>VERIFICATO</th><th>APPROVATO</th></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </table>	DEL VECCHO	CECCONI	MONTONI	ELABORATO	VERIFICATO	APPROVATO				Foglio 21 di 21 Scala 1:10000
INDICE	DATA	REVISIONI																		
DEL VECCHO	CECCONI	MONTONI																		
ELABORATO	VERIFICATO	APPROVATO																		

<p>LEGENDA</p> <p>SIMBOLOGIA CARTOGRAFICA</p> <table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;"> <ul style="list-style-type: none"> — Metanodotto in progetto — Metanodotti in esercizio — Metanodotti da porre fuori esercizio e recuperare Aree impianti stacco-terminale in progetto Aree impianti stacco-terminale esistenti Limite sovrapposizione fogli </td> <td style="width: 50%;"> <ul style="list-style-type: none"> — Altre condotte di terzi — Altri metanodotti in progetto — Gallerie Tunnel, Mini-Microtunnel, Raise Boring e T.O.C. — Impianti di linea in progetto — Impianti di linea su rete in esercizio — Impianti di linea da porre fuori esercizio e recuperare </td> </tr> </table> <p>SIMBOLOGIA MECCANICA</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶◀ Punto di intercettazione di linea (P.I.L.) ▶◀⊗ Punto di intercettazione di derivazione importante (P.I.D.I.) ▶◀Σ Punto di intercettazione di derivazione semplice con stacco da P.I.L. (P.I.D.S.) ▶◀⊥ Punto di intercettazione e derivazione semplice con stacco da Linea (P.I.D.S.) ▶◀⊞ Punto di intercettazione con discaggio di allacciamento (P.I.D.A.) ▶◀⊞ Punto predisposto per il discaggio di allacciamento (P.P.D.A.) Punto di sezionamento elettrico terminale (P.S.E.T.) ⊗ Stazione predisposta per lancio e ricevimento FIG ▶ Impianto di riduzione/egolazione della pressione 	<ul style="list-style-type: none"> — Metanodotto in progetto — Metanodotti in esercizio — Metanodotti da porre fuori esercizio e recuperare Aree impianti stacco-terminale in progetto Aree impianti stacco-terminale esistenti Limite sovrapposizione fogli 	<ul style="list-style-type: none"> — Altre condotte di terzi — Altri metanodotti in progetto — Gallerie Tunnel, Mini-Microtunnel, Raise Boring e T.O.C. — Impianti di linea in progetto — Impianti di linea su rete in esercizio — Impianti di linea da porre fuori esercizio e recuperare 	<p>SIMBOLOGIA TEMATICA (in fincatura)</p> <ul style="list-style-type: none"> Impatto ALTO Impatto MEDIO Impatto BASSO Impatto TRASCURABILE Impatto NULLO
<ul style="list-style-type: none"> — Metanodotto in progetto — Metanodotti in esercizio — Metanodotti da porre fuori esercizio e recuperare Aree impianti stacco-terminale in progetto Aree impianti stacco-terminale esistenti Limite sovrapposizione fogli 	<ul style="list-style-type: none"> — Altre condotte di terzi — Altri metanodotti in progetto — Gallerie Tunnel, Mini-Microtunnel, Raise Boring e T.O.C. — Impianti di linea in progetto — Impianti di linea su rete in esercizio — Impianti di linea da porre fuori esercizio e recuperare 		

Progressiva chilometrica	N.				
Comuni					
Province					
Impianti	<table border="1" style="font-size: 6px;"> <tr><td>↳</td><td>↳</td></tr> <tr><td>↳</td><td>↳</td></tr> </table>	↳	↳	↳	↳
↳	↳				
↳	↳				
Traversamenti					
Suolo e sottosuolo					
Ambiente idrico					
Vegetazione ed uso del suolo					
Paesaggio					
Fauna ed ecosistemi					

Fig. 3.17 - Esempio di legenda allegati n. 17,18 e 19 del SIA.

3.21 Punto 31

Documentazione fotografica: effettuare foto simulazioni relative agli elementi fuori terra (impianti e punti di linea) e non limitarsi al tratteggio dell'area di ingombro (foto n. 1, 27, 28, 49, 51, 64, 68, 69, 79, 90, 108 e 123).

Si riportano, qui di seguito, le simulazioni fotografiche richieste relativamente agli elementi fuori terra (impianti e punti di linea) in progetto. Le immagini proposte ed i relativi punti di ripresa fotografica, permettono di valutare al meglio l'inserimento degli impianti nel contesto territoriale esistente.

METANODOTTO AGRIGENTO – PIAZZA ARMERINA DN 1200 (48"), DP 75 bar

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

N° Documento: P01395-ENV-RE-000-006	Foglio 121 di 133	Rev.:				
		00				

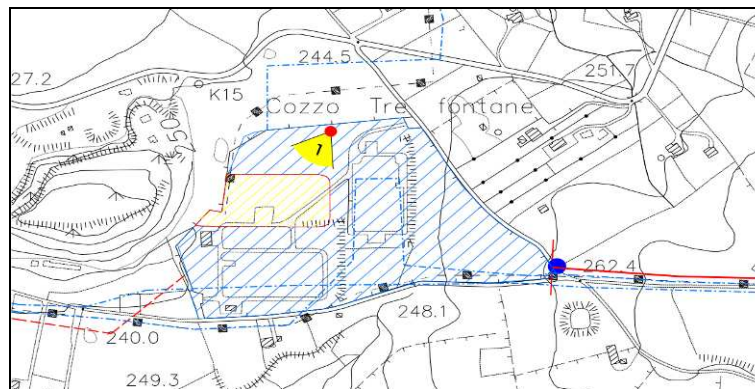


Fig. 3.18 - Stazione di L/R pig di Cozzo Tre Fontane (km 0+000).

METANODOTTO AGRIGENTO – PIAZZA ARMERINA DN 1200 (48"), DP 75 bar

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

N° Documento:

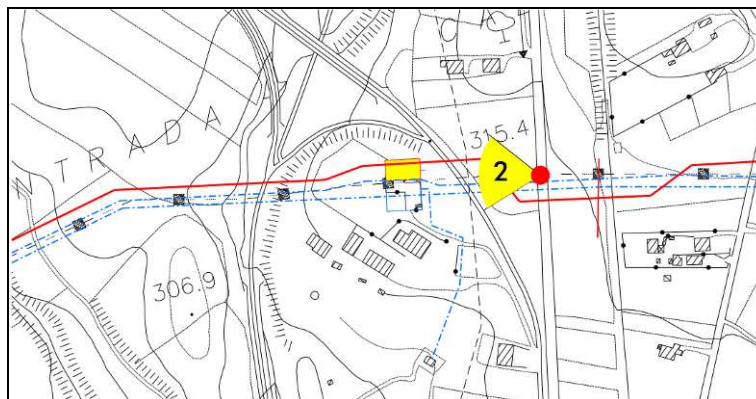
P01395-ENV-RE-000-006

Foglio

122 di 133

Rev.:

00



PRIMA



DOPO

Fig. 3.19 - P.I.L. 19 /C (km 14+800).

METANODOTTO AGRIGENTO – PIAZZA ARMERINA DN 1200 (48"), DP 75 bar

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

N° Documento: P01395-ENV-RE-000-006	Foglio 123 di 133	Rev.:				
		00				

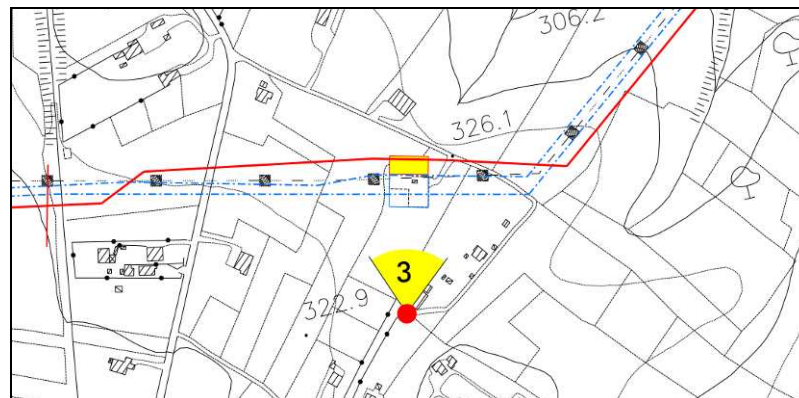


Fig. 3.20 - P.I.L. 20/C (km 15+355).

METANODOTTO AGRIGENTO – PIAZZA ARMERINA DN 1200 (48"), DP 75 bar

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

N° Documento: P01395-ENV-RE-000-006	Foglio 124 di 133	Rev.:			
		00			

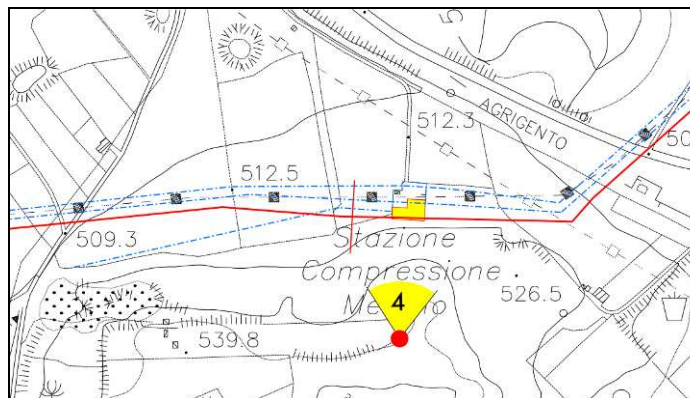
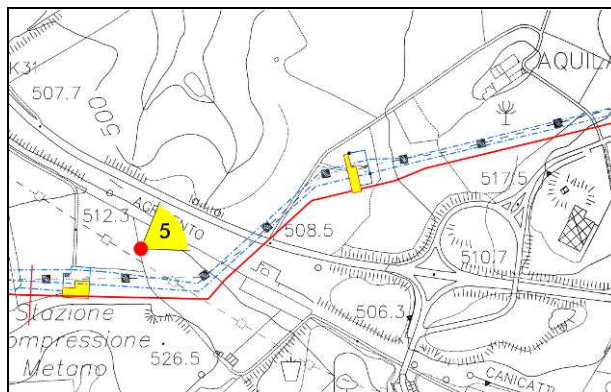


Fig. 3.21 - P.I.L. 22/C (km 20+045).

METANODOTTO AGRIGENTO – PIAZZA ARMERINA DN 1200 (48"), DP 75 bar

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

N° Documento: P01395-ENV-RE-000-006	Foglio 125 di 133	Rev.:				
		00				



PRIMA



DOPO

Fig. 3.22 - P.I.L. 23/C (km 22+475).

METANODOTTO AGRIGENTO – PIAZZA ARMERINA DN 1200 (48"), DP 75 bar

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

N° Documento: P01395-ENV-RE-000-006	Foglio 126 di 133	Rev.:				
		00				

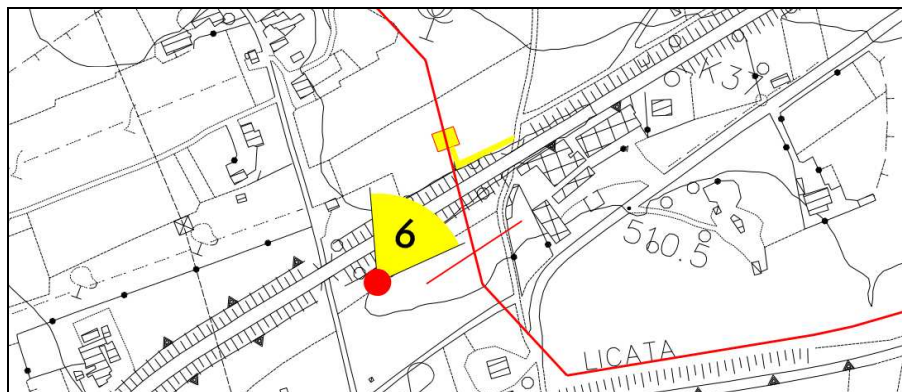
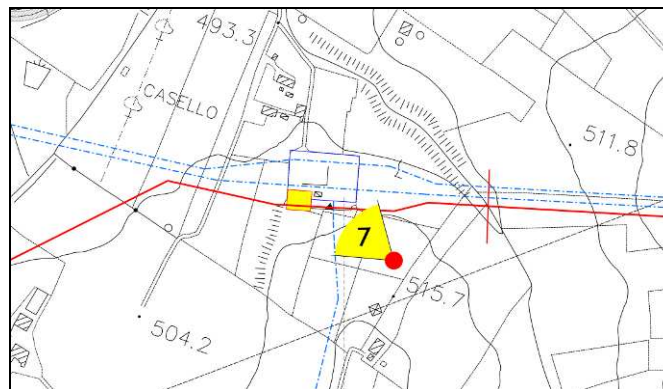


Fig. 3.23 - P.I.L. 23.1/C (km 34+920).

METANODOTTO AGRIGENTO – PIAZZA ARMERINA DN 1200 (48"), DP 75 bar

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

N° Documento: P01395-ENV-RE-000-006	Foglio 127 di 133	Rev.:			
		00			



PRIMA



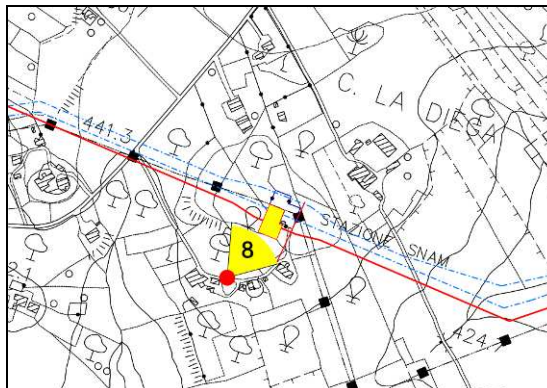
DOPO

Fig. 3.24 - P.I.L. 25/C con interconnessione (km 36+885).

METANODOTTO AGRIGENTO – PIAZZA ARMERINA DN 1200 (48"), DP 75 bar

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

N° Documento: P01395-ENV-RE-000-006	Foglio 128 di 133	Rev.:				00				



PRIMA



DOPO

Fig. 3.25 - P.I.L. 26/C (km 45+990).

METANODOTTO AGRIGENTO – PIAZZA ARMERINA DN 1200 (48"), DP 75 bar

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

N° Documento: P01395-ENV-RE-000-006	Foglio 129 di 133	Rev.:				
		00				

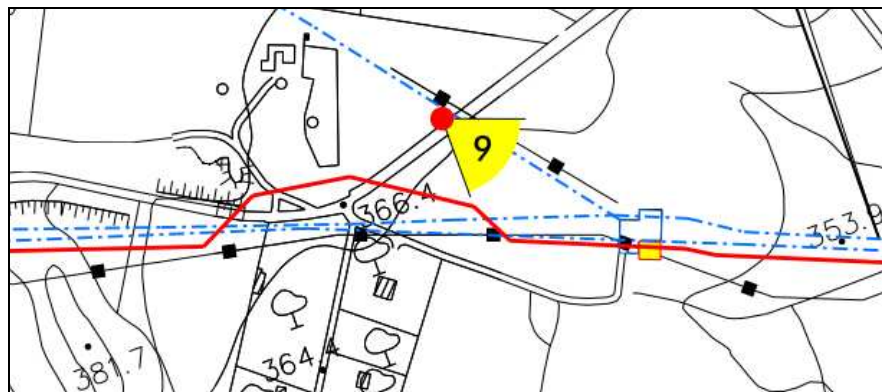
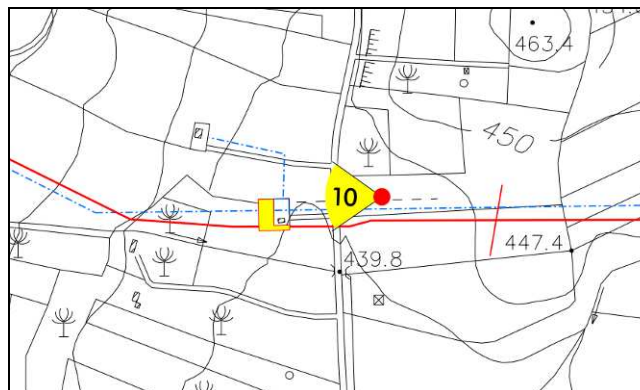


Fig. 3.26 - P.I.L. 27/C (km 55+605).

METANODOTTO AGRIGENTO – PIAZZA ARMERINA DN 1200 (48"), DP 75 bar

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

N° Documento: P01395-ENV-RE-000-006	Foglio di	130 133	Rev.:				
			00				



PRIMA



DOPO

Fig. 3.27 - P.I.L. 27.1/C (km 65+775).

METANODOTTO AGRIGENTO – PIAZZA ARMERINA DN 1200 (48"), DP 75 bar

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

N° Documento: P01395-ENV-RE-000-006	Foglio 131 di 133	Rev.:			
		00			

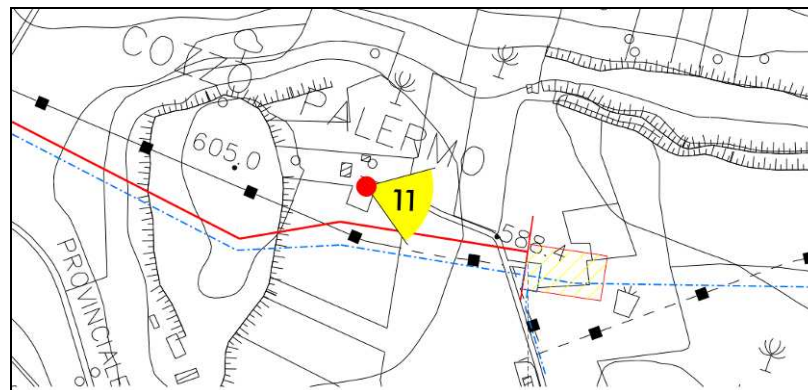


Fig. 3.28 - Stazione LAR pig n. 27.2/C provvisoria (km 74+670).

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

N° Documento: P01395-ENV-RE-000-006	Foglio 132 di 133	Rev.:				
		00				

3.22 Punto 32

Allegato 16 “Paesaggio” (P01395-ENV-DW-000-051-01_01.pdf): nella legenda “Simbologia cartografica” compare la voce “Punto di ripresa fotografico e numerazione”; tale simbologia non è presente in nessuna delle 19 tavole relative al tracciato.

Il “Punto di ripresa fotografico e numerazione” è una voce standard della legenda relativa alla “Simbologia cartografica” della carta del Paesaggio. Ciononostante, come per altre voci relative alla stessa legenda, suddetti punti non sono riportati in questa carta ma solo nell'allegato 9 dello SIA (edizione Luglio 2010) “Aerofotogrammetria” (P01395-ENV-DW-000-010).

3.23 Punto 33

Inserire elaborati di progetto relativi agli impianti e ai punti di linea che consentano di comprenderne l'ingombro fuori terra ad opera ultimata.

Per comprendere quale sia l'ingombro fuori terra degli impianti e dei punti di linea ad opera ultimata, si faccia riferimento alle relative “Schede degli impianti e dei punti di linea” riportate nell'Allegato 10 dello Studio di Impatto Ambientale (edizione Luglio 2010), in coda ai disegni tipologici di progetto.

3.24 Punto 34

Manca l'analisi della componente rumore e vibrazioni e del relativo piano di monitoraggio.

L'emissione delle vibrazioni è unicamente connessa alla fase di realizzazione dell'opera e deriva unicamente dall'impiego dei mezzi operativi utilizzati per lo scavo della trincea e la posa della condotta. Si tratta in ogni caso di emissioni intermittenti e transitorie, e soprattutto limitate temporalmente. Il cantiere inoltre ha un carattere mobile, di conseguenza le eventuali vibrazioni sono persisteranno nella stessa area per più di qualche giorno.

Durante la fase di esercizio, il gasdotto non genera alcuna vibrazione.

Non si rilevano quindi impatti significativi generati dall'opera legati alla componente vibrazioni.

Lo studio acustico relativo all'impatto prodotto dal cantiere sui recettori sensibili individuati lungo la linea è consultabile all'Annesso 2 dello SIA (edizione Luglio 2010 - Volume 5).

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

N° Documento: P01395-ENV-RE-000-006	Foglio 133 di 133	Rev.:				
		00				

4 ELENCO ALLEGATI ED ANNESSI

- ALLEGATO 1** - Richiesta di integrazioni
- ALLEGATO 2** - Interferenza con aree di intervento del Piano Forestale Regionale
[P01395-ENV-DW-000-500]
- ALLEGATO 3** - Uso del suolo
[P01395-ENV-DW-000-050]
- ALLEGATO 4** - Piani Paesaggistici Provinciali
[P01395-ENV-DW-000-501]
- ALLEGATO 5** - Stazioni di monitoraggio dei corpi idrici superficiali (PTA)
[P01395-ENV-DW-000-502]
- ALLEGATO 6** - Disegni tipologici di progetto
- ALLEGATO 7** - Schede attraversamenti fluviali
[P01395-PPL-DW-000-250]
- ALLEGATO 8** - Tracciato di progetto con ubicazione sondaggi e profondità della falda
[P01395-PPL-DW-000-027]
- ALLEGATO 9** - Geologia, geomorfologia
[P01395-PPL-DW-000-040]

- ANNESSO 1** - Proposta di Piano di Monitoraggio Ambientale
[P01395-ENV-RE-000-400]
- ANNESSO 2** - Risposte alle integrazioni richieste sulla componente atmosfera in sede di VIA
[P01395-ENV-RE-000-401]
- ANNESSO 3** - Relazione idrografico-idrologica
[P01395-PPL-RE-000-007]
- ANNESSO 4** - Studio fitosociologico
[P01395-ENV-RE-000-207]
- ANNESSO 5** - Progetto di ripristino vegetazionale
[P01395-ENV-RE-000-008]
- ANNESSO 6** - Relazioni idrologico-idrauliche