

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56'') DP 75 bar	Pagina 1 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

METANODOTTO
INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56''), DP 75 bar

Studio di Impatto Ambientale

APPROFONDIMENTI TEMATICI RELATIVI ALLA RICHIESTA
MATTM DEL 02.05.2016 [ID_VIP:3179]
E
OTTIMIZZAZIONI DEL PROGETTO

0	Emissione per permessi	G. Bertera F. Campa	M. Begini G. Vecchio	H.D. Aiudi F. Ferrini	20/05/2016
Rev.	Descrizione	Elaborato	Verificato	Approvato Autorizzato	Data

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 2 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

INDICE

SEZIONE I	5
1. OTTIMIZZAZIONI DI TRACCIATO E DI PROGETTO	5
1.1 Ottimizzazione di tracciato 1 in Comune di Vernole	7
1.2 Ottimizzazione di tracciato 2 in Comune di Lizzanello	10
1.3 Ottimizzazione di tracciato 3 in Comune di Lecce	16
1.4 Ottimizzazione di progetto 1 in comune di Lizzanello per inserimento microtunnel	20
1.5 Ottimizzazione di progetto 3 in Comune di Lecce per inserimento microtunnel	23
1.6 Ottimizzazione di progetto 4 in comune di Lecce per inserimento microtunnel	26
1.7 Ottimizzazioni di progetto 2 e 5 per variazione Punti di Linea	29
2. CONCLUSIONI	31
SEZIONE II	33
1. QUADRO PROGRAMMATICO	33
1.1 Pareri ed autorizzazioni (punto 1)	33
1.2 Aggiornamento strumenti di tutela e pianificazione (punto 2)	33
1.3 Controdeduzioni alle osservazioni (punto 3)	45
2. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	46
2.1 Fasi di realizzazione dell'opera (punto 4)	46
2.2 Attraversamento dei corsi d'acqua (punto 5)	57
2.3 Approfondimenti (punto 6)	59
2.3.1 Collaudo delle condotte (punto 6a)	59
2.3.2 Modalità di gestione delle acque di trivellazione (punto 6b)	60
2.3.3 Misure per ridurre il rischio di spillamenti, spondimenti e sversamenti accidentali (punto 6c)	61
2.3.4 Modalità di gestione dell'eventuale presenza di acqua di falda (punto 6d)	63
2.3.5 Informazioni sui materiali impiegati nelle lavorazioni (punto 6e)	64
2.4 Piano di previsione del traffico (punto 7)	69
2.5 Aggiornamento del cronoprogramma (punto 8)	69
2.6 Mitigazione impianti e punti di linea (punto 9)	71
2.7 Modalità di salvaguardia degli ulivi (punto 10)	71

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 3 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

3.	QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE	79
3.1	Qualità dei principali corsi d'acqua (punto 11)	79
3.2	Componente suolo e sottosuolo (punto 12)	83
3.2.1	Approfondimento sui fenomeni carsici (punto 12a)	83
3.2.2	Approfondimento sui tratti con rocciosità affiorante (punto 12b)	84
3.3	Con riferimento a vegetazione e uso del suolo si richiede (punto 13):	87
3.3.1	Approfondimento sull'habitat prioritario 6220* "Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-brachypodietea</i> " (punto 13a)	87
3.3.2	Modalità di realizzazione della pista di lavoro nei tratti di interferenza con l'habitat prioritario 6220* (punto 13b)	144
3.3.3	Soluzioni progettuali alternative per il superamento dell'habitat prioritario 6220* (punto 13c)	144
3.3.4	Carta degli Habitat (punto 13d)	145
3.3.5	Caratterizzazione botanica vegetazionale (punto 13e)	145
3.4	Approfondimenti sull'ittiofauna (punto 14)	150
3.5	Salute pubblica (punto 15)	155
3.6	Patrimonio agroalimentare (punto 16)	165
4.	ALLEGATI	172
Allegato 1	Stralcio Ottimizzazione di Tracciato in Comune di Lizzanello	172
Allegato 2	Dis. PG-TP-001_r5 - Tracciato di Progetto	172
Allegato 3	Doc.RE-OSS-001_r0 - Controdeduzioni alle Osservazioni	172
Allegato 4	Dis. PG-OFL-001_r0 - Planimetria Ortofotocarta con Area Lavori	172
Allegato 5	Doc. SC-CA-001_r2 - Schede Attraversamenti Corsi d'Acqua	172
Allegato 6	Doc. RE -PTR-001_r0 - Piano di Previsione del Traffico	172
Allegato 7	Doc. MI-002_r2 - Simulazione Fotografica Impianti di Linea	172
Allegato 8	Doc. RE-AFC-001_r0 - Nota tecnica di Approfondimento Fenomeni Carsici	172
Allegato 9	Dis. PG-CGI-002_r0 - Carta Geologica con ubicazione forme carsiche e prospezioni geofisiche	172
Allegato 10	Dis. PG-VN-001_r0 - Carta della Vegetazione Naturale	172
Allegato 11	Dis. PG-COPAG-001_r0 - Cartografia del Patrimonio Agroalimentare	172

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 4 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

PREMESSA

La presente documentazione, relativa al progetto "Metanodotto Interconnessione TAP DN 1400 (56"), DP 75 bar", è stata redatta ad integrazione dello Studio d'Impatto Ambientale (SPC. RE-SIA-001-Ottobre 2015), per quanto attiene:

- alla richiesta di integrazioni/approfondimenti formulata dalla Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS prot. 0001479/CTVA del 26/04/2016 trasmessa con comunicazione n.m.amte.DVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0011758 del 02/05/2016;
- alle ottimizzazioni progettuali sviluppate dopo la presentazione dello Studio di Impatto Ambientale sopra citato, sia per accogliere la richiesta pervenuta dall'Amministrazione comunale di Lizzanello, sia per adeguare il progetto ai risultati degli studi e dei rilievi celerimetrici effettuati per lo sviluppo della progettazione esecutiva dell'opera.

La documentazione prodotta si compone di due sezioni:

- la prima è dedicata allo studio delle ottimizzazioni di tracciato;
- la seconda è dedicata alle richieste di integrazione pervenute ed è articolata secondo la sequenza dei punti riportata nella citata richiesta del MATTM.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 5 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

SEZIONE I

1. OTTIMIZZAZIONI DI TRACCIATO E DI PROGETTO

Nel presente capitolo vengono illustrate le tre **ottimizzazioni di tracciato**, previste nei comuni di Vernole, Lizzanello e Lecce, realizzate al fine di superare alcune criticità evidenziate dalle Amministrazioni locali o emerse in seguito ai rilievi celerimetrici effettuati per lo sviluppo della progettazione esecutiva dell'opera e le cinque **ottimizzazioni di progetto**, consistenti nell'inserimento di tre microtunnel, per superare senza interferire i prati pascoli con presenza di Habitat 6220*, e nel diverso posizionamento di un punto di linea con l'inserimento di un ulteriore punto di intercettazione (conseguenza di una delle ottimizzazioni di tracciato, come vedremo nel dettaglio).

Le ottimizzazioni realizzate hanno portato a definire una revisione del tracciato di progetto originario, **Dis. PG-TP-001-04/09/2015**, riportato nel volume 2 di 7 del SIA **SPC. RE-SIA-001-Ottobre 2015**. Tale revisione ha generato, quindi, la nuova planimetria "Tracciato di Progetto" **Dis. PG-TP-001-20/05/2016**, riportata nell'Allegato 2 alla presente relazione.

I tratti di tracciato modificati sono individuati sinteticamente in Tabella 1/A, secondo un numero progressivo, procedendo lungo il tracciato in senso gas.

Tabella 1/A- Ottimizzazioni di tracciato

N°	Comune	da km (*)	a km (*)	Lunghezza (m)			TAV. (***)
				Tracciato modificato	tracciato presentato nel SIA	differenza (**)	
1	Vernole	3+970	4+340	358	370	-12	PG-TP-001 Fg. 3 di 17
2	Lizzanello	7+470	10+140	3028	2670	+358	PG-TP-001 Fg. 4 di 17
3	Lecce	19+300	21+040	1734	1740	-6	PG-TP-001 Fg. 7 di 17

(*) Progressive chilometriche del tracciato di progetto presentato nello Studio di Impatto Ambientale.

(**) Calcolata come differenza tra lunghezza del tracciato modificato e lunghezza tracciato originario.

(***) Riferimento alle tavole (foglio, numero) riportate nel SIA.

Le ottimizzazioni di progetto sono elencate nella Tabella 1/B:

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 6 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

Tabella 1/B - Ottimizzazioni di progetto

N°	Comune	da km (*)	a km (*)	Lunghezza (m)	TAV. (***)
				Ottimizzazione	
1	Lizzanello	9+970	10+255	Inserimento Microtunnel (**)	PG-TP-001 Fg. 4 di 17
2	Lizzanello	11+920		Inserimento PIL 1A	PG-TP-001 Fg. 5 di 17
3	Lecce	12+446	12+916	Inserimento Microtunnel	PG-TP-001 Fg. 5 di 17
4	Lecce	20+615	21+335	Inserimento Microtunnel (****)	PG-TP-001 Fg. 7 di 17
5	Lecce	21+680		Spostamento del PIL 2 dal km 14+815 del tracciato originario (PG-TP-001 Fg. 6 di 17)	PG-TP-001 Fg. 7 di 17

(*) Progressive chilometriche riferite al tracciato di progetto modificato- Allegato 2 al presente documento.

(**) incluso nell'ottimizzazione di tracciato, di cui al punto 2 della Tab.1/A

(***) Riferimento alle tavole (foglio, numero) del tracciato di progetto modificato –Allegato 2 .

(****) Incluso nell'ottimizzazione di tracciato, di cui al punto 3 della Tab.1/A.

Per rappresentare le suddette ottimizzazioni, sono state elaborate le schede di dettaglio di seguito riportate, che identificano il tratto in cui sono state realizzate, ne definiscono la motivazione ed analizzano, in forma tabellare, le interferenze indotte a livello di programmazione territoriale e le caratteristiche geomorfologiche del territorio attraversato, mettendole a confronto con quelle relative al tracciato originario.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 7 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

1.1 Ottimizzazione di tracciato 1 in Comune di Vernole

COMUNE:	Vernole (LE)
LOCALITA':	Contrada Filandra
PROGRESSIVA:	3+970 km – 4+340 km (cfr. tracciato di progetto originario Dis. PG-TP-001-04/09/2015 Fg. 3 di 17)
TIPOLOGIA TRATTO:	Pianeggiante a seminativo e uliveti
MOTIVAZIONE:	<p>Il tracciato è stato ottimizzato al fine di posizionarlo ad opportuna distanza da un aerogeneratore in progetto, all'interno di un Parco Eolico di nuova realizzazione. La società Tarifa Energia s.r.l., in data 5 novembre 2015, ha presentato alla Regione Puglia ed alle Amministrazioni competenti, il progetto esecutivo di un "impianto di produzione di energia da fonte eolica" interessante i comuni di Vernole, Castri' di Lecce e Martignano.</p> <p>In particolare il tracciato di progetto originario, tra le progressive chilometriche suddette, presentava un vertice collocato a distanza di circa 10 metri dal basamento della pala eolica V5; la variazione di tracciato permette di rimanere ad una distanza di circa 50 m dalla nuova infrastruttura.</p>
DESCRIZIONE:	La modifica di tracciato ha una lunghezza complessiva di 358 m e comporta rispetto al tracciato originario una riduzione di 12 metri.
ANALISI COMPARATIVA:	Nella seguente tabella è riportata la comparazione dei tracciati (originario e attuale ottimizzato) in riferimento all'interferenza con gli strumenti di tutela e pianificazione, alla geologia e all'uso del suolo e agli impatti ambientali attesi.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 8 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

ANALISI COMPARATIVA DEI TRACCIATI	Tracciato Originario		Tracciato Attuale Ottimizzato	
	Lunghezza	370 m		358 m
Vincoli ai sensi del D. Lgs No. 42/2004 e s.m.i.	Non presenti		Non presenti	
Aree SIC/ZPS	Non presenti		Non presenti	
Vincoli PPTR - Puglia	Non presenti		Non presenti	
Vincoli PTCP - Lecce	Non presenti		Non presenti	
PRG – Zone E (agricole)	370 m		358 m	
Vincoli PAI	Non presenti		Non presenti	
Aspetti realizzativi dell'opera e/o interventi particolari di Ripristino e Mitigazione	Scavo a cielo aperto		Scavo a cielo aperto	
Geologia del territorio	Sabbie di Uggiano		Sabbie di Uggiano	
Uso del Suolo	Uliveti; colture temporanee associate a colture permanenti; nuclei rurali e insediamenti produttivi agricoli.		Uliveti; colture temporanee associate a colture permanenti; nuclei rurali e insediamenti produttivi agricoli.	
Impatti medi attesi:	Cantiere	Esercizio	Cantiere	Esercizio
Ambiente idrico	Basso	Trascurabile	Basso	Trascurabile
Atmosfera	Medio/ Basso	Nullo	Medio/ Basso	Nullo
Fauna, Ecosistemi	Basso	Trascurabile	Basso	Trascurabile
Paesaggio	Basso	Trascurabile	Basso	Trascurabile
Rumore	Medio	Nullo	Medio	Nullo
Suolo - Sottosuolo	Basso	Trascurabile	Basso	Trascurabile
Vegetazione ed Uso del Suolo	Basso	Trascurabile	Basso	Trascurabile

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 9 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

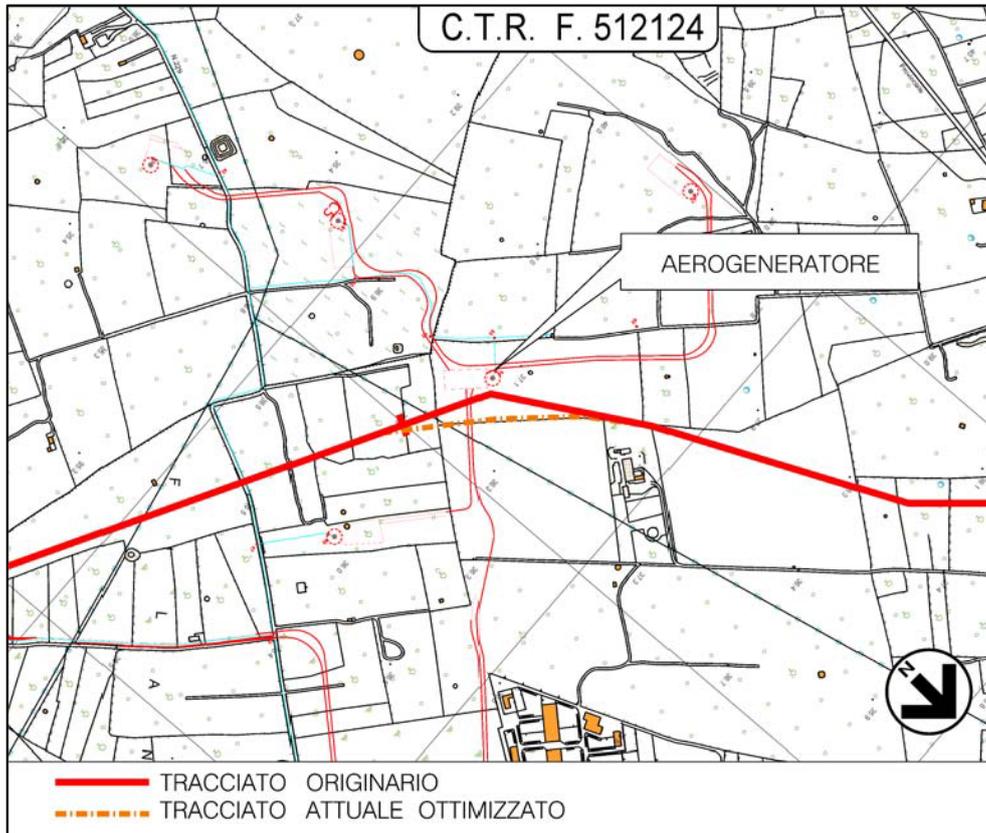


Fig. 1.1/A: Stralcio 1:10.000 (cfr.tracciato di progetto originario, Dis. PG-TP-001 Fg.3 di 17) con evidenziata l'ottimizzazione di tracciato 1

CONCLUSIONI:

Dalle analisi effettuate, non sono emerse interferenze che non siano già state trattate nello Studio di Impatto Ambientale (edizione Ott. 2015), alle quali si rimanda per la consultazione delle Norme Tecniche dei Piani e Programmi consultati. L'analisi degli strumenti di tutela e pianificazione, non ha comunque rilevato differenze tra i due tracciati né evidenziato alcun divieto alla realizzazione del tracciato ottimizzato che pertanto risulta essere compatibile con tali strumenti.

Anche l'analisi degli impatti effettuata, ha consentito di stabilire che la modifica in progetto avrà un impatto, sul territorio attraversato, da nullo a trascurabile, del tutto identico rispetto al tracciato originariamente presentato.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 10 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

1.2 Ottimizzazione di tracciato 2 in Comune di Lizzanello

COMUNE:	Lizzanello (LE)
LOCALITA':	Masseria Li lei, Zona Marangi
PROGRESSIVA:	7+470 km – 10+140 km (cfr. tracciato di progetto originario Dis. PG-TP-001-04/09/2015 Fg. 4 di 17)
TIPOLOGIA TRATTO:	Pianeggiante prevalentemente a uliveti e in parte a prati e pascoli incolti
MOTIVAZIONE:	<p>L'ottimizzazione di tracciato è stata progettata su richiesta espressa dal Comune di Lizzanello nel corso di un incontro tenutosi congiuntamente con Snam Rete Gas in data 24/02/2016 presso la sede comunale e notificata con lett. Prot n. 4809 del 05/05/2016.</p> <p>Le motivazioni presentate dal comune di Lizzanello riguardano la necessità di tenere conto del Piano Urbanistico Generale <i>in itinere</i>, nonché di atti di pianificazione già consolidati (Insediamento Turistico-Alberghiero approvato con delibera del C.C. n.1 del 29/01/2007).</p>
DESCRIZIONE:	<p>La modifica di tracciato ha una lunghezza complessiva di 3028 m e comporta, rispetto al tracciato originario, un allungamento di 358 metri.</p> <p>L'ottimizzazione si stacca dal tracciato originario del SIA alla progressiva chilometrica 7+470, procedendo in direzione nord-ovest attraverso terreni agricoli e uliveti, dopo circa 1660 m attraversa la S.P.1 (dove è in progetto l'adeguamento della carreggiata stradale nell'ambito dei lavori della Strada Regionale 8) circa 80 m più a sud rispetto al vecchio tracciato.</p> <p>Superata la Strada Provinciale devia decisamente verso nord-est, allontanandosi ad oltre un chilometro di distanza dall'abitato di Marangi e lasciandosi a sinistra, senso gas, il nuovo insediamento Turistico-Alberghiero in progetto.</p> <p>Circa 200 m a monte dell'attraversamento della S.P. 337 è prevista la realizzazione di un microtunnel per superare un prato pascolo in cui è presente l'Habitat prioritario 6220* (Percorsi substepatici di graminacee</p>

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 11 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

e piante annue dei Thero-Brachypodietea), oltrepassata anche la Strada Provinciale con tecnologia trenchless, il gasdotto devia verso nord e si ricollega dopo 3028 m al tracciato originario.

ANALISI COMPARATIVA:

Nella seguente tabella è riportata la comparazione dei tracciati (originario e attuale ottimizzato) in riferimento all'interferenza con gli strumenti di tutela e pianificazione, alla geologia e all'uso del suolo e agli impatti ambientali attesi.

ANALISI DIFFERENZE	DELLE	Tracciato Originario	Tracciato Attuale Ottimizzato
Lunghezza		2670 m	3028 m
Vincoli ai sensi del D. Lgs No. 42/2004 e s.m.i.			
<i>Vincolo paesaggistico (Art. 136)</i>		1060 m	1352 m
Aree SIC/ZPS		Non presenti	Non presenti
PPTR Puglia			
<i>Vincolo paesaggistico (art. 79)</i>		1060 m	1352 m
PTCP Lecce			
<i>Espansione della naturalità esistente: 1 fase</i>		157 m	222 m
<i>Espansione della naturalità esistente: 2 fase</i>		797 m	532 m
PRG – <i>Altre zone tutelate e di rispetto (rispetto strade)</i>		158 m	149 m
PAI		Non presenti	Non presenti
Habitat 6220* (Percorsi substepnici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea)		400 m	165 m (i 165 m interferiti dal tracciato vengono superati con un microtunnel)
Aspetti realizzativi dell'opera e/o interventi particolari di Ripristino e Mitigazione		Cielo aperto	Cielo aperto e Microtunnel di 285 m
Geologia del territorio		Pietra Leccese	Pietra Leccese
Uso del Suolo		Uliveti, seminativi semplici in aree non irrigue; prati pascoli e incolti, anche alberati;	Uliveti, seminativi semplici in aree non irrigue; prati pascoli e incolti, anche alberati;

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 12 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

Impatti medi attesi:	Cantiere	Esercizio	Cantiere	Esercizio
Ambiente idrico	Basso	Trascurabile	Basso	Trascurabile
Atmosfera	Medio/ Basso	Nulla	Medio/ Basso	Nulla
Fauna, Ecosistemi	Medio/ Basso	Trascurabile	Basso	Trascurabile
Paesaggio	Medio/ Basso	Trascurabile	Basso	Trascurabile
Rumore	Medio	Nulla	Medio	Nulla
Suolo - Sottosuolo	Basso	Trascurabile	Basso	Trascurabile
Vegetazione ed Uso del Suolo	Medio/ Basso Alto nell'habitat 6220*	Trascurabile Basso	Medio/ Basso Nulla nell'habitat 6220*	Trascurabile

CONCLUSIONI:

L'analisi degli strumenti di tutela e pianificazione non rileva differenze sostanziali tra i due tracciati, si denota un lieve aumento della percorrenza in area soggetta a vincolo paesaggistico (D.Lgs. 42/04 art. 136) conseguentemente all'allungamento del tracciato ottimizzato, si annulla invece la percorrenza all'interno dell'Habitat 6220*, grazie all'introduzione di un'opera trenchless (microtunnel) per superare i 165 m di prato/pascolo nel quale è presente l'Habitat prioritario. Dalle analisi effettuate non sono emerse interferenze con strumenti vincolistici che pongano alcun divieto alla realizzazione del tracciato ottimizzato, che pertanto risulta essere pienamente compatibile con tali strumenti.

Anche l'analisi degli impatti effettuata ha consentito di stabilire che la modifica in progetto avrà un impatto, sul territorio attraversato, del tutto identico rispetto al tracciato originariamente presentato per quanto riguarda le componenti Atmosfera, Ambiente Idrico, Suolo/sottosuolo e Rumore.

Per le componenti Fauna, Ecosistemi e Paesaggio l'impatto complessivamente risulta inferiore in fase di cantiere (da medio/basso a basso) in seguito all'inserimento di un microtunnel per superare l'Habitat 6220*; per la componente **Vegetazione/Usa del Suolo all'interno dell'habitat l'impatto da Alto diventa Nulla.**

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 13 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

Nell'Allegato 1- "Stralcio Ottimizzazione di Tracciato in Comune di Lizzanello" al presente documento è rappresentata l'ottimizzazione di tracciato nel comune di Lizzanello all'interno delle Carte Tematiche già presentate nel SIA (Ed. Ottobre 2015).

L'Allegato 1 è strutturato in 17 fogli, nel foglio 1 di 17 è rappresentata la corografia generale ed il titolo dell'elaborato, dal foglio 2 in poi sono riportate la Cartografia e la Legenda per ogni tipologia di tematismo. Nella tabella seguente viene indicata la corrispondenza con l'elaborato già presentato nel SIA:

Tabella 1.2/A - Corrispondenza tra i fogli dell'Allegato 1 e le relative tavole del SIA presentato (Ed. Ottobre 2015)

Foglio ALLEGATO 1	ELABORATO DEL SIA	TITOLO ELABORATO	FOGLIO
2 di 17	PG-TP-001	Tracciato di Progetto	4 di 17
3 di 17	PG-TP-001	Tracciato di Progetto	17 di 17
4 di 17	PG-SN-001	Strumenti di Tutela e pianificazione Nazionale	4 di 17
5 di 17	PG-SN-001	Strumenti di Tutela e pianificazione Nazionale	17 di 17
6 di 17	PG-SR-001	Strumenti di tutela e pianificazione regionale	4 di 17
7 di 17	PG-SR-001	Strumenti di tutela e pianificazione regionale	17 di 17
8 di 17	PG-SP-001	Strumenti di tutela e pianificazione provinciale	4 di 17
9 di 17	PG-SP-001	Strumenti di tutela e pianificazione provinciale	17 di 17
10 di 17	PG-PRG-001	Strumenti di tutela e pianificazione urbanistica	4 di 17
11 di 17	PG-PRG-001	Strumenti di tutela e pianificazione urbanistica	17 di 17
12 di 17	PG-US-001	Planimetria uso del suolo	4 di 17
13 di 17	PG-US-001	Planimetria uso del suolo	17 di 17
14 di 17	PG-PAI-001	Cartografia P.A.I.	4 di 17
15 di 17	PG-PAI-001	Cartografia P.A.I.	17 di 17
16 di 17	PG-CDG-001	Carta geomorfologica	4 di 17
17 di 17	PG-CDG-001	Carta geomorfologica	17 di 17

Di seguito è riportato uno stralcio in scala 1:10000 del PUG Strutturale in via di adozione del Comune di Lizzanello.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 14 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

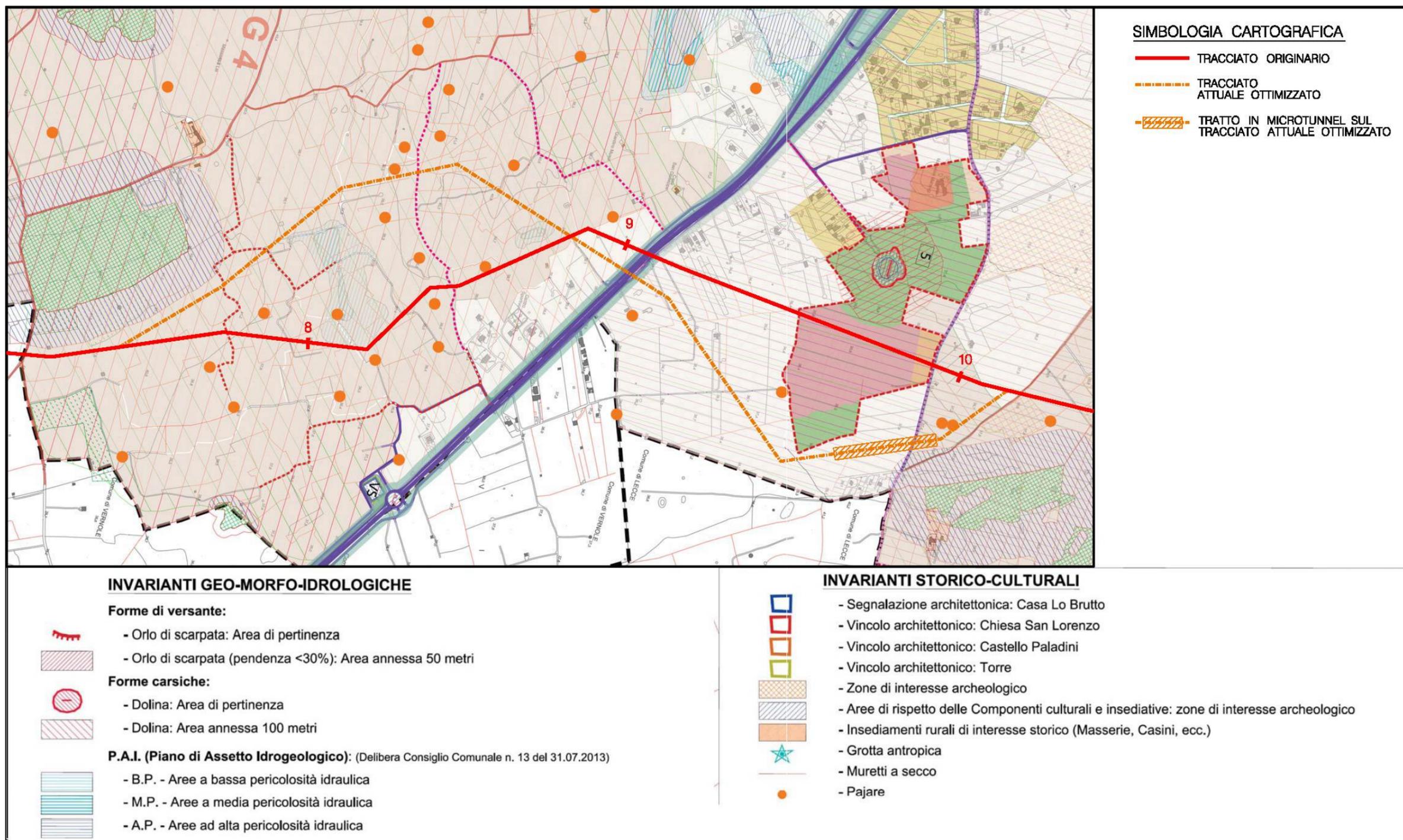


Fig. 1.2/A: Stralcio della TAV. D del PUG Strutturale "in itinere" del Comune di Lizzanello con evidenziata l'Ottimizzazione di tracciato 2 e l'ottimizzazione di progetto 1 - microtunnel

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 15 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

INVARIANTI PAESISTICO-AMBIENTALI		7 Opere di mitigazione del rischio idrogeologico - G.C. n. 135 del 18.10.2013 8 Variante al PdF per l'individuazione di aree da destinare a insediamenti produttivi (art.5 DPR 447/98, come modificato dal DPR 440/2000) D.G.R. n.1025 del 20.04.2010 9 Programmi Integrati di Riqualificazione delle Periferie D.G.R. n. 870 del 19.06.2006 10 Parco attrezzato e parcheggio piazza M.S.S. Assunta - C.C. n.20 del 11.07.2015 11 Realizzazione di una scuola secondaria di 1° grado in variante al vigente PdF - adozione variante - G.C. n. 24 del 31.08.2015
 <ul style="list-style-type: none"> - PPTR Immobili e aree di notevole interesse pubblico (Vincolo ex Legge 1497) - PPTR Boschi - PPTR Aree di rispetto dei boschi - PPTR Prati e pascoli naturali - Azienda Faunistico-Venatoria: - G4: "Li Lei" - G7: "Le Filare" - Uliveto monumentale (D.G.R. n. 345 del 08.03.2011) - Aree alberate principali in ambito urbano e periurbano - PUTT/P ATE di Valore rilevante "B" - PUTT/P ATE di Valore distinguibile "C" 		
INVARIANTI INFRASTRUTTURALI		CONTESTI TERRITORIALI
 <ul style="list-style-type: none"> - Strade di rilievo regionale esistenti - Strade di rilievo regionale di progetto (Strada Regionale n. 8) - Aree di arredo o rispetto stradale - Strade sovramunicipali esistenti, programmate o nuova previsione - Strade comunali esistenti, programmate o nuova previsione - Strade rurali esistenti, programmate o nuova previsione - PPTR UCP Strade valenza paesaggistica - Piste ciclabili programmate e ciclopedonali di previsione - Attrezzature e servizi esistenti - PIP (Piano Insediamenti Produttivi vigente) - Impianti tecnologici: VS vasca di sicurezza idraulica - FV fotovoltaico - CCR centro comunale di raccolta - Fascia di rispetto cimiteriale 	CONTESTI URBANI <ul style="list-style-type: none"> CU1 Contesto Urbano Antico CU2 Contesto Urbano Storico CU3 Contesto Urbano Consolidato in modalità accentrata CU4 Contesto Urbano Consolidato in modalità diffusa CU5 Contesto Urbano da consolidare e completare CU6 Contesto Urbano per insediamenti di nuovo impianto CU7 Contesto Urbano per insediamenti produttivi e/o misti esistenti CU8.1 Contesto Urbano per attrezzature e servizi esistenti CU8.2 Contesto Urbano per attrezzature e servizi programmati CU9 Contesto Urbano per attrezzature e servizi di nuova previsione 	
INVARIANTI RELATIVE ALLE AREE PROTETTE, SIC, ZPS		CONTESTI RURALI
 <ul style="list-style-type: none"> - Siti di rilevanza naturalistica: SIC Specchia dell'Alto - Oasi di Protezione Mancarella 	<ul style="list-style-type: none"> CE1 Contesto Rurale periurbano consolidato in modalità diffusa o in formazione da completare e consolidare - mq 67.535 CE2 Contesto Rurale marginale da rifunzionalizzare CE3 Contesto Rurale periurbano per insediamenti di nuovo impianto CE4.1 Contesto Rurale per insediamenti produttivi esistenti CE4.2 Contesto Rurale per insediamenti produttivi e/o misti programmati CE4.3 Contesto Rurale per insediamenti produttivi e/o misti di nuovo impianto CE5 Contesto Rurale per insediamenti turistici CE6 Contesto Rurale multifunzionale CE7 Contesto Rurale a prevalente funzione agricola CE8 Contesto Rurale a prevalente valore ambientale e paesaggistico CE9.1 Contesto Rurale per attrezzature e servizi esistenti CE9.2 Contesto Rurale per attrezzature e servizi programmati CE9.3 Contesto Rurale per attrezzature e servizi di nuova previsione 	
RISCHI		
 <ul style="list-style-type: none"> - Area a Rischio di Incidente Rilevante (R.I.R.): Produzione e/o deposito di esplosivi 		
PIANI E PROGRAMMI IN ATTO		
<ul style="list-style-type: none"> 1 P.E.E.P. e Programma di riqualificazione urbana di Merine Galante CC n.1 03.02.2000 - Petrachi CC n.29 29.09.2000 - Puscio CC n.31 31.10.2003 CC n.4 03.10.2005 2 Intervento residenziale (ex art. 51 Legge 865/71) Marzo-De Pascalis 22.01.1985 Rep. n.82 3 Intervento residenziale (ex art. 51 Legge 865/71) Sidoti 22.05.1984 Rep. n.74 4 Piano di Lottizzazione del comparto n.3 inserito nel 1 PPA - C.C. n.20 del 07.03.1995 5 Insediamento turistico alberghiero (art.5 DPR 447/98) C.C. n. 1 del 29.01.2007 6 Lavori di collettamento delle acque pluviali - G.C. n. 84 del 18.05.2009 		

Fig. 1.2/B: Legenda TAV. D del PUG Strutturale "in itinere" del Comune di Lizzanello

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 16 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

1.3 Ottimizzazione di tracciato 3 in Comune di Lecce

COMUNE:	Lecce (LE)
LOCALITA':	Masseria Grande
PROGRESSIVA:	19+300 – 21+040 (cfr. tracciato di progetto originario Dis. PG-TP-001-04/09/2015 Fg. 7 di 17)
TIPOLOGIA TRATTO:	Pianeggiante a prati e pascoli incolti e seminativi
MOTIVAZIONE:	<p>Nel primo tratto è stato ottimizzato il tracciato, allontanandolo da un muro di recinzione esistente ed evitando di doverlo interessare con le aree di cantiere.</p> <p>Nella seconda parte dell'ottimizzazione è prevista la realizzazione di un tratto in microtunnel, anziché procedere con scavo a cielo aperto come inizialmente disposto, al fine di annullare l'impatto sull'habitat prioritario 6220* (Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea).</p>
ANALISI COMPARATIVA:	<p>Nella seguente tabella è riportata la comparazione dei tracciati (originario e attuale ottimizzato) in riferimento all'interferenza con gli strumenti di tutela e pianificazione, alla geologia e all'uso del suolo e agli impatti ambientali attesi.</p>

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 17 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

ANALISI DELLE DIFFERENZE	Tracciato Originario	Tracciato Attuale Ottimizzato		
Lunghezza	1740 m	1734 m		
Vincoli ai sensi del D. Lgs No. 42/2004 e s.m.i.				
<i>Ulteriori contesti (Art. 143, comma 1, lett e)</i>	954 m	943 m		
<i>Vincolo paesaggistico (Art. 136)</i>	1740 m	1734m		
Aree SIC/ZPS	Non presenti	Non presenti		
PPTR Puglia:				
<i>Vincolo paesaggistico (art. 79)</i>	1740 m	1734 m		
<i>Prati e pascoli naturali(art.66)</i>	954 m	943 m		
PTCP Lecce - <i>Espansione della naturalità esistente: 2 fase</i>	1740 m	1734 m		
PRG:				
<i>Zone agricole</i>	1666 m	1656 m		
<i>Altre zone tutelate e di rispetto (rispetto strade)</i>	74 m	73 m		
<i>Ambito agricolo di salvaguardia</i>	Non presente	5 m (Previsto microtunnel)		
PAI	Non presente	Non presente		
Habitat 6220* (Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea)	650 m	643 m (Previsto microtunnel)		
Aspetti realizzativi dell'opera e/o interventi particolari di Ripristino e Mitigazione	Cielo aperto	Cielo aperto e Microtunnel (720 m)		
Geologia del territorio	Calcari di Andrano	Calcari di Andrano		
Uso del Suolo	Prati, pascoli e incolti, anche alberati; habitat 6220*; seminativi semplici in aree non irrigue.	Prati, pascoli e incolti, anche alberati; habitat 6220*; seminativi semplici in aree non irrigue.		
Impatti medi attesi:	Cantiere	Esercizio	Cantiere	Esercizio
Ambiente idrico	Basso	Trascurabile	Basso	Trascurabile
Atmosfera	Medio/ Basso	Nullo	Medio/ Basso	Nullo
Fauna, Ecosistemi	Medio/ Basso	Trascurabile	Basso	Trascurabile

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 18 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

ANALISI DIFFERENZE	DELLE	Tracciato Originario		Tracciato Attuale Ottimizzato	
		Cantiere	Esercizio	Cantiere	Esercizio
Impatti medi attesi:					
Paesaggio		Medio/ Basso	Trascurabile	Basso	Trascurabile
Rumore		Medio	Nulla	Medio	Nulla
Suolo - Sottosuolo		Basso	Trascurabile	Basso	Trascurabile
Vegetazione ed Uso del Suolo		Medio/ Basso Alto nell'habitat 6220*	Trascurabile Basso	Medio/ Basso Nulla nell'habitat 6220*	Trascurabile

CONCLUSIONI:

Dalle analisi effettuate, non sono emerse interferenze che non siano già state trattate nello Studio di Impatto Ambientale (edizione Ott. 2015), alle quali si rimanda per la consultazione delle Norme Tecniche dei Piani e Programmi consultati. L'analisi degli strumenti di tutela e pianificazione, non ha comunque rilevato differenze tra i due tracciati né evidenziato alcun divieto alla realizzazione del tracciato ottimizzato che pertanto risulta essere compatibile con tali strumenti.

Anche l'analisi degli impatti effettuata ha consentito di stabilire che la modifica in progetto avrà un impatto, sul territorio attraversato, del tutto identico rispetto al tracciato originariamente presentato per quanto riguarda le componenti Atmosfera, Ambiente Idrico, Suolo/sottosuolo e Rumore.

Per le componenti Fauna, Ecosistemi e Paesaggio l'impatto complessivamente risulta inferiore in fase di cantiere (da medio/basso a basso) in seguito all'inserimento di un microtunnel per superare l'Habitat 6220*; per la componente **Vegetazione/Uso del Suolo all'interno dell'habitat l'impatto da Alto diventa Nulla.**

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 19 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

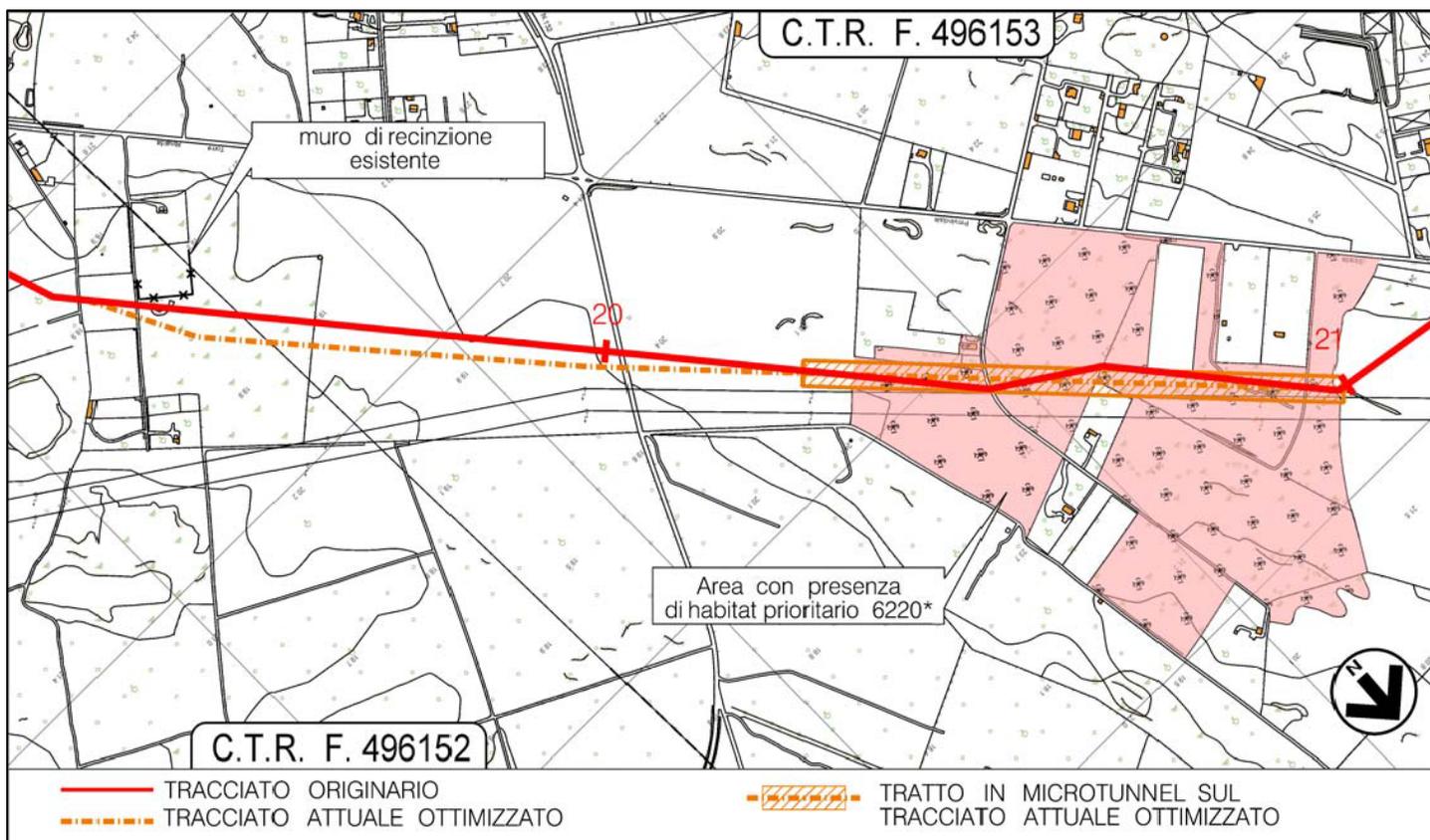


Fig. 1.3/A: Stralcio 1:10.000 (cfr.tracciato di progetto originario, Dis. PG-TP-001 Fig. 7 di 17) con evidenziate l'ottimizzazione di tracciato 3 e l'ottimizzazione di progetto 4 – microtunnel. Il retino rosa indica il prato pascolo con Habitat 6220*

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 20 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

1.4 Ottimizzazione di progetto 1 in comune di Lizzanello per inserimento microtunnel

COMUNE:	Lizzanello (LE)
LOCALITA':	Marangi
PROGRESSIVA:	9+970 – 10+255 (cfr. Tracciato di progetto ottimizzato, Allegato 2 – Dis. PG-TP-001 Fg. 4 di 17)
TIPOLOGIA TRATTO:	Pianeggiante a prati e pascoli incolti e uliveti
MOTIVAZIONE:	L'ottimizzazione prevede la realizzazione di un tratto in Microtunnel, inserito all'interno dell'ottimizzazione di tracciato 2 in comune di Lizzanello, al fine di annullare l'impatto sull'Habitat prioritario 6220* (Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea).

ANALISI DELLE DIFFERENZE	Tracciato Originario(*)	Tracciato Attuale Ottimizzato (microtunnel)
Lunghezza	-	285 m
Vincoli ai sensi del D. Lgs No. 42/2004 e s.m.i.		
<i>Ulteriori contesti (Art. 143, comma 1, lett e)</i>	-	285 m
<i>Vincolo paesaggistico (Art. 136)</i>	-	285 m
Aree SIC/ZPS	-	Non presenti
PPTR Puglia		
<i>Vincolo paesaggistico (art. 79)</i>	-	285 m
PTCP Lecce - <i>Espansione della naturalità esistente: 1 fase</i>	-	170 m
PRG – <i>Zona Agricola</i>	-	285 m
PAI	-	Non presenti
Habitat 6220* (Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea)	-	165 m (vengono superati interamente con un microtunnel)
Aspetti realizzativi dell'opera e/o interventi particolari di Ripristino e Mitigazione	-	Microtunnel (285 m)

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 21 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

ANALISI DELLE DIFFERENZE	Tracciato Originario(*)		Tracciato Attuale Ottimizzato (microtunnel)	
	Cantiere	Esercizio	Cantiere	Esercizio
Geologia del territorio	-	-	Pietra Leccese	
Uso del Suolo	-	-	Prati, pascoli e incolti; habitat 6220*; uliveti.	
Impatti medi attesi:	Cantiere	Esercizio	Cantiere	Esercizio
Ambiente idrico	-	-	Basso	Trascurabile
Atmosfera	-	-	Medio/ Basso	Nullo
Fauna, Ecosistemi	-	-	Basso	Trascurabile
Paesaggio	-	-	Nullo	Trascurabile
Rumore	-	-	Medio	Nullo
Suolo - Sottosuolo	-	-	Basso	Trascurabile
Vegetazione ed Uso del Suolo	-	-	Nullo	Trascurabile

(*) opera non presente nel tracciato originario

CONCLUSIONI:

L'ottimizzazione di progetto è inserita all'interno dell'ottimizzazione di tracciato 2 prevista nel comune di Lizzanello.

L'analisi degli strumenti di tutela e pianificazione non ha evidenziato alcun divieto alla realizzazione del tracciato ottimizzato, che pertanto risulta essere compatibile con tali strumenti.

Dal punto di vista degli impatti, durante la fase di costruzione si rileva un impatto **Medio** e **Medio/Basso** rispettivamente sulle componenti Rumore e Atmosfera. **Basso** sulle componenti: Ambiente Idrico, Fauna, Ecosistemi, e **Nullo** sulle componenti Paesaggio e Vegetazione/Usò del Suolo, proprio in conseguenza dell'inserimento di un microtunnel per superare l'Habitat 6220*. Durante la fase di esercizio dell'opera gli impatti sono trascurabili o nulli.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 22 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

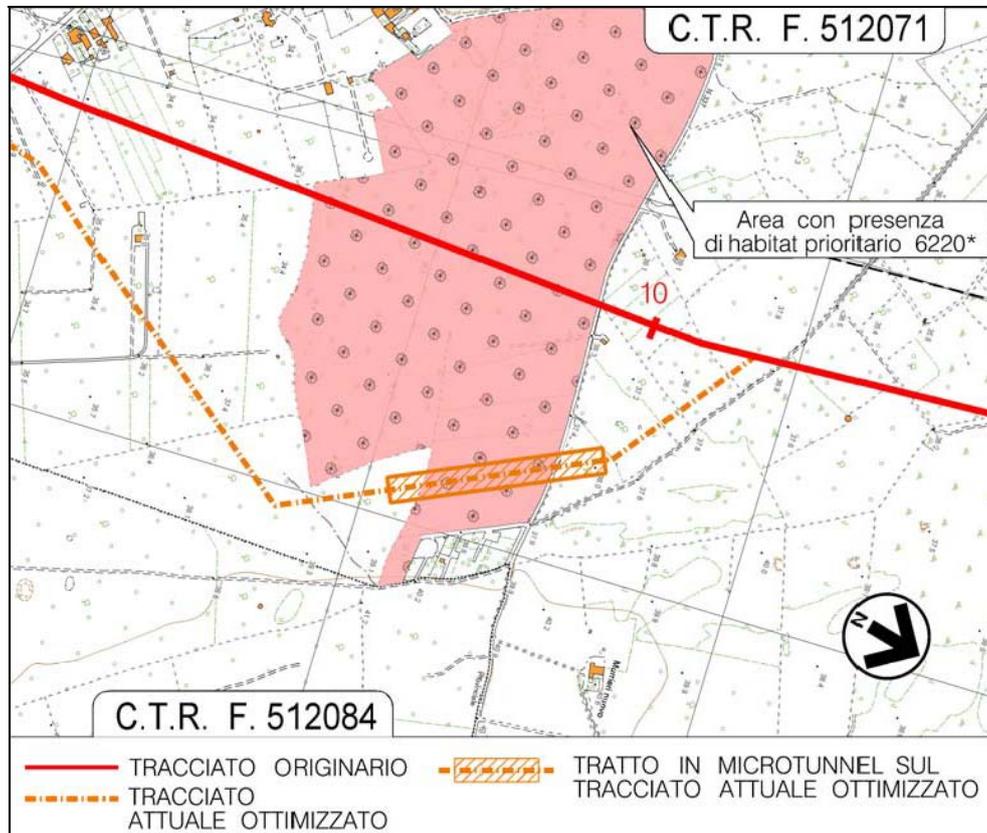


Fig. 1.4/A: Stralcio 1:10.000 (cfr.tracciato di progetto originario, Dis. PG-TP-001 Fg. 4 di 17) con l'ottimizzazione di progetto 1 – microtunnel. Il retino rosa indica il prato pascolo con Habitat 6220*

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 23 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

1.5 Ottimizzazione di progetto 3 in Comune di Lecce per inserimento microtunnel

COMUNE:	Lecce (LE)
LOCALITA':	Erchie Grande
PROGRESSIVA:	12+446 – 12+916 (cfr. Tracciato di progetto ottimizzato, Allegato 2 – Dis. PG-TP-001 Fg. 5 di 17)
TIPOLOGIA TRATTO:	Pianeggiante a prati e pascoli incolti
MOTIVAZIONE:	<p>L'ottimizzazione prevede la realizzazione di un tratto in Microtunnel, anziché a cielo aperto come indicato nel SIA, al fine di minimizzare l'impatto sull'Habitat prioritario 6220* (Percorsi substepnici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea).</p> <p>L'ottimizzazione non comporta modifiche al tracciato presentato nel SIA ma soltanto l'introduzione di un'opera trenchless per annullare gli impatti dello scavo della trincea e della realizzazione della pista lavori all'interno di un'area tutelata.</p>

ANALISI DELLE DIFFERENZE	Tracciato Originario	Tracciato Attuale Ottimizzato (microtunnel)
Lunghezza	470 m	470 m
Vincoli ai sensi del D. Lgs No. 42/2004 e s.m.i.		
<i>Ulteriori contesti (Art. 143, comma 1, lett e)</i>	470 m	470 m
<i>Vincolo paesaggistico (Art. 136)</i>	470 m	470 m
Aree SIC/ZPS	Non presenti	Non presenti
PPTR Puglia		
<i>Vincolo paesaggistico (art. 79)</i>	470 m	470 m
<i>Prati e pascoli naturali(art.66)</i>	470 m	470 m
PTCP Lecce	Non presenti	Non presenti
PRG – <i>Ambiti per servizi di interesse pubblico</i>	470 m	470 m
PAI	Non presenti	Non presenti
Habitat 6220* (Percorsi	470 m	470 m

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 24 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

ANALISI DELLE DIFFERENZE	Tracciato Originario		Tracciato Attuale Ottimizzato (microtunnel)	
	substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea)			
Aspetti realizzativi dell'opera e/o interventi particolari di Ripristino e Mitigazione	Cielo aperto		Microtunnel (470 m)	
Geologia del territorio	Pietra Leccese e Calcari di Andrano		Pietra Leccese e Calcari di Andrano	
Uso del Suolo	Prati, pascoli e incolti, anche alberati; habitat 6220; seminativi semplici in aree non irrigue.		Prati, pascoli e incolti, anche alberati; habitat 6220; seminativi semplici in aree non irrigue.	
Impatti medi attesi:	Cantiere	Esercizio	Cantiere	Esercizio
Ambiente idrico	Basso	Trascurabile	Basso	Trascurabile
Atmosfera	Medio/Basso	Nullo	Medio/Basso	Nullo
Fauna, Ecosistemi	Medio/Basso	Trascurabile	Basso	Trascurabile
Paesaggio	Medio/Basso	Trascurabile	Nullo	Trascurabile
Rumore	Medio	Nullo	Medio	Nullo
Suolo - Sottosuolo	Basso	Trascurabile	Basso	Trascurabile
Vegetazione ed Uso del Suolo	Medio/Basso Alto nell'habitat 6220*	Trascurabile Basso	Nullo	Trascurabile

CONCLUSIONI:

Il tracciato non ha subito variazioni pertanto rimangono valide le analisi delle interferenze già trattate nello Studio di Impatto Ambientale (edizione Ott. 2015), alle quali si rimanda per la consultazione delle Norme Tecniche dei Piani e Programmi consultati.

Dal punto di vista degli impatti si rileva una diminuzione dell'impatto durante la fase di costruzione dell'opera sulle componenti: Fauna, Ecosistemi (da medio/basso a basso) in seguito all'inserimento di un microtunnel per superare l'Habitat 6220*; per la

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 25 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

componente Paesaggio l'impatto da Medio/Basso diventa Nullo e per la componente **Vegetazione/Usa del Suolo all'interno dell'habitat** l'impatto da **Alto diventa Nullo**. Durante la fase di esercizio dell'opera gli impatti sono trascurabili o nulli.

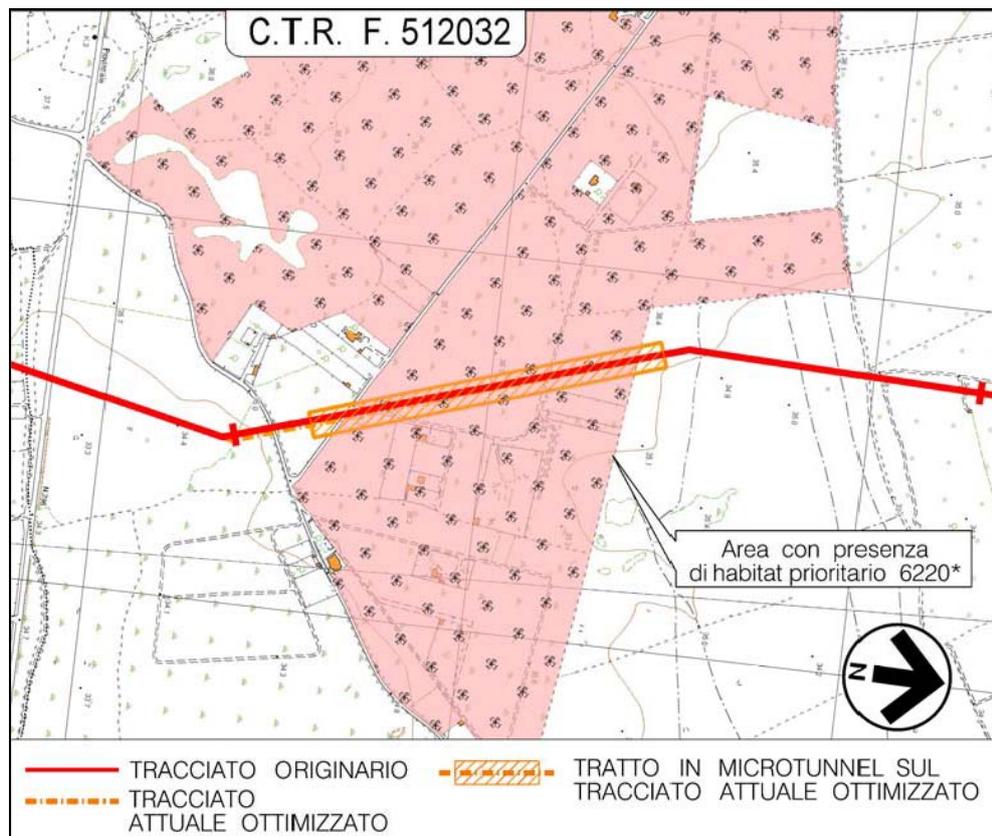


Fig. 1.5/A: Stralcio 1:10.000 (cfr.tracciato di progetto originario, Dis. PG-TP-001 Fig. 4 di 17) con evidenziata l'Ottimizzazione di Progetto 3 - microtunnel. Il retino rosa indica il prato pascolo con Habitat 6220*.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 26 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

1.6 Ottimizzazione di progetto 4 in comune di Lecce per inserimento microtunnel

COMUNE:	Lecce (LE)
LOCALITA':	Masseria Grande
PROGRESSIVA:	20+615 – 21+335 (cfr. Tracciato di progetto ottimizzato, Allegato 2 – Dis. PG-TP-001 Fg. 5 di 17)
TIPOLOGIA TRATTO:	Pianeggiante a prati e pascoli incolti e seminativi
MOTIVAZIONE:	L'ottimizzazione di progetto prevede la realizzazione di un tratto in Microtunnel, inserito all'interno dell'ottimizzazione di tracciato 3 in comune di Lecce, al fine di annullare l'impatto sull'Habitat prioritario 6220* (Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea).

ANALISI DELLE DIFFERENZE	Tracciato Originario (*)	Tracciato Attuale Ottimizzato (microtunnel)
Lunghezza	-	720 m
Vincoli ai sensi del D. Lgs No. 42/2004 e s.m.i.		
<i>Ulteriori contesti (Art. 143, comma 1, lett e)</i>	-	695 m
<i>Vincolo paesaggistico (Art. 136)</i>	-	720 m
Aree SIC/ZPS	-	Non presenti
PPTR Puglia:		
<i>Vincolo paesaggistico (art. 79)</i>	-	720 m
<i>Prati e pascoli naturali(art.66)</i>	-	695 m
PTCP Lecce - <i>Espansione della naturalità esistente: 2 fase</i>	-	720 m
PRG:		
<i>Zone agricole</i>	-	715 m
<i>Ambito agricolo di salvaguardia</i>	-	5 m
PAI	-	Non presente
Habitat 6220* (Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea)	-	643 m
Aspetti realizzativi dell'opera e/o	-	Microtunnel (720 m)

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 27 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

ANALISI DIFFERENZE	DELLE	Tracciato Originario (*)		Tracciato Attuale Ottimizzato (microtunnel)	
		Cantiere	Esercizio	Cantiere	Esercizio
interventi particolari di Ripristino e Mitigazione					
Geologia del territorio		-		Calcari di Andrano	
Uso del Suolo		-		Prati, pascoli e incolti; habitat 6220*;	
Impatti medi attesi:		Cantiere	Esercizio	Cantiere	Esercizio
Ambiente idrico		-	-	Basso	Trascurabile
Atmosfera		-	-	Medio/ Basso	Nullo
Fauna, Ecosistemi		-	-	Basso	Trascurabile
Paesaggio		-	-	Nullo	Trascurabile
Rumore		-	-	Medio	Nullo
Suolo - Sottosuolo		-	-	Basso	Trascurabile
Vegetazione ed Uso del Suolo		-	-	Nullo	Trascurabile

(*) opera non presente nel tracciato originario

CONCLUSIONI:

L'ottimizzazione di progetto è inserita all'interno dell'ottimizzazione di tracciato 3 prevista nel comune di Lecce.

L'analisi degli strumenti di tutela e pianificazione non ha evidenziato alcun divieto alla realizzazione del tracciato ottimizzato, che pertanto risulta essere compatibile con tali strumenti.

Dal punto di vista degli impatti, durante la fase di costruzione si rileva un impatto **Medio** e **Medio/Basso** rispettivamente sulle componenti Rumore e Atmosfera. **Basso** sulle componenti: Ambiente Idrico, Fauna, Ecosistemi, e **Nullo** sulle componenti Paesaggio e Vegetazione/Usi del Suolo, proprio in conseguenza dell'inserimento di un microtunnel per superare l'Habitat 6220*. Durante la fase di esercizio dell'opera gli impatti sono trascurabili o nulli.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 28 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

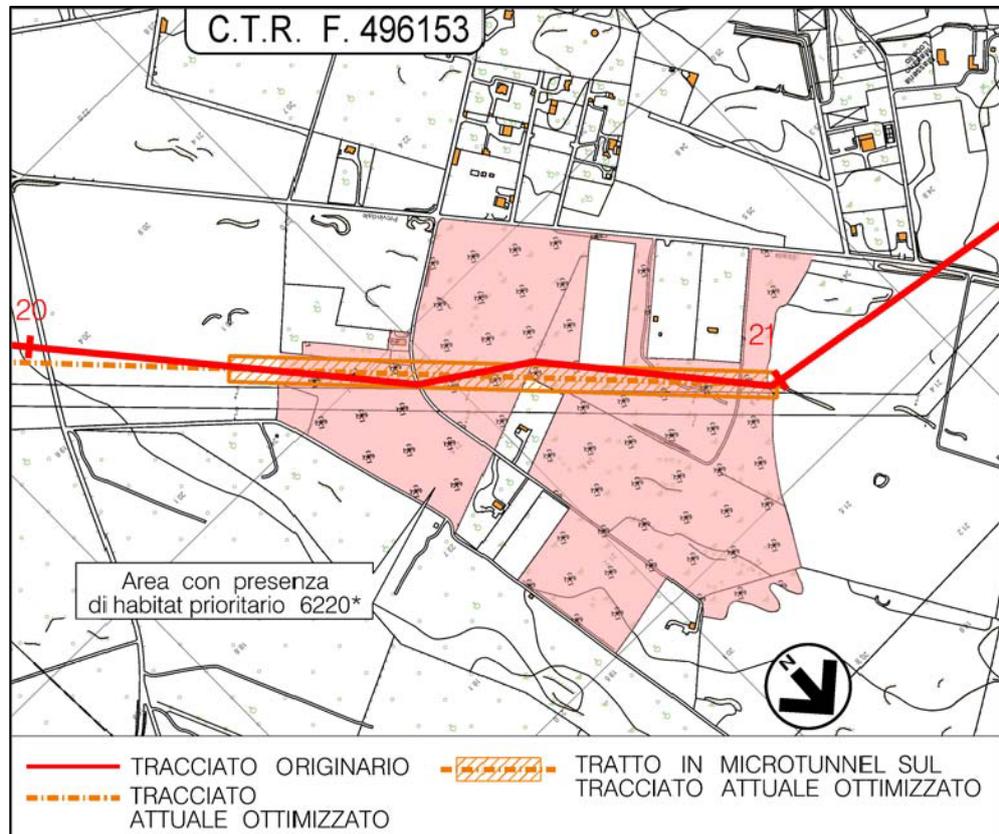


Fig. 1.6/A: Stralcio 1:10.000 (cfr.tracciato di progetto originario, Dis. PG-TP-001 Fg. 7 di 17) con l'ottimizzazione di progetto 4 – microtunnel. Il retino rosa indica il prato pascolo con Habitat 6220*

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 29 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

1.7 Ottimizzazioni di progetto 2 e 5 per variazione Punti di Linea

A seguito dell'ottimizzazione di tracciato in comune di Lizzanello, descritta al paragrafo 1.2, il tracciato di progetto subisce un incremento di lunghezza che porta al venir meno del rispetto della distanza minima tra le valvole di intercettazione di cui alla Tabella 1 del paragrafo 2.3 del D.M. 17 aprile 2008 "Regola tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e degli impianti di trasporto di gas naturale con densità non superiore a 0,8".

Il PIL n.2, inizialmente posto alla progressiva chilometrica 14+815, dopo l'incremento della lunghezza del tracciato di 346 m, verrebbe a trovarsi ad una distanza maggiore di 15 km dal punto di intercettazione precedente posto all'interno dell'impianto di Melendugno.

Allo scopo di rispettare la normativa vigente, non essendo stato possibile ricollocare semplicemente il PIL n.2 spostandolo a monte senso gas, poiché si incontrano aree vincolate dal P.P.T.R della Regione Puglia e dal P.T.C.P di Lecce ed in particolare:

- Fascia di rispetto boschi (art. 63 del PPTR)
- Prati e Pascoli naturali (Art. 66 del PPTR)
- Espansione della naturalità esistente: 1 fase (Art. 3.1.3.1 del PTCP Lecce)

si è dovuto procedere a ritroso lungo la tubazione in progetto fino ad individuare un'area idonea all'inserimento di un nuovo impianto di linea (PIL 1A).

La prima area compatibile con l'inserimento di un impianto di linea è stata individuata intorno al chilometro 12, in un incolto posto a monte senso gas dell'attraversamento della S.P. 298 Lecce-San Cataldo.

Questa nuova posizione dell'impianto ha portato come conseguenza lo spostamento del PIL 2 più avanti lungo il tracciato, per distanziarlo correttamente dal nuovo PIL 1A (precedente) e dal PIL 3 (successivo); la nuova posizione del PIL lo ubica sempre in Comune di Lecce, in Loc. Masseria Grande, immediatamente a valle dell'attraversamento della Strada Comunale Via Roggerone.

L'ubicazione dei Punti di Linea è riportata nell'Allegato 2 (Dis. 13167-PG-TP-001_r5) e nella tabella seguente (Tab. 1.7/A), che riassume l'ubicazione degli impianti e permette di fare un confronto tra la situazione presentata in fase di SIA e la nuova situazione proposta, con indicate le nuove progressive chilometriche.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 30 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

Tab. 1.7/A - Ubicazione degli impianti di linea met. "Interconnessione TAP" DN 1400 (56"), DP 75 bar, confronto tra SIA e stato attuale

N.	Impianto (SIA)	Progr. (km) (SIA)	Impianto (attuale)	Progr. (km) (attuale)	Prov.	Comune	Super. (m ²)	Strada di accesso (m) *
1	Impianto n.1 (Trappola)	0	Impianto n.1 (Trappola)	0	LE	Melendugno	11860	(160)
2	-	-	PIL n.1A	11+920	LE	Lizzanello	528	(270)
3	PIL n.2	14+815	PIL n.2	21+680	LE	Lecce	528	25
4	PIL n.3	27+765	PIL n.3	28+105	LE	Lecce	528	70
5	PIL n.4	42+520	PIL n.4	42+860	BR	San Pietro Vernotico	528	25
6	PIL n.5	44+325	PIL n.5	44+665	BR	San Pietro Vernotico	528	70
7	Impianto n.2 (Trappola)**	55+090	Impianto n.2 (Trappola)**	55+430	BR	Brindisi	5280	35

Note: * Tra parentesi la lunghezza della strada esistente da asservire, le restanti strade sono da realizzare ex-novo

** Ampliamento impianto esistente

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 31 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

2. CONCLUSIONI

Nel capitolo precedente sono state illustrate le ottimizzazioni apportate al progetto dell'opera Met. Interconnessione TAP DN 1400 (56") DP 75 bar rispetto allo Studio di Impatto Ambientale presentato al MATTM ((SPC. RE-SIA-001-Ed. Ott 2015).

Le ottimizzazioni sono state distinte in due tipologie:

- **Ottimizzazioni di tracciato:** consistenti in tre lievi spostamenti del percorso della tubazione, elaborati per rispondere alle richieste ricevute da parte del Comune di Lizzanello (lettera prot. 4809 del 05/05/2016) e per recepire le risultanze dei rilievi topografici e geognostici eseguiti preliminarmente allo sviluppo della progettazione esecutiva
- **Ottimizzazioni di progetto:** consistenti nell'inserimento di tre nuovi microtunnel che permettono di superare, senza interferire direttamente, i prati pascoli in cui, dagli approfondimenti fitosociologici condotti, è risultato essere presente l'Habitat prioritario 6220* (Percorsi substepnici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea). Da evidenziare il fatto che due dei microtunnel inseriti in progetto, sono compresi all'interno delle ottimizzazioni di tracciato (Ottimizzazione di tracciato 2 in Com. di Lizzanello e Ottimizzazione 3 in Com di Lecce).

Tra le ottimizzazioni di progetto possiamo annoverare anche lo spostamento del PIL 2 alla nuova progressiva chilometrica KP 21+680 e l'inserimento di un nuovo Impianto di Linea, il PIL 1A in Comune di Lizzanello, alla KP 11+920.

Le ottimizzazioni di tracciato previste hanno comportato una minima variazione della lunghezza totale del metanodotto pari adesso a 55,430 km, e quindi maggiore di 340 m rispetto a quanto presentato nel SIA. La maggiorazione risulta pertanto nel complesso circa lo 0,6% dello sviluppo totale dell'opera.

La planimetria del tracciato di progetto in scala 1:10.000 aggiornata è riportata nell'Allegato 2 (Dis. 13167-PG-TP-001_r5), mentre nella tabella seguente sono riportate le percorrenze all'interno dei nove territori comunali attraversati.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 32 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

Tab. 2/A - Riepilogo percorrenze nei territori comunali attraversati

n°	Comune	da km	a km	Percorrenza parziale (km)	Percorrenza totale (km)
1	Melendugno	0	0+340	0,340	0,340
2	Vernole	0+340	2+250	1,910	6,518
		2+575	7+183	4,608	
3	Castri di Lecce	2+250	2+575	0,325	0,325
4	Lizzanello	7+183	12+061	4,878	4,878
5	Lecce	12+061	28+770	16,709	22,124
		29+205	34+620	5,415	
6	Surbo	28+770	29+205	0,435	0,435
7	Torchiarolo	34+620	41+475	6,855	6,855
8	San Pietro Vernotico	41+475	45+100	3,625	3,625
9	Brindisi	45+100	55+430	10,330	10,330

Dall'analisi degli strumenti di tutela e pianificazione non si rilevano sostanziali differenze tra il tracciato presentato nello Studio di Impatto Ambientale e il nuovo tracciato ottimizzato.

I lievi spostamenti di tracciato presenti nelle ottimizzazioni previste nei Comuni di Vernole e di Lecce non modificano l'analisi degli strumenti pianificatori già condotta all'interno dello Studio di Impatto Ambientale (edizione Ott. 2015), al quale si rimanda per la consultazione delle Norme Tecniche dei Piani e Programmi consultati.

L'ottimizzazione di tracciato più significativa, in Comune di Lizzanello, non va ad interessare strumenti vincolistici differenti rispetto al percorso originario ma varia solo la lunghezza delle percorrenze al loro interno.

Si denota infatti, un lieve aumento della percorrenza in area soggetta a vincolo paesaggistico (D.Lgs. 42/04 art. 136) di circa 290 m, si riduce drasticamente invece la percorrenza all'interno dell'Habitat 6220*, che passa da circa 400 m a 165 m, i quali peraltro saranno superati interamente con un'opera trenchless (microtunnel).

Dalle analisi effettuate non sono emerse interferenze con strumenti vincolistici che pongano alcun divieto alla realizzazione del tracciato ottimizzato, che pertanto risulta essere pienamente compatibile con tali strumenti.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 33 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

L'analisi degli impatti effettuata ha consentito di stabilire che le modifiche al progetto avranno un impatto sul territorio attraversato, del tutto identico rispetto al tracciato originariamente presentato riguardo alle componenti ambientali: **Atmosfera, Ambiente Idrico, Suolo/sottosuolo e Rumore**, sia in fase di cantiere che in fase di esercizio dell'opera.

In relazione alle componenti **Fauna, Ecosistemi e Paesaggio** l'impatto in fase di cantiere mediamente diminuisce (da medio/basso a basso, nullo per il Paesaggio) nei tratti dove, in seguito all'inserimento dei microtunnel, si potrà superare l'Habitat 6220* evitando operazioni di apertura pista e di scavo della trincea.

In relazione alla componente **Vegetazione/Usò del Suolo all'interno degli Habitat prioritari l'impatto da Alto diventa Nullo.**

Si precisa inoltre che tutte le ottimizzazioni di tracciato e di progetto presentate, ricadono in terreni su cui le analisi dei parametri indicati nel D.M. 161/2012 per la caratterizzazione ambientale delle terre e rocce da scavo non riportano, come per i tracciati abbandonati, superamenti dei valori della Concentrazione Soglia di Contaminazione (come definite nella tabella 1/A, Allegato 5 alla parte IV del D.Lgs 152/2006 e s.m.i. previste per siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale).

SEZIONE II

1. QUADRO PROGRAMMATICO

1.1 Pareri ed autorizzazioni (punto 1)

“In considerazione del fatto che le disposizioni normative di alcuni piani/strumenti esaminati non consentono la realizzazione di alcune attività previste dal progetto, oppure prevedono allo scopo particolari iter procedurali ed approfondimenti tecnici, occorre dare evidenza dei pareri ed autorizzazioni richiesti e/o ad oggi pervenuti dagli Enti competenti per il territorio interessato dall'opera, ed in particolare dai soggetti competenti in materia ambientale e fornire copia dei documenti tecnici prodotti a tal scopo.”

Ad oggi, fatta eccezione per l'istanza iniziale del 10/11/2015 e la successiva integrazione del 20/11/2015, SRG ha inviato ufficialmente al MATTM il Piano di Utilizzo in data 13/04/2016.

Per quanto attiene ai pareri pervenuti, si segnala il ricevimento di un solo parere positivo con prescrizioni da attuare durante i lavori, da parte della Provincia di Brindisi, Servizio Ambiente ed Ecologia, n. prot. 3471 del 26/01/2016.

1.2 Aggiornamento strumenti di tutela e pianificazione (punto 2)

“In ragione delle eventuali variazioni intercorse negli strumenti di tutela e pianificazione territoriale e/o urbanistica, si chiede di verificare e, se necessario, aggiornare puntualmente, le cartografie tematiche relative al Quadro di riferimento programmatico.”

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 34 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

In riferimento a quanto originariamente verificato ed illustrato nello Studio di Impatto Ambientale (rif doc. RE-SIA-001), di seguito vengono evidenziate le variazioni rilevate in merito agli strumenti di tutela e pianificazione, ad oggi vigenti, a livello nazionale, regionale, provinciale e comunale.

Strumenti di Tutela e Pianificazione Nazionale

Le principali normative di riferimento a livello nazionale, considerate nella definizione dei vincoli presenti sul territorio interessato dall'opera sono:

- **R.D. 30 Dicembre 1923, n. 3267** "Riordinamento e Riforma della Legislazione in materia di Boschi e di Terreni Montani" ed ai piani di bacino secondo la Legge 183/89 "Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo";
- **Decreto Ministeriale 6 Dicembre 1991, n. 394**, "Legge Quadro sulle Aree Naturali Protette";
- **D.M. 471/99** "Regolamento recante criteri, procedure e modalità per la messa in sicurezza, la bonifica e il ripristino ambientale dei siti inquinati, ai sensi dell'articolo 17 del decreto legislativo 5 febbraio 1997 (Ronchi), n. 22 e successive modifiche e integrazioni".
- **D.M. 03/04/2000** "Elenco delle zone di protezione speciale designate ai sensi della direttiva 79/409/CEE e dei siti di importanza comunitaria proposti ai sensi della direttiva 92/43/CEE";
- **Decreto Legislativo n. 42 del 2004** "Testo Unico delle Disposizioni Legislative in materia di Beni Culturali e Ambientali, a norma dell'Articolo 1 della Legge 8 Ottobre 1999, n. 352" e successive modifiche ed integrazioni;
- **D.Lgs. 152/06** "Norme in materia ambientale" e s.m.i.;

In riferimento all'elenco dei **Siti di Interesse Comunitario**, il 26 novembre 2015, successivamente alla pubblicazione del S.I.A., la Commissione Europea ha approvato l'ultimo (nono) elenco aggiornato dei SIC per le tre regioni biogeografiche che interessano l'Italia, alpina, continentale e mediterranea rispettivamente con le Decisioni 2015/2370/UE, 2015/2369/UE e 2015/2374/UE. Tali Decisioni sono state redatte in base alla banca dati trasmessa dall'Italia ad ottobre 2014.

Non si ravvisano modifiche degli areali tutelati e delle interferenze dell'opera con essi.

Nelle seguenti tabelle sono aggiornate le progressive chilometriche delle interferenze dell'opera con gli Strumenti di tutela e pianificazione nazionale.

Tab. 1.2/A: - Vincoli nazionali "Boschi e foreste" (D. Lgs.42/04, art. 142, comma 1, lett.g)

Comune	Tratto da km / a km	Percorrenza totale in area vincolata [km]
Lecce (LE)	14+376 – 14+410	0,034

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 35 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

Tab. 1.2/B: - Vincoli nazionali "Fasce fiumi, torrenti e corsi d'acqua 150 m" (D. Lgs.42/04, art. 142, comma 1, lett.c)

Comune	Tratto da km / a km	Percorrenza totale in area vincolata [km]	Attraversamento
Torchiarolo (BR)	36+695 – 37+014	0,319	Canale Infocaciucci
Brindisi (BR)	48+224 – 48+635	0,411	Canale Foggia
	51+010 – 51+331	0,321	Fiume Grande

Tab. 1.2/C: - Vincoli nazionali "Ulteriori contesti da sottoporre a specifiche misure di salvaguardia e di utilizzazione" (D.Lgs. No. 42 / 2004, Art. 143 comma 1, lettera e)

Comune	Tratto da km / a km	Percorrenza totale in area vincolata [km]
Lizzanello (LE)	10+530 – 10+555	0,025
	10+705 – 10+830	0,125
	10+862 – 10+951	0,089
Lecce (LE)	12+350 – 13+191	0,841
	20+367 – 21+322	0,955
	24+980 – 26+161	0,181
	25+492 – 25+635	0,143
San Pietro Vernotico (BR)	45+106 – 45+118	0,012

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 36 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

Tab. 1.2/D: Vincoli nazionali "Fasce di rispetto" (D.Lgs. No. 42 / 2004, Art. 143 comma 1, lettera e)

Comune	Tratto da km / a km	Percorrenza totale in area vincolata [km]
Lecce (LE)	14+057 – 14+375	0,318
	14+408 – 14+508	0,100
	14+556 – 14+941	0,385
	23+467 – 23+888	0,421
San Pietro Vernotico (BR)	45+011 – 45+212	0,201

TAB. 1.2/E: Vincoli nazionali "Vincolo Paesaggistico" (D.Lgs. 42/04 art. 136 -Immobili ed aree di notevole interesse pubblico)

Comune	Tratto da km / a km	Percorrenza totale in area vincolata [km]
Lizzanello (LE)	9+140 – 12+061	2,921
Lecce (LE)	12+061– 23+989	11,928

Strumenti di Tutela e Pianificazione Regionale

Per quanto attiene alla normativa regionale ed in particolare:

- Il PPTR – Piano Paesaggistico Territoriale Regionale della regione Puglia adottato con Deliberazione della Giunta Regionale n. 1435 del 02/08/2013 e poi approvato dalla Giunta Regionale con delibera n. 176 del 16 febbraio 2015 (BURP n. 40 del 23.03. 2015),

è stato aggiornato con Delibera della Giunta Regionale 08 marzo 2016, n° 240 (BURP n. 32 del 22.03. 2016).

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 37 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

L'aggiornamento rettifica alcuni elaborati del PPTR ai sensi dell' art. 108 e dell'art. 104 delle NTA a seguito di "meri errori materiali e di errate localizzazioni o perimetrazioni, che non alterano la sostanza delle ricognizioni e previsioni del PPTR".

Tali aggiornamenti, elencati puntualmente nella Delibera n° 240, non coinvolgono i comuni interessati dall'opera in progetto.

Nelle tabelle seguenti sono aggiornate le progressive chilometriche delle interferenze dell'opera con gli Strumenti di tutela e pianificazione regionale.

TAB. 1.2/F: Vincoli regionali "Prati e Pascoli naturali" (art.66 NTA del PPTR)

Comune	Tratto da km / a km	Percorrenza totale in area vincolata [km]
Lizzanello (LE)	10+530 – 10+556	0,026
	10+705 – 10+830	0,125
	10+862 – 10+951	0,089
Lecce (LE)	12+350 – 13+191	0,841
	20+367 – 21+322	0,955
	24+980 – 25+161	0,181
	25+492 – 25+635	0,143

TAB. 1.2/G: Vincoli regionali "Area rispetto dei boschi" (art.63 NTA del PPTR)

Comune	Tratto da km / a km	Percorrenza totale in area vincolata [km]
Lecce (LE)	14+057 – 14+375	0,318
	14+408 – 14+508	0,100
	14+556 – 14+941	0,385

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 38 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

TAB. 1.2/H: Vincoli regionali "Area di rispetto parchi: Bosco e Paludi di Rauccio" (art.72 NTA del PPTR)

Comune	Tratto da km / a km	Percorrenza totale in area vincolata [km]
Lecce (LE)	23+467 – 23+888	0,421

TAB. 1.2/I: Vincoli regionali "Fasce fiumi, torrenti e corsi d'acqua 150 m" (Art.41, comma 3 NTA del PPTR)

Comune	Tratto da km / a km	Percorrenza totale in area vincolata [km]	Attraversamento
Torchiarolo (BR)	36+695 – 37+014	0,319	Canale Infocaciucci
Brindisi (BR)	48+224 – 48+635	0,411	Canale Foggia
	51+010 – 51+331	0,321	Fiume Grande

TAB. 1.2/J: Vincoli regionali "Connessione RER 100 m" (Art.47, NTA del PPTR)

Comune	Tratto da km / a km	Percorrenza totale in area vincolata [km]	Attraversamento
San Pietro Vernotico (BR)	45+012 – 45+212	0,200	Canale Siedi

TAB. 1.2/K: Vincoli regionali "Formazioni arbustive in evoluzione naturale" (Art. 66 NTA del PPTR)

Comune	Tratto da km / a km	Percorrenza totale in area vincolata [km]
San Pietro Vernotico (BR)	45+112 – 45+124	0,012

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 39 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

Strumenti di Tutela e Pianificazione Provinciale

Per quanto attiene alla normativa provinciale sono stati presi in considerazione i Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale delle Province di Lecce e Brindisi.

PTCP Lecce

Per la provincia di Lecce il PTCP vigente è stato approvato con Deliberazione C.P. 24 ottobre 2008, n. 75.

Attualmente è in corso di realizzazione la Variante Generale di Adeguamento e di Aggiornamento del PTCP, la cui documentazione è in fase di Valutazione Ambientale Strategica. Le osservazioni degli Enti interessati dovranno pervenire entro giugno 2016.

Pertanto non si riscontrano modifiche allo strumento di Pianificazione analizzato all'interno dello Studio di Impatto Ambientale.

PTCP Brindisi

Per la provincia di Brindisi il PTCP è stato adottato ai sensi e per gli effetti della L.R. 20/01 art. 7 comma 6 con deliberazione del Commissario Straordinario con poteri del Consiglio n. 2 del 06/02/2013.

Non si riscontrano modifiche allo strumento di Pianificazione già analizzato all'interno dello Studio di Impatto Ambientale.

Nelle tabelle seguenti sono aggiornate le progressive chilometriche delle interferenze dell'opera con gli Strumenti di tutela e pianificazione provinciale.

TAB. 1.2/L: Vincoli provinciali "Espansione della naturalità 1^a fase" (Art. 3.1.3.1 NTA del PTCP di Lecce)

Comune	Tratto da km / a km	Percorrenza totale in area vincolata [km]
Vernole (LE)	6+490 – 6+578	0,088
	6+753 – 7+181	0,428
Lizzanello (LE)	7+965 8+015	0,050
	8+775 – 9+025	0,250
	9+140	9+220
	11+154 – 11+491	0,337

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 40 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

Lecce (LE)	13+910 – 14+219	0,309
	14+523 – 14+995	0,472
	15+299 – 16+068	0,769
	16+775 – 17+096	0,321

TAB. 1.2/M: Vincoli provinciali "Espansione della naturalità 2^a fase" (Art. 3.1.3.1 NTA del PTCP di Lecce)

Comune	Tratto da km / a km	Percorrenza totale in area vincolata [km]
Lizzanello (LE)	8+015 – 8+220	0,205
	10+000 – 10+172	0,172
	10+866 – 10+951	0,085
Lecce (LE)	14+218 – 14+308	0,090
	19+639 – 21+384	1,745
	23+432 – 23+458	0,026
	23+730 – 24+418	0,688
	29+433 – 29+706	0,273

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 41 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

TAB. 1.2/N: Vincoli provinciali "Pericolosità allagamenti" (3.1.2.4 NTA del PTCP di Lecce)"

Comune	Tratto da km / a km	Percorrenza totale in area vincolata [km]
Lecce (LE)	30+171 – 30+210	0,039

TAB. 1.2/O: Vincoli provinciali "Progetto prioritario n.1 - Costa" (Art.35 NTA PTCP di Brindisi)

Comune	Tratto da km / a km	Percorrenza totale in area vincolata [km]
Lecce (LE) Torchiariolo (BR)	34+493 – 38+264	3,771

TAB. 1.2/P: Vincoli provinciali "Aree ad elevata salinizzazione delle acque sotterranee e con divieto di captazione" (Art.16 NTA PTCP di Brindisi)

Comune	Tratto da km / a km	Percorrenza totale in area vincolata [km]	Tavola di riferimento
Lecce (LE) Torchiariolo (BR) San Pietro V. (BR) Brindisi (BR)	34+630 – 52+818	18,188	13167-PG-SP-001

TAB. 1.2/Q: Vincoli provinciali "Progetto prioritario n.5 – Terre delle bonifica" (Art.39 NTA PTCP di Brindisi)

Comune	Tratto da km / a km	Percorrenza totale in area vincolata [km]	Tavola di riferimento
Torchiariolo (BR) San Pietro V. (BR)	38+264 – 45+047	6,783	13167-PG-SP-001

Strumenti di Pianificazione Urbanistica

Per quanto concerne l'analisi della pianificazione urbanistica a livello comunale, sono stati verificati gli strumenti urbanistici dei comuni interessati dal progetto e, in riferimento a quanto illustrato nelle precedenti analisi (SIA ed Autorizzazione Unica).

Non si rilevano variazioni rispetto ai Piani urbanistici già analizzati.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 42 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

Il Comune di Lizzanello, con lettera del 05/05/2016 n° prot. 4809 ha richiesto una variante di tracciato per eliminare le interferenze con la pianificazione presente nel P.U.G. in itinere, non ancora adottato, si veda Sezione I par. 1.2 per l'analisi dei vincoli e delle interferenze.

TAB. 1.2/R: Vincoli locali "Ambiti a prevalente funzione produttiva" (PRG)

Comune	Tratto da km / a km	Percorrenza totale in area vincolata [km]	Tavola di riferimento
Vernole (LE)	1+279 – 1+281	0,002	PG-PRG-001

TAB. 1.2/S: Vincoli locali "Rispetto stradale" (PRG)

Comune	Tratto da km / a km	Percorrenza totale in area vincolata [km]
Vernole (LE)	1+597 – 1+667	0,070
	2+543 – 2+630	0,087
	5+054 – 5+130	0,076
	6+322 – 6+413	0,091
Lizzanello (LE)	9+075 – 9+228	0,158
	12+044 – 12+116	0,072
Lecce (LE)	14+454 – 14+553	0,099
	16+456 – 16+524	0,068
	20+321 – 20+401	0,080
	21+557 – 21+653	0,096
	23+363 – 23+647	0,284
	26+852 – 26+920	0,068
	29+941 – 30+038	0,097

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 43 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

Comune	Tratto da km / a km	Percorrenza totale in area vincolata [km]
	32+931 – 33+005	0,074
San Pietro V. (BR)	44+321 – 44+388	0,067
	44+586 – 44+659	0,073
Brindisi (BR)	47+142 – 47+190	0,048
	47+362 - 47+435	0,073
	48+727 – 48+817	0,090

TAB. 1.2/T: Vincoli locali "Ambiti per servizi di interesse pubblico" (PRG)

Comune	Tratto da km / a km	Percorrenza totale in area vincolata [km]	Tavola di riferimento
Lecce (LE)	12+176 – 13+031	0,855	PG-PRG-001

TAB. 1.2/U: Vincoli locali "Ambito agricolo di salvaguardia" (PRG)

Comune	Tratto da km / a km	Percorrenza totale in area vincolata [km]	Tavola di riferimento
Lecce (LE)	13+552 – 14+376	0,824	PG-PRG-001
	14+553 – 15+571	1,018	PG-PRG-001
	15+819 – 16+456	0,637	PG-PRG-001
	16+524 – 19+639	3,115	PG-PRG-001
	25+636 – 26+852	1,216	PG-PRG-001
	26+919 – 28+769	1,850	PG-PRG-001
	29+203 – 29+941	0,738	PG-PRG-001
	30+039 – 32+932	2,893	PG-PRG-001

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 44 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

Comune	Tratto da km / a km	Percorrenza totale in area vincolata [km]	Tavola di riferimento
	33+007 – 34+610	1,603	PG-PRG-001

TAB. 1.2/V: Vincoli locali "Zona archeologica" (PRG)

Comune	Tratto da km / a km	Percorrenza totale in area vincolata [km]	Tavola di riferimento
Torchiarolo (BR)	36+770 – 36+925	0,155	PG-PRG-001

TAB. 1.2/Z: Vincoli locali "Parchi urbani e zone di rispetto" (PRG)

Comune	Tratto da km / a km	Percorrenza totale in area vincolata [km]	Tavola di riferimento
Brindisi (BR)	46+935 – 47+142	0,207	PG-PRG-001
	47+191 – 47+318	0,127	PG-PRG-001
	48+253 – 48+554	0,301	PG-PRG-001

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 45 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

1.3 Controdeduzioni alle osservazioni (punto 3)

“Fornire le controdeduzioni alle osservazioni pervenute pubblicate sul sito <http://www.va.minambiente.it/it-IT/Oggetti/Documentazione/1579/2600?Testo=&RaggruppamentoID=129#form-cercaDocumentazione>”.

Secondo quanto previsto dalla normativa ambientale vigente, successivamente alla presentazione della documentazione presso gli Enti di competenza (Ministero, Regioni, Province e Comuni) e la pubblicazione su Quotidiani, Albo Pretorio e sito web del MATTM (<http://www.va.minambiente.it/it-IT/>) il progetto è stato oggetto di una fase di consultazione pubblica, conclusasi il 24 Gennaio 2016 (60 giorni), durante la quale i soggetti portatori di interesse hanno potuto presentare osservazioni.

Le osservazioni pervenute risultano essere:

- Procedimento V.I.A.
 - Nota dell'Associazione “Tramontana” e del comitato “no tap” - (rif. m.amte.DVA.REGISTRO UFFICIALE.i.0001660.25-01-2016)
 - Parere della Provincia di Brindisi (rif. m.amte.DVA.REGISTRO UFFICIALE.i.0001875.26-01-2016)
 - Nota dell' Autorità di Bacino Regione Puglia (rif. m.amte. DVA.REGISTRO UFFICIALE.i.0002096.28-01-2016)
 - Nota del Comune di Melendugno (rif. m.amte.dva.registro ufficiale.i.0002585.02-02-2016)
 - Nota del Comune di Vernole trasmessa da Snam Rete Gas (rif. m.amte.DVA.REGISTRO UFFICIALE.I.0008031.23-03-2016)
 - Note del Comune di Lizzanello (rif. P m.amte.dva.registro ufficiale.i.00012830.11-05-2016 e i.00013602.19-05-2016)

Allo scopo di fornire una risposta a tutte le osservazioni, i quesiti, i dubbi sollevati da parte di queste Associazioni, Enti, Comuni, è stato predisposto un documento a cui si rimanda (vedi Allegato 3 – Spc. RE-OSS-001).

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 46 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

2. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

2.1 Fasi di realizzazione dell'opera (punto 4)

“In riferimento alle fasi di realizzazione dell'opera, si richiede al proponente di approfondire, anche con l'ausilio di elaborati grafici, le modalità di realizzazione della pista di lavoro e delle trincee di scavo per la posa del gasdotto Interconnessione TAP nei differenti contesti geomorfologici, con particolare riferimento ai tratti posti su roccia affiorante, nei terreni agricoli e in particolare nei tratti di coltivazioni arboree, nonché una descrizione dei mezzi operativi che si intendono impiegare nelle varie fasi lavorative.”

Le operazioni di scavo della trincea e di montaggio della condotta richiederanno l'apertura di una fascia di lavoro, con tratti di pista ridotta/normale e relativi allargamenti, come rappresentata nella planimetria Dis. PG-OFL-001 -“Planimetria Ortotocarta con Area Lavori”- Allegato 4 della presente relazione.

La fascia di lavoro sarà il più continua possibile ed avrà una larghezza tale da consentire la buona esecuzione dei lavori ed il transito dei mezzi di servizio e di soccorso.

L'area di passaggio normale per i gasdotti con diametro DN 1400 ha una larghezza pari a 32 m così suddivisi (vedi Fig. 2.1/A):

- sul lato sinistro dell'asse picchettato, uno spazio continuo di circa 13 m per il deposito del materiale di scavo della trincea;
- sul lato opposto, una fascia disponibile della larghezza di circa 19 m dall'asse picchettato per consentire:
 - la saldatura delle barre della condotta;
 - il passaggio dei mezzi occorrenti per la saldatura, il sollevamento e la posa della condotta, il sorpasso dei vari mezzi di lavoro ed il transito dei mezzi adibiti al trasporto del personale, dei rifornimenti e dei materiali e per il soccorso.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 47 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

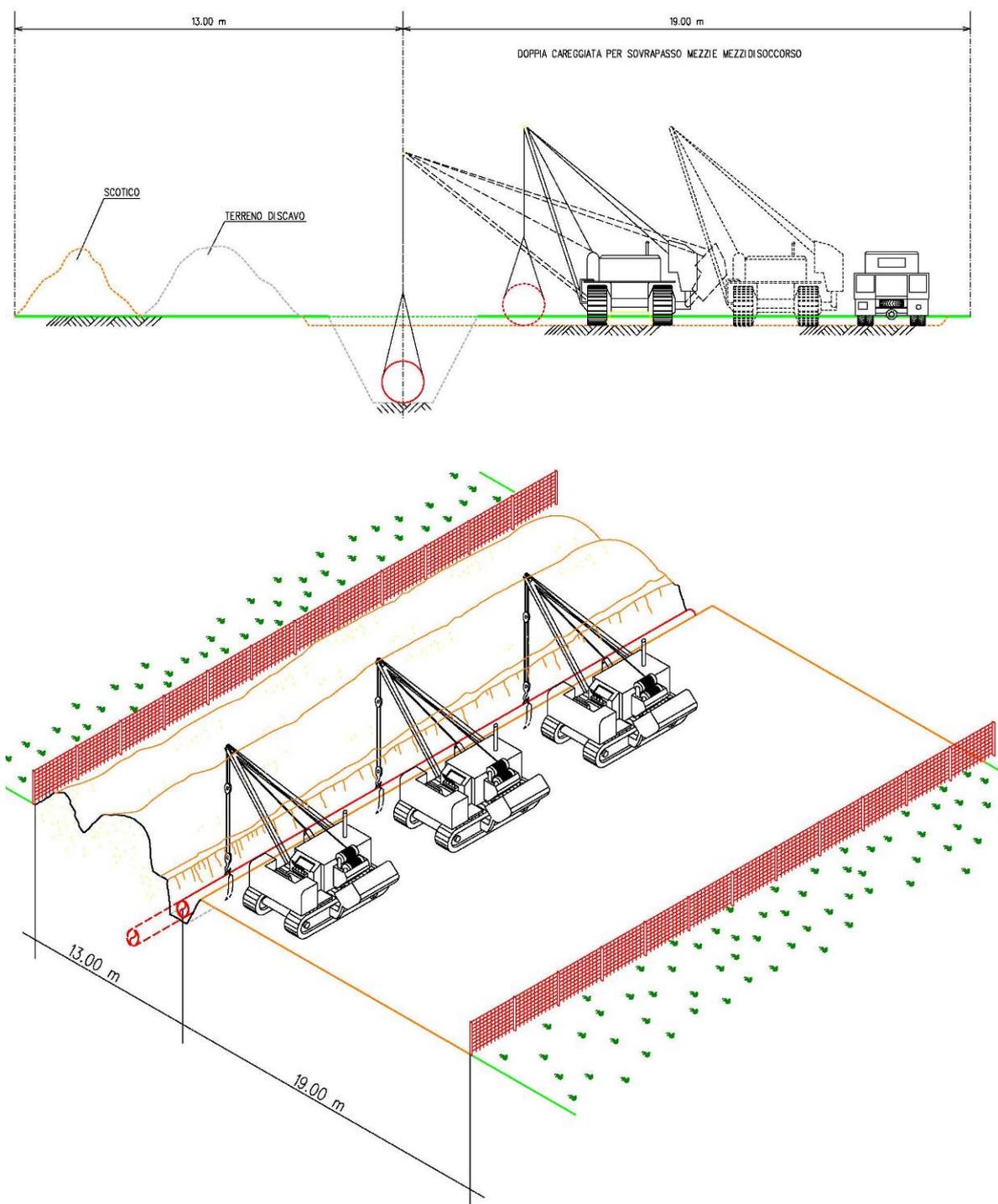


Fig. 2.1/A - Rappresentazione schematica della Pista Normale

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 48 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

In casi particolari, la larghezza dell'area di passaggio, può ridursi ad un minimo di 24 m, garantendo comunque l'operabilità in cantiere, ma rinunciando alla fascia dedicata al sorpasso dei mezzi operativi (vedi Fig. 2.1/B).

Questa tipologia di pista, nel progetto in esame, viene adottata in corrispondenza delle aree ad uliveto con lo scopo di minimizzare l'impatto sul territorio, caratterizzato proprio dalla presenza degli ulivi.

Nel presente progetto, l'adozione della pista ridotta sarà quindi piuttosto estensiva essendo i tratti interessati da uliveti pari a circa 25 km. Per motivi di sicurezza sono previsti degli allargamenti locali a pista normale (32 m) per una lunghezza approssimativa di circa 50 m, ogni 1000 m circa di pista ridotta. Ciò consentirà di avere degli spazi di manovra all'interno dell'area lavori, evitando così di dover percorrere con i mezzi tutta la pista lavori sino agli accessi di cantiere nel caso fosse necessario invertire il senso marcia o effettuare un sorpasso (vedi Fig 2.1/C).

Le tipologie di pista sopra indicate saranno utilizzate lungo tutto il tracciato indifferentemente dal contesto geomorfologico attraversato. Infatti il territorio risulta completamente pianeggiante e l'unica differenziazione, oltre alle culture del soprasuolo, è rappresentata dalla profondità del suolo e quindi dalla possibile presenza di roccia affiorante.

In base alle indagini eseguite lungo il tracciato si possono individuare le seguenti categorie di suolo:

Da km	A km	Profondità suolo da piano campagna (cm)
0,000	13,500	< 25
13,500	14,400	60 -100
14,400	21,000	< 25
21,000	24,800	50-100
24,800	32,500	< 25
32,500	33,400	40 - 80
33,400	54,300	> 250
54,300	55,430	50 - 90

Come sopra detto sono state selezionate differenti tipologie (normale e ridotta) di pista solo nei tratti con uliveti. Nei tratti di roccia affiorante (profondità suolo < 25 cm) saranno adottate adeguate metodologie di preparazione della pista, così come descritto nel Capitolo 3.2.2.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 49 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

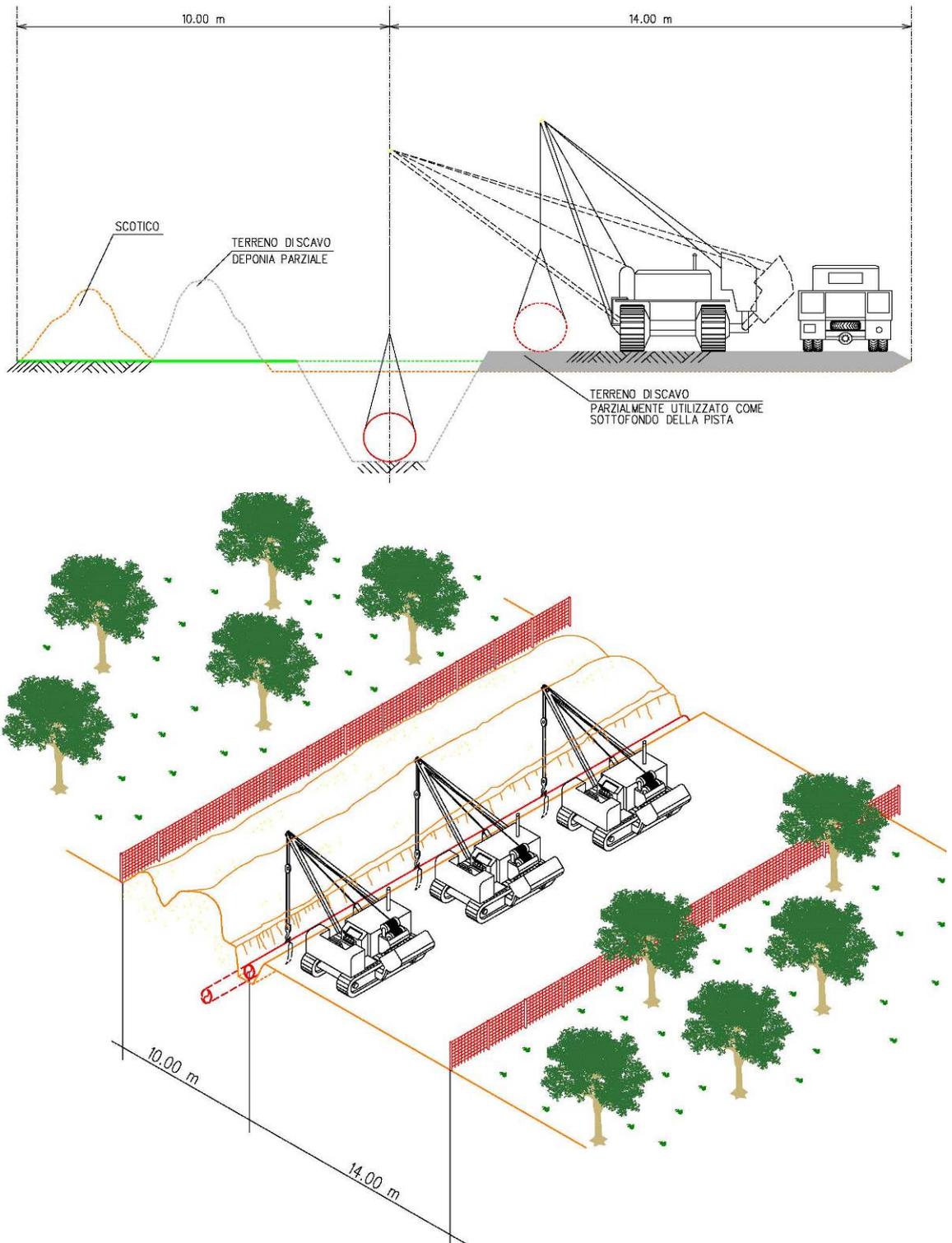


Fig. 2.1/B - Rappresentazione schematica della Pista ridotta

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 50 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

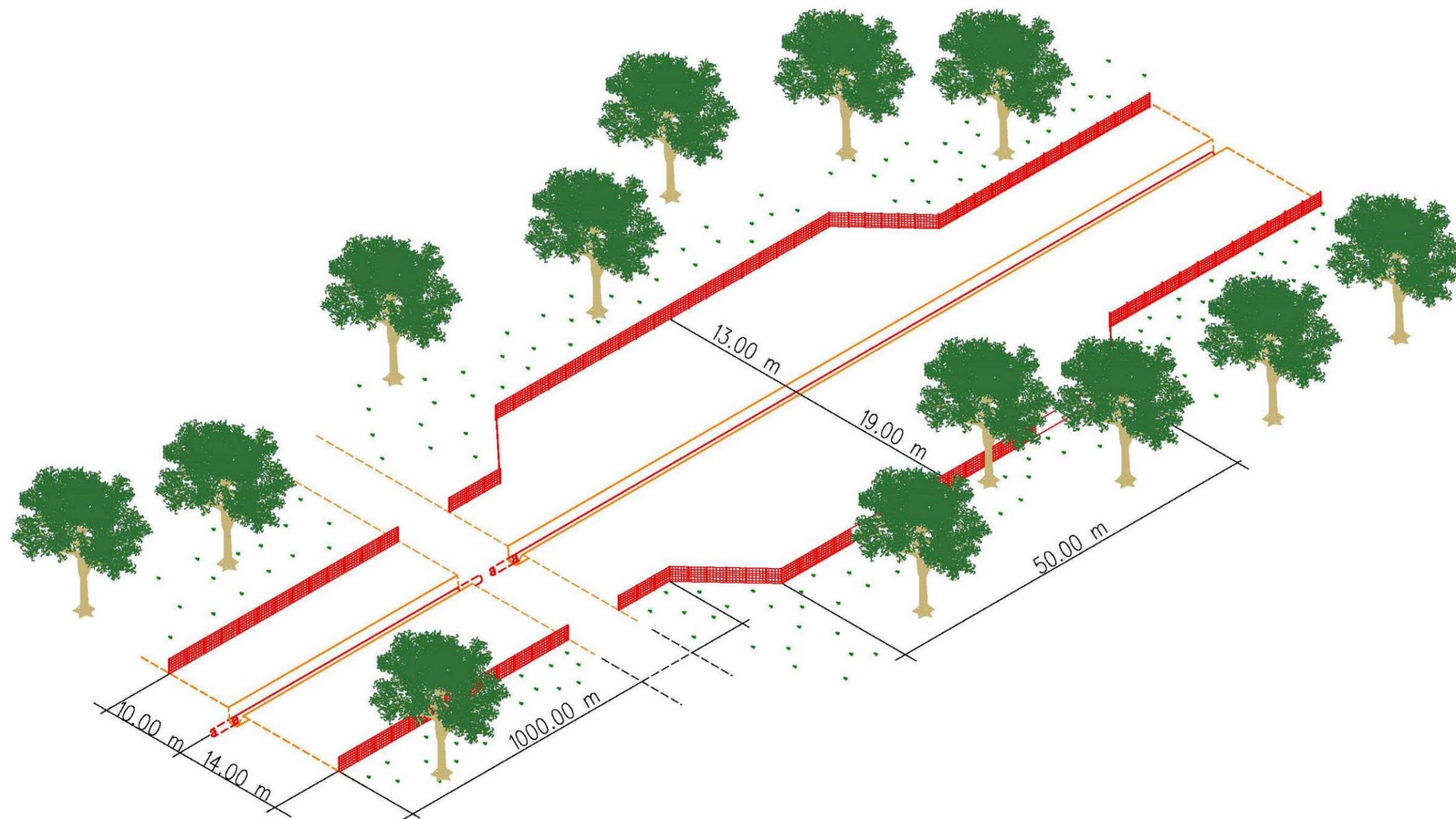


Fig. 2.1/C - Rappresentazione schematica della Pista ridotta ottimizzata con allargamenti localizzati a pista normale

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 51 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

Le superfici relative alle piazzole per l'accatastamento dei materiali, alle aree di deposito per la realizzazione dei microtunnel e la messa a dimora temporanea degli ulivi e degli allargamenti, sono state riviste rispetto a quanto indicato nello Studio di Impatto Ambientale sia per adeguarle alle ottimizzazioni progettuali illustrate nella Sezione I, che per consentire una migliore gestione del cantiere visti i lunghi tratti a pista ristretta adottati negli uliveti (più di 25 km).

Inoltre le maggiori aree di deposito consentiranno di collocare temporaneamente tutti gli ulivi espianati (come individuati nel Capitolo 2.7 della Sezione II), e di poter applicare, in funzione degli spazi dedicati, le necessarie cure di mantenimento.

Si evidenzia infine come la maggiorazione delle aree esterne alla pista, tutte previste in aree a seminativo senza vincoli particolari, è ampiamente compensata dalla riduzione della pista dei tratti in uliveto che viene così a comportare una riduzione totale della superficie occupata durante i lavori pari a circa il 5%.

Nelle tabelle che seguono, 2.1/A, 2.1/B e 2.1/C, si riportano i dati relativi alle superfici destinate alla occupazione temporanea.

Tab. 2.1/A - Ubicazione e dimensione delle Piazzole

Progr. (km)	Provincia	Comune	N. ordine	Superficie (m²)
1,120	LE	Melendugno	P1	7400
15,800		Lecce	P2	12400
28,100		Lecce	P3	11000
46,650	BR	Brindisi	P4	12500
54,740	BR	Brindisi	P5	16000

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 52 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

Tab. 2.1/B - Ubicazione e dimensioni delle aree deposito degli ulivi e in rosso quelle relative ai microtunnel.

Progr. (km)	Provincia	Comune	N. ordine	Superficie (m ²)
4,600	LE	Vernole	D1	23900
9,900		Lizzanello	D2	3100
10,250		Lizzanello	D3	800
11,400		Lizzanello	D4	5500
12,400		Lecce	D5	2800
12,950		Lecce	D6	800
14,300		Lecce	D7	2800
14,700		Lecce	D8	1080
20,200		Lecce	D9	8500
20,550		Lecce	D10	3100
21,350		Lecce	D11	1150
27,950		Lecce	D12	4700
37,180	BR	Torchiarolo	D13	60700
42,900		Sanl Pietro Vernotico	D14	3100
53,380		Brindisi	D15	3100

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 53 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

Tab. 2.1/C – Ubicazione e dimensione degli allargamenti

Progr. (km)	Provincia	Comune	Superficie (m²)	Motivazione
0+000	LE	Melendugno	1800	Impianto n.1
1+630		Vernole	1900	Attraversamento S.P. 141
2+575		Vernole	710	Attraversamento S.P. 140
5+120		Vernole	1100	Attraversamento S.P. 257
6+363		Vernole	1700	Attraversamento S.P. 229
9+150		Lizzanello	450	Attraversamento S.P. 1
11+920		Lizzanello	450	Realizzazione PIL n.1A
12+091		Lecce	1020	Attraversamento S.P. 298
16+496		Lecce	1400	Attraversamento S.P. 295
18+006		Lecce	650	Attraversamento S.P. 304
20+363		Lecce	1500	Attraversamento S.P. 132
21+650		Lecce	900	Attr. Via Roggerone
21+680		Lecce	800	Realizzazione PIL n.2
23+563		Lecce	1000	Attraversamento S.P. 131
26+885		Lecce	900	Attraversamento S.P. 93
28+105		Lecce	400	Realizzazione PIL n.3
29+985		Lecce	1500	Attraversamento S.P. 100
31+368		Lecce	800	Attraversamento S.P. 236
32+970		Lecce	1000	Attraversamento S.P. 96
35+575	BR	Torchiarolo	830	Attraversamento S.P. 85
36+860		Torchiarolo	2600	Attr.Canale Infocaciucci
36+380	BR	Torchiarolo	300	Attr. Canale Pilella
39+590		Torchiarolo	250	Attr. Canale Episodico
39+855		Torchiarolo	500	Attrav.Strada vicinale delel Monache
40+965		Torchiarolo	1050	Attraversamento S.S. 613

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 54 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

Progr. (km)	Provincia	Comune	Superficie (m ²)	Motivazione
41+480		Torchiarolo	1050	Attraversamento S.P. 86
42+860		San Pietro Vernotico	800	Realizzazione PIL n.4
44+360		San Pietro Vernotico	1500	Attraversamento F.S. Brindisi- S. Pietro Vernotico
44+630		San Pietro Vernotico	3600	Attraversamento S.P.97 ex S.S. 16
44+665		San Pietro Vernotico	800	Realizzazione PIL n.5
45+115		Brindisi	500	Attr. Canale Siedi
46+485		Brindisi	250	Attr. Canale Episodico
47+165		Brindisi	1100	Attraversamento S.P. 81
48+415		Brindisi	950	Attr. Canale Foggia
48+765		Brindisi	1000	Attraversamento S.P. 79
51+160		Brindisi	300	Attr. Fiume Grande
51+655		Brindisi	300	Attr. Canale Episodico
52+350		Brindisi	3000	Attraversamento gasdotti esistenti
53+455		Brindisi	400	Attraversamento S.P. 80
55+430		Brindisi	1500	Impianto n.6

L'accesso dei mezzi operativi alla fascia di lavoro e alle aree di cantiere poste in prossimità degli attraversamenti dei corsi d'acqua e delle infrastrutture viarie e in corrispondenza dei punti d'ingresso e di arrivo del microtunnel sarà garantito dalla viabilità esistente. Alcuni di questi accessi alla fascia lavoro saranno adeguati o creati ex-novo come illustrato nella seguente tabella, che riporta la situazione aggiornata a seguito delle ottimizzazioni.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 55 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

Tab. 2.1/D – Elenco delle strade di accesso da adeguare

Progr. (km)	Provincia	Comune	Lunghezza (m)	Ubicazione/Motivazione
0+295	LE	Lecce	210	Melendugno Accesso cantiere impianto Adeguamento carreggiata
9+870	LE	Lizzanello	300	Masseria Murrieri Nuovo Ingresso microtunnel Attraversamento Habitat 6220* ed S.P. 337 Adeguamento carreggiata
10+290		Lizzanello	150	Masseria Murrieri Nuovo Uscita microtunnel Attraversamento Habitat 6220* ed S.P. 337 Adeguamento carreggiata
13+200	LE	Lecce	650	Masseria Monticello Ingresso microtunnel Attraversamento Habitat 6220* Adeguamento carreggiata
14+150	LE	Lecce	470	Masseria Cortirossi Ingresso microtunnel Attraversamento S.P. 364 Adeguamento carreggiata
14+920		Lecce	500	Masseria Cortirossi Uscita microtunnel Attraversamento S.P. 364 Adeguamento carreggiata
15+830		Lecce	500	Masseria Sabatini Accesso Piazzola P2 Adeguamento carreggiata
20+140	LE	Lecce	200	Masseria Papa Ingresso microtunnel Attraversamento S.P. 364 Adeguamento carreggiata e pista ex-novo

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 56 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

Progr. (km)	Provincia	Comune	Lunghezza (m)	Ubicazione/Motivazione
20+910		Lecce	50	Masseria Papa Uscita microtunnel Attraversamento S.P. 364 Adeguamento carreggiata e pista ex-novo
40+760	BR	Torchiarolo	410	Masseria Lieuli Cantiere trivellazione S.S. 613 Adeguamento carreggiata
43+390	BR	San Pietro Vernotico	230	Casa Guarino Cantiere trivellazione F.S. Brindisi - S. Pietro Vernotico Adeguamento carreggiata
53+320	BR	Brindisi	70	Accesso Deposito D15 Adeguamento carreggiata
54+700	BR	Brindisi	970	Masseria Cuoco Accesso Piazzola P6 Adeguamento carreggiata

L'area lavori con i tratti di pista ridotta/normale ed i relativi allargamenti sopra identificati è riportata nell' Allegato 4 Dis. PG-OFL-001 al presente documento.

All'interno della pista si stima in via preliminare che saranno presenti i seguenti mezzi, distribuiti lungo il tracciato:

- n. 10 Escavatori cingolati tipo Hitachi ZH 240 ql
- n. 12 Trattori posatubi (Side boom) tipo Caterpillar PL87
- n. 1 Pala Cingolata tipo Cat 963C 190 ql
- n. 3 Autogru tipo Locatelli Grill 830 (30 t)
- n. 1 Vaglio mobile tipo OM Track Supper Padder 250 ql
- n. 1 Sfilatubi tipo FIAT Allis PT 20 250 ql
- n. 1 Curvatubi tipo CRC EVANS
- n. 9 Pipe Welder Landini 10000 su trattore gommato
- n. 2 Dumper tipo Morooka MST 2200 160 ql
- n. 1 Frantoio mobile tipo OM Track TK 33 S 300 ql
- n. 1 Forno ad induzione (scaldatubi)
- n. 1 Sabbiatubi cingolato tipo PMI 150
- n. 1 Trivella Spingitubo

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 57 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

- n. 1 Sistema per Microtunnelling
- n. 2 Autocarri tipo IVECO 330 (3 assi)
- n. 1 Gruppo Elettrogeno
- n. 1 Moto Compressore tipo ATLAS XRH350
- n. 1 Camion Officina
- n. 1 Camion Distribuzione carburante mobile

Inoltre sono previsti i seguenti mezzi utilizzati sia in cantiere che per il trasporto di mezzi e personale da/per il cantiere stesso:

- n. 20 Autovetture
- n. 8 Autocarri tipo Fiat Ducato
- n. 8 Trattore per Semirimorchio tipo Scania 164 e Semirimorchio (Pianale) tipo Bertoja (4 assi)

Si evidenzia che i mezzi sopra indicati sono quelli relativi alla totalità delle attività previste per il cantiere. Queste saranno organizzate in fasi (es. scavo, saldatura, attraversamento trivellato, montaggi impianti, ecc.) come già illustrato nello Studio di Impatto Ambientale (doc. RE-SIA-001 Ed Ottobre 2015), pertanto non si avrà la contemporaneità di tutti i mezzi elencati nella stessa area, allo stesso tempo.

Inoltre, il numero e la tipologia dei mezzi sono da intendersi preliminari e con l'unico scopo di poter descrivere in maniera esaustiva il traffico veicolare che si potrebbe attendere nell'area lavori. Infatti l'impresa appaltatrice dei lavori potrebbe utilizzare un numero e tipologia di mezzi diversa in base alla propria organizzazione di impresa. Comunque sarà cura Snam Rete Gas richiedere all'Appaltatore la redazione di un Piano di Viabilità di cantiere da presentare agli Enti prima dell'inizio lavori.

2.2 Attraversamento dei corsi d'acqua (punto 5)

“Elaborare schede relative agli attraversamenti dei corsi d'acqua interferiti dal metanodotto corredate di elaborati cartografici (uso del suolo, habitat, vincoli, geologia), con indicazione anche delle aree di cantiere, e fotografici, e con indicazione dei punti di ripresa.”

I canali attraversati dal metanodotto in progetto, tutti ubicati nella Provincia di Brindisi, si presentano come solchi erosivi di modesta profondità, con sezioni d'alveo prevalentemente trapezoidali ed argini in terra o rivestiti di calcestruzzo.

Le modalità tecniche scelte per la realizzazione degli attraversamenti è prevalentemente lo scavo a cielo aperto, in quanto non sono presenti elementi naturalistici di pregio oggetto di salvaguardia.

Per quanto riguarda il Canale Infocaciucci e il Canale Foggia, viste le dimensioni leggermente maggiori rispetto agli altri fossi e le caratteristiche dell'alveo nella sezione di attraversamento, si è scelto la realizzazione dell'attraversamento tramite trivellazione.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 58 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

Le schede dei corsi d'acqua con le indicazioni richieste sono state elaborate nell' ALLEGATO 5 – Schede Attraversamenti Corsi d'Acqua Spc. SC-CA-001.

In basso l'elenco dei canali e fossi attraversati dal metanodotto in progetto, la progressiva chilometrica e le modalità di esecuzione.

Progr. (km)	Provincia	Comune	Corsi d'acqua	Modalità realizzative
36+860	BR	Torchiarolo	C.le Infocaciucci	Trivellazione
39+380	BR	Torchiarolo	C.le Pilella	Scavo a cielo aperto
39+570	BR	Torchiarolo	Episodico 1	Scavo a cielo aperto
44+150	BR	San Pietro Vernotico	Episodico 2	Scavo a cielo aperto
45+110	BR	Brindisi	C.le Siedi	Scavo a cielo aperto
46+485	BR	Brindisi	Episodico 3	Scavo a cielo aperto
47+550	BR	Brindisi	Episodico 4	Scavo a cielo aperto
48+420	BR	Brindisi	C.le Foggia	Trivellazione
51+160	BR	Brindisi	Fiume Grande	Scavo a cielo aperto
51+665	BR	Brindisi	Episodico 5	Scavo a cielo aperto
53+343	BR	Brindisi	Episodico 6	Scavo a cielo aperto
54+520	BR	Brindisi	C.le Cillarese	Scavo a cielo aperto
55+100	BR	Brindisi	Episodico 7	Scavo a cielo aperto

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 59 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

2.3 Approfondimenti (punto 6)

2.3.1 Collaudo delle condotte (punto 6a)

“il collaudo delle condotte: dovrà essere specificata la procedura operativa per il flusso e riempimento delle condotte stessa con acqua, la quantità dell'acqua necessaria, le modalità ed i siti di prelievo e scarico dell'acqua e soprattutto in che modo verrà smaltita e trattata l'acqua utilizzata per la pulizia e la pressurizzazione e gli eventuali residui di pulizia conseguenti al passaggio dei pigs;”

Come illustrato al punto 5.1.12 del Quadro Progettuale dello Studio di Impatto Ambientale (doc. RE-SIA-001), in ottemperanza a quanto previsto dal DM 17.04.2008, la condotta posata sarà sottoposta a collaudo idraulico per la durata minima di 48 ore ad una pressione minima di 1,3 volte la pressione massima di esercizio e ad una pressione massima che non superi, nella sezione più sollecitata, una tensione pari al 95% del carico unitario al limite di allungamento totale per il tipo di materiale utilizzato.

Il collaudo idraulico è effettuato suddividendo la condotta in tronchi di collaudo di lunghezza variabile, per mezzo della saldatura alle estremità del tronco di appositi fondelli muniti dei dispositivi e delle valvole necessarie all'esecuzione dell'operazione denominati “piatti di collaudo”.

La lunghezza dei tronchi di collaudo è definita sulla base del Decreto Ministeriale del 17-04-2008 cap. 4 punto 4.4 “Collaudo in opera”, che raccoglie i contenuti di una serie di specifiche tecniche nazionali ed internazionali, sulla base di variabili quali: il diametro interno, lo spessore, il dislivello, ecc., dati individuati al completamento della progettazione di dettaglio. In ogni caso i tronchi di collaudo non possono mai superare i 15 km di lunghezza massima.

Nel caso in oggetto, la lunghezza dei tronchi di collaudo, in riferimento al dislivello registrato e alla posizione dei punti di intercettazione, sarà presumibilmente compresa tra 4 e 6 km.

Per il riempimento di ogni tratto di condotta, considerando una sezione di lunghezza pari a 5 km, necessitano circa 8.000 m³ di acqua (sezione tubazione = 1,49 m² x L = 5.000 m + quantità per pressurizzazione). La velocità dei pigs ammessa può variare da 0,2 a 2 km orari per cui ipotizzando una velocità media di avanzamento dei pigs di 0,4 km/h (compatibile anche con la potenza delle pompe di riempimento) risulta necessario prelevare dal corso d'acqua prescelto una quantità d'acqua di 0,166 m³/sec per circa 13 ore.

Non essendo presenti corsi d'acqua lungo il tracciato che possano soddisfare le necessità di prelievo, per i collaudi idraulici delle tubazioni sarà utilizzata acqua di pozzi individuati nelle vicinanze del tracciato a cura della Ditta Appaltatrice, previa specifica richiesta di attingimento agli Enti e/o privati gestori e nel rispetto della legislazione vigente in materia. Nel caso anche quest'ultimi non dovessero soddisfare le necessità di prelievo, la Ditta Appaltatrice provvederà all'utilizzo di serbatoi artificiali o reti idriche disponibili in zona, nel rispetto della legislazione vigente in materia. L'approvvigionamento di acqua per i collaudi sarà effettuato in accordo con le disposizioni impartite dagli organi competenti e secondo le loro autorizzazioni.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 60 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

L'acqua di collaudo dovrà essere non aggressiva e pulita e di qualità da consentire di minimizzare i rischi di fenomeni corrosivi all'interno della condotta. Sarà preventivamente eseguita una analisi di laboratorio per accertarne l'idoneità.

L'acqua utilizzata per il riempimento della condotta non sarà trattata con nessun additivo chimico né potenzialmente inquinante.

L'acqua usata per il riempimento di un tratto sarà travasata, filtrata e utilizzata con la stessa metodologia per il riempimento dei tratti adiacenti con il fine di minimizzare i prelievi e gli scarichi di acqua.

Per il prelievo e lo scarico delle acque necessarie saranno definite le modalità per la caratterizzazione chimica e lo smaltimento, da eseguire sotto il controllo delle ARPA. Verrà quindi presentata alle ARPA territorialmente competenti una caratterizzazione chimica dei reflui provenienti dalla pulizia della condotta assieme alle procedure di raccolta e smaltimento degli stessi.

Per maggiore chiarezza si riporta di seguito la descrizione standard della procedura di collaudo che verrà dettagliata in cantiere da parte della Ditta Appaltatrice compatibilmente con la disponibilità delle fonti e l'organizzazione di cantiere. Tale procedura, inoltre, sarà sottoposta ad approvazione delle relative ARPA prima dell'esecuzione delle attività stesse.

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

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

L'acqua dovrà essere filtrata per evitare l'ingresso di corpi estranei nell'impianto in prova e nel caso di presenza di corpi solidi in sospensione (sabbia, limo ecc.) oppure nel caso di acque torbide si dovranno utilizzare apparati di decantazione e filtraggio (50 micron) per evitare fenomeni di sedimentazione. Non è consentito l'utilizzo di acque reflue o derivanti da processi industriali e non è prevista alcuna additivazione dell'acqua utilizzata per il collaudo.

L'acqua prelevata sarà successivamente rilasciata a portata controllata nei corpi idrici presenti lungo il tracciato previo filtraggio meccanico atto a evitare la dispersione in ambiente di eventuali residui metallici (trucioli e/o scorie di saldatura).

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

2.3.2 Modalità di gestione delle acque di trivellazione (punto 6b)

"le modalità di gestione delle acque di trivellazione;"

Le operazioni di scavo attraverso frese rotanti dei n.4 microtunnel, previsti in progetto per l'attraversamento dell'habitat prioritario 6220* e della S.P. 36, non prevedono la generazione/produzione di acque. L'esecuzione della trivellazione tramite

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 61 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

microtunnelling avviene grazie alla circolazione di un fluido di perforazione, generalmente a base d'acqua con bentonite ed eventuali additivi, che viene preparato in un impianto fuori terra. Una volta preparato, il fluido viene pompato attraverso un condotto di mandata, sino al fronte di scavo.

Lo scavo viene eseguito da una fresa chiusa ed a tenuta d'acqua. Il fluido, raggiunto il fronte di scavo (o eventualmente un'apposita camera di miscelazione posta immediatamente dietro la fresa) si mescola con il terreno o con la roccia appena scavata e trasportando in sospensione il detrito diventato fango, percorre una tubazione di ritorno raggiungendo in superficie un apposito impianto per il riciclo ed il ricircolo del fluido.

Il detrito umido viene raccolto fuori terra all'uscita dell'unità di separazione della parte solida dell'impianto di riciclo, e quindi smaltito.

I fluidi di trivellazione generati dalla realizzazione dei microtunnel, così come il terreno derivante dalla realizzazione degli attraversamenti realizzati mediante l'utilizzo di trivella spingitubo, saranno trattati come rifiuti, quindi smaltiti in discarica autorizzata secondo la vigente normativa (si veda punto 5.4 dello Studio di Impatto Ambientale doc. RE-SIA-001 Ed. Ottobre 2015).

2.3.3 Misure per ridurre il rischio di spillamenti, spandimenti e sversamenti accidentali (punto 6c)

“le misure da adottare per ridurre il rischio di eventuali spillamenti, spandimenti e sversamenti accidentali durante i lavori di sostanze inquinanti nel suolo e in acque (superficiali e di falda);”

Le principali fonti di possibile contaminazione durante l'esecuzione dell'opera sono legate alle attività di rifornimento dei mezzi operativi e di trasporto, alla manutenzione ordinaria dei mezzi e di trasporto, alla manutenzione ordinaria dei mezzi meccanici e alla rottura improvvisa dei circuiti oleodinamici delle macchine operative. Le misure previste per evitare e prevenire il pericolo di spillamenti, saranno dettagliate nei relativi piani specifici redatti ad onere dell'appaltatore.

Presso i cantieri, gli operatori preposti saranno tenuti a provvedere periodicamente alla pulizia e al controllo delle macchine in modo da rilevare a vista eventuali perdite d'olio o carburante, bulloni allentati e altri piccoli inconvenienti che possano portare a rilasci sul suolo. Alla fine della giornata di lavoro il Responsabile di cantiere, disporrà la verifica dell'assenza di perdite possibili dai macchinari in uso. In ogni caso le operazioni di manutenzione dei mezzi adibiti ai servizi logistici saranno effettuate presso la sede logistica dell'appaltatore. Per effettuare eventuali interventi di manutenzione straordinaria dei mezzi operativi saranno invece ricavate aree nell'ambito dell'area di passaggio adeguatamente predisposte (superficie piana, ricoperta da teli impermeabili di adeguato spessore e delimitata da superfici di contenimento).

Durante lo svolgimento delle fasi di realizzazione della condotta saranno adottati i seguenti accorgimenti (Fig. 2.3.3/A):

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 62 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

- preventiva apposizione di teli impermeabili nelle aree di stoccaggio dei materiali pericolosi;
- preventiva apposizione di teli impermeabili ignifughi al di sotto delle tubazioni per le attività di molatura, saldatura e quando si preveda la caduta a terra di sostanze e materiali che dovranno essere trattati come rifiuti;
- preventiva apposizione di teli o vasche sottostanti alle operazioni di manutenzione, applicazione prodotti, rifornimento carburante, lavorazioni che possano essere potenzialmente provocare spillamenti.

In ogni caso le attività di rifornimento dei mezzi saranno effettuate in aree idonee, lontane da ambienti ecologicamente sensibili, corsi d'acqua e canali irrigui per evitare qualsiasi eventuale contaminazione.

Le operazioni di rifornimento saranno effettuate con l'utilizzo di piccoli autocarri dotati di serbatoi e di attrezzature necessarie per evitare sversamenti.

Per la gestione di eventuali spillamenti, sarà cura della Ditta Appaltatrice mettere sempre al corrente gli operatori, tramite la presenza in cantiere di apposita scheda di sicurezza e di piani specifici, dei rischi connessi ai prodotti manipolati e delle operazioni da effettuare in caso di sversamenti accidentali.

Il Responsabile di cantiere metterà a disposizione contenitori adeguati da tenere disponibili per eventuali necessità di arginamento di sversamenti. Inoltre, renderà disponibili e si assicurerà della presenza presso i cantieri di appositi kit in materiale assorbente (sabbie e segature) valutandone la necessità di approvvigionamento, in termini sia qualitativi che quantitativi, al fine di avere scorte sempre adeguate.

Le attività che saranno eseguite in caso di emergenza saranno le seguenti:

- bloccare o tamponare la fuoriuscita del liquido;
- circoscrivere la zona inquinata con kit assorbenti in dotazione (prodotti granulari per interventi su suolo, materassini per interventi su acque superficiali);
- completare le operazioni di assorbimento sul resto della superficie contaminata;
- rimozione del materiale contaminato, stoccaggio temporaneo su telo assorbente con delimitazione ed identificazione dell'area;
- smaltimento dei reflui prodotti in questa fase secondo normativa vigente da parte di una ditta autorizzata.

Al termine di tali operazioni l'area risulterà libera e ripulita da ogni tipo di materiale residuo eventualmente rimasto sul terreno.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 63 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

<p>kit emergenze ambientali contenente materiali ad assorbimento universale</p> <p><i>in dotazione</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • ai mezzi di riferimento delle squadre, al mezzo utilizzato per il rifornimento carburante 	
<p>Vasche di ritenzione da utilizzarsi in caso di rotture di tubazioni di circuiti idraulici di macchine operatrici</p> <p><i>in dotazione</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • ai mezzi di riferimento delle squadre, al mezzo utilizzato per il rifornimento carburante 	
<p>teli impermeabili</p> <p>uso sistematico per rifornimento carburante mezzi molatura, saldatura, sabbiatura, fasciatura e, più in generale, per tutte le lavorazioni che possano comportare rilascio di materiale nel terreno.</p>	

Fig. 2.3.3/A -Esempio di attrezzatura presente in cantiere per affrontare eventuali emergenze.

2.3.4 Modalità di gestione dell'eventuale presenza di acqua di falda (punto 6d)

“le modalità con cui si intende gestire l'eventuale presenza di acqua di falda all'interno dello scavo sia in fase di cantiere e di esercizio;”

Durante la realizzazione dell'opera, eventuali interferenze con la falda idrica situata a quote superficiali rispetto al piano di scavo, saranno controllate ed affrontate sulla base delle effettive condizioni idrogeologiche del sito, con le seguenti possibili tipologie d'intervento:

- 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

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 64 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

ed impedire in tal modo la formazione di vie preferenziali di drenaggio lungo la trincea medesima;

- realizzazione di un sistema wellpoint per ottenere l'abbassamento temporaneo del livello di falda;
- rinterro della trincea di scavo con materiale granulare, al fine di preservare la continuità trasversale della falda (rispetto all'asse di scavo);
- 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 dei pozzi esistenti ad uso irriguo (per la maggior parte dei casi a carattere effimero) in prossimità del tracciato.

2.3.5 Informazioni sui materiali impiegati nelle lavorazioni (punto 6e)

“informazioni più dettagliate circa i materiali impiegati nelle lavorazioni e sul loro potenziale effetto inquinante della risorsa idrica al fine di escludere che essi possano avere effetti inquinanti sulle acque superficiali;”

Di seguito vengono descritti i materiali utilizzati in cantiere e la loro stima (compresi i consumi idrici) oltre ai rifiuti prodotti durante le lavorazioni già quantificati nel progetto Definitivo allegato allo Studio di Impatto Ambientale.

Questi materiali saranno gestiti all'interno del cantiere evitando qualsiasi contaminazione dell'ambiente circostante. I materiali da costruzione sono perlopiù di tipo inerte (conglomerati cementizi, terre ed acciaio), pertanto non costituiscono possibili fonti di inquinamento delle falde. I rifiuti saranno invece gestiti ed inviati a discarica nel rispetto della normativa vigente.

Per la realizzazione delle condotte in progetto saranno impiegate tubazioni in acciaio GRADO L450 MB per la linea principale DN 1400 (56") (per una lunghezza totale di circa 55.430 m), oltre a tutti i componenti accessori necessari alla realizzazione degli impianti e dei punti di linea, del microtunnel e delle opere di ripristino.

Di seguito si riporta una stima dei materiali impiegati per le diverse tipologie di opere previste.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 65 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

Tab. 2.3.5/A - Stima dei materiali utilizzati per la realizzazione del metanodotto

Tipologia	Materiali	Quantità
Linea		
Tubazioni in acciaio	Acciaio	55.430 m
Trattamento tubazioni	Vernici e solventi	3 t
Impianti e punti di linea		
Tubazioni ed altre opere in acciaio	Acciaio	1.100 t
Solette, basamenti, fabbricati	Opere in c.a.	1.100 m ³
Microtunnel		
Tunnel	Conci prefabbricati in c.a.	1.900 m
Postazioni di spinta e arrivo	Opere in c.a.	1.200 m ³
Intasamento tunnel ¹	Bentonite	500 t
	Cemento	2.000 t
Opere di sostegno e consolidamento		
Palizzate	Legname (pali diam. 10-12 cm)	5.136 m
Tipologia	Materiali	Quantità
Terre per riporti e letti di posa		
Terreno di riporto per i tratti inquinati	Sabbia Limosa	33.127 m ³
Letto di posa (tratti in roccia)	Sabbia	6.000 m ³
Opere di ripristino vegetazionale		
Inerbimenti	Sementi	126.420 m ²
Piantumazioni	Piantine	n. 4.050

Tutti i materiali necessari alla realizzazione dell'opera saranno acquistati dagli appaltatori sul mercato locale da fornitori autorizzati.

In particolare, gli inerti per i calcestruzzi e per il letto di posa drenante saranno reperiti presso cave autorizzate presenti sul territorio interessato.

L'acqua per tutte le miscele sarà approvvigionata dalla rete acquedottistica locale.

La bentonite e il cemento saranno scelti in base all'affinità con le caratteristiche chimico fisiche del terreno di scavo e con l'acqua utilizzata per gli impasti. Il cemento

¹ L'acqua necessaria alla realizzazione della miscela per l'intasamento dei microtunnel è riportata nella tabella 2.3.5/B relativa ai consumi idrici.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 66 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

impiegato sarà conforme alle norme UNI ENV 197, integrate dalle UNI EN 196; mentre la bentonite, minerale argilloso in commercio sotto forma di polvere, composto in massima parte da silicati, calcio e sodio, avrà le seguenti caratteristiche:

- residuo al vaglio da 10.000 maglie/cm²: ≤ 1%
- tenore di umidità: ≤ 15%
- limite di liquidità: ≥ 400%
- viscosità MARSH 1500/1000, sospensione al 6% in acqua distillata: ≤ 40 s
- decantazione, sospensione al 6% in acqua distillata in 24 h: ≤ 2%
- acqua separata per presso-filtrazione dei 450 cm³ della sospensione al 6% in 30' a 700 kPa (7 kg/cm²): ≤ 18 cm³
- pH dell'acqua filtrata: 7-9
- spessore del cake sul filtro filtropressa: ≤ 2,5 mm

Per gli inerbimenti e le piantumazioni saranno utilizzati materiali certificati, provenienti da vivai specializzati, che risponderanno alle norme vigenti in merito alla vendita, al trasporto ed alla commercializzazione del materiale di propagazione destinato ad inerbimenti e rimboschimenti.

I consumi idrici in fase di cantiere sono ricollegabili principalmente alla bagnatura delle aree di passaggio e dei cumuli del materiale di scavo, alla preparazione delle miscele cementizie per le opere in c.a. e per l'intasamento delle tubazioni, al collaudo idraulico delle condotte ed agli usi civili.

La stima dei quantitativi necessari è riportata nella tabella seguente.

Tab. 2.3.5/B - Stima dei consumi idrici per la realizzazione del metanodotto.

Utilizzo	Approvvigionamento	Quantità unitaria (m ³ /giorno)	Quantità totale
Bagnatura aree di passaggio e cumuli di materiale	Autobotti rifornite dalla rete acquedottistica locale	5 - 7	2.520 ²
Intasamento microtunnel		-	9.000
Opere in c.a.		-	400 ³
Collaudo idraulico	Corpi idrici superficiali	-	16.000 ⁴
Usi civili	Autobotti rifornite dalla rete acquedottistica locale	12 ⁵	8.640

² La bagnatura è limitata ai periodi siccitosi dell'anno, circa 12 mesi su 24 complessivi di durata del cantiere.

³ 240 m³ necessari alla realizzazione dei cementi armati relativi ai 7 impianti di linea e 160 m³ necessari alla realizzazione delle postazioni di spinta e di arrivo dei microtunnel.

⁴ Il collaudo idraulico delle condotte sarà effettuato suddividendo la condotta in tronchi di collaudo di lunghezza pari a circa 5 km, corrispondenti ad un volume di circa 8.000 m³. Per eseguire le attività di collaudo si ipotizzano due prelievi per un totale di 16.000 m³, effettuati da pozzi di adeguata portata presenti lungo la linea. Tale quantitativo sarà utilizzato per il collaudo di tutti i tronchi della linea principale, al fine di limitare il fabbisogno di acqua.

⁵ Si considera un cantiere tipo con circa 200 addetti e un consumo pro-capite di 60 l/giorno per una durata totale del cantiere di 24 mesi.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 67 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

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

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

Un elenco dei rifiuti potenzialmente prodotti durante le attività di costruzione, la quantità stimata e la loro gestione viene illustrata nel Progetto Definitivo allegato al SIA (doc. RE-PD-001, punto 7.5). Inoltre nel Piano di Utilizzo (doc. RE-PU-001 rev.1) sono evidenziati i quantitativi di terre e rocce movimentati e quelli che devono essere portati a discarica in quanto potenzialmente inquinati (con superamenti rispetto ai valori massimi ammissibili per il riutilizzo). Questi quantitativi sono stati aggiornati come riportato nelle tabelle seguenti, considerando le ottimizzazioni progettuali illustrate nella Sezione I e la definizione della pista di lavoro illustrata nel Capitolo 2.1 della Sezione II.

Tab. 2.3.5/C - Indicazione dei quantitativi di terreno movimentato durante le principali fasi di cantiere

Metanodotto	Infrastrutture provvisorie (m³)	Apertura area di passaggio (m³)	Scavo della trincea (m³)	Realizzazione Microtunnel (m³)	Realizzazione Spingitubo (m³)	Volume totale (m³)
Interconnessione TAP DN 1400 (56")	17.790	470.770	550.935	16.573	11.011	1.067.078
Totale (aumentato del 5%)	18.680	494.308	578.482	17.402	11.561	1.120.432

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 68 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

Tab. 2.3.5/D - Indicazione dei quantitativi di terreno eccedente durante le principali fasi di cantiere

Metanodotto	Realizzazione Microtunnel (m ³)	Realizzazione Spingitubo (m ³)	Volume totale aumentato del 5% (m ³)
TAP DN 1400 (56")	13.141	2.211	16.119

Sulla base dei dati sopra esposti, di seguito viene riportato il quadro riassuntivo relativo ai consumi di materiale e alla produzione di rifiuti connessi alle attività di costruzione dell'intera opera in progetto.

Tab. 2.3.5/E - Quadro riassuntivo dei consumi di materiale e della produzione dei rifiuti relativi all'intera opera in progetto.

Materiali	Consumi di materiale	Rifiuti prodotti
Tubazioni	55.430 m	-
Opere in c.a.	2.300 m ³	-
Opere in acciaio	1.100 t	1.500 kg
Conci prefabbricati in c.a.	1.900 m	-
Bentonite	500 t	-
Cemento	2.000 t	-
Terre e Rocce (per letti, riporti e da scavo)	39.127 m ³	35.383 m ³
Fanghi bentonitici e terreni di perforazione	-	16.119 m ³
Vernici e solventi	3 t	100 kg
Legname per palizzate	5.136 m	-
Sementi	126.420 m ²	-
Piantine	n. 4.050	-
Rifiuti oleosi	-	1.000 kg
Imballaggi vari (carta, cartone, PVC, plastica, ecc.)	-	100 kg
Assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi	-	50 kg
Filtri dell'olio	-	n. 25
Batterie al piombo	-	100 kg
Reflui bagni chimici	-	6.000 kg

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 69 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

Tab. 2.3.5/F - Quadro riassuntivo dei prelievi e rilasci di acqua.

Acqua	Prelievi	Rilasci
Bagnatura aree di passaggio e cumuli di materiale	2.520 m ³	2.520 m ³
Opere civili	9.400 m ³	-
Collaudo idraulico	16.000 m ³	16.000 m ³
Usi civili	8.640 m ³	8.640 m ³

2.4 Piano di previsione del traffico (punto 7)

“Elaborare un piano di previsione del traffico, indicante la provenienza, le percorrenze ed il flusso dei veicoli legati alle attività di cantiere e valutare gli effetti indotti dal traffico sulle componenti interessate (atmosfera, rumore, percorribilità e sicurezza delle strade, ecc.).”

Il “Piano di previsione del traffico” è stato redatto per quantificare i principali tragitti dei mezzi di cantiere, stimandone la possibile incidenza in termini di aumento di traffico sulla viabilità esistente, con particolare riferimento ai mezzi pesanti.

Il documento è presente nell'ALLEGATO 6: doc.13167-RE-PTR-001 “Piano di Previsione del traffico”.

2.5 Aggiornamento del cronoprogramma (punto 8)

“Si richiede, se necessario, l'aggiornamento del cronoprogramma preliminare di tutte le attività di costruzione e ripristino dell'opera.”

Di seguito riporta il programma lavori preliminare, adeguato in accordo alle ottimizzazioni progettuali illustrate nella Sezione I e considerando di trapiantare tutti gli ulivi come indicato nel Capitolo 2.7 della Sezione II del presente documento.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 70 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

		METANODOTTO: METANODOTTO INTERCONNESSIONE TAP - DN 1400 (56"), DP 75 bar																											
		PROGRAMMA LAVORI PRELIMINARE																											
Pos.	DESCRIZIONE ATTIVITA'	mesi	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	NOTE		
	1° LOTTO km 0+000 (PIDI n.1) - km 28+105 (PIL n. 3)	17																											
A1	LAVORI DI LINEA																												
A1.1	Impianto cantiere Espianto Ulivi (di entrambi i lotti) ed Apertura Pista	6																											
A1.2	Sfilamento	6																											
A1.3	Saldatura	7																											
A1.4	Scavo	7																											
A1.5	Posa Tubazione	8																											
A1.6	Reinterro	8																											
A1.7	Attraversamenti di linea	6																											
A1.8	Collaudo Idraulico ed Essiccamento	2																											
B1	IMPIANTI																												
B1.1	Punti di Linea (n. 3 P.I.L.)	6																											
B1.2	Impianto PIDI e Trappola n°1 (Lancio e ricevimento pig)	4																											
C1	ATTRAVERSAMENTI TRENCHLESS																												
C1.1	Microtunnel Attr. S.P. 337	2																											
C1.2	1° Microtunnel Attr. Habitat 6220°	2																											
C1.3	Microtunnel Attr. S.P. 364	2																											
C1.4	2° Microtunnel Attr. Habitat 6220°	3																											
D1	LAVORI DI RIPRISTINO																												
D1.1	Ripristini Morfologici	4																											
D1.2	Ripristini Vegetazionali Reimpianto Ulivi (I Lotto) e mitigazioni impianti	4																									I lavori di ripristino vegetazionale potranno essere traslati al periodo dell'anno successivo piu' consono (primavera o autunno) Per quanto riguarda il reimpianto degli ulivi si fa presente che verrà sfruttata la finestra temporale disponibile in base al periodo di riposo vegetativo della pianta.		
	2° LOTTO km 28+105 (PIL n. 3) - km 55+430 (PIDI n. 6)	16																											
A1	LAVORI DI LINEA																												
A1.1	Impianto cantiere ed Apertura Pista	6																											
A1.2	Sfilamento	6																											
A1.3	Saldatura	7																											
A1.4	Scavo	7																											
A1.5	Posa Tubazione	8																											
A1.6	Reinterro	8																											
A1.7	Attraversamenti di linea	6																											
A1.8	Collaudo Idraulico ed Essiccamento	2																											
B1	IMPIANTI																												
B1.1	Punti di Linea (n. 2 P.I.L.)	5																											
B1.2	Impianto PIDI e Trappola n°6 (Lancio e ricevimento pig)	4																											
D1	LAVORI DI RIPRISTINO																												
D1.1	Ripristini Morfologici	4																											
D1.2	Ripristini Vegetazionali Reimpianto Ulivi (II Lotto) e mitigazioni impianti	4																											

Fig. 2.5/A - Programma Lavori preliminare aggiornato

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 71 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

2.6 Mitigazione impianti e punti di linea (punto 9)

“Con riferimento alla realizzazione degli impianti e punti di linea lungo la condotta interrata, si richiede un approfondimento relativo al progetto di mitigazione visiva, anche con l’ausilio di eventuale rendering fotografico”

Allo scopo di analizzare gli aspetti percettivi e relativi impatti sono state prodotte specifiche fotosimulazioni che riproducono gli effetti indotti sul territorio a seguito degli interventi dovuti alla realizzazione degli impianti del Met. Interconnessione TAP, DN 1400 (56”), DP 75 bar.

Le fotosimulazioni sono state realizzate in corrispondenza dei n. 5 nuovi impianti di intercettazione previsti lungo il tracciato del metanodotto in progetto.

I risultati delle fotosimulazioni sono riportate nell’ALLEGATO 7-doc.13167-MI-002_r2 “Simulazione Fotografica Impianti di Linea”.

2.7 Modalità di salvaguardia degli ulivi (punto 10)

“Con riferimento a quanto descritto nel Quadro di riferimento progettuale relativamente alle modalità previste di salvaguardia degli ulivi con espianto, conservazione e trapianto, si richiede una descrizione più dettagliata delle varie fasi operative, anche con l’ausilio di eventuale documentazione fotografica, schemi e disegni tecnici.”

Come evidenziato nello Studio di Impatto Ambientale (doc. RE-SIA-001, punto 8.1.1), il paesaggio del territorio interessato dal tracciato è caratterizzato da frequenti e contigue superfici agricole destinate alla coltura dell’olivo.

Le aree lavori non interessano ulivi identificati nell’elenco regionale quali esemplari a carattere di monumentalità (art. 2 della L.R. 14/2007) su cui vige regime di tutela ai sensi della L.R. n. 14 del 4 giugno 2007, così come integrata dalla L. R. n. 12 dell’ 11 aprile 2013. Tuttavia, all’interno di alcuni appezzamenti, i cantieri interferiscono occasionalmente con alcuni ulivi secolari di notevole mole che, seppur non censiti nell’elenco regionale, presentano forme e diametri tali da poter essere equiparati a ulivi monumentali.

Attraverso sopralluoghi in campo, analisi ortofotografiche e rilievi con U.A.V. (drone), è stato possibile effettuare una stima del numero di ulivi interessati dalla pista di lavoro e suddividerli secondo la seguente classificazione:

- Ulivi secolari assimilabili a monumentali: 298 esemplari
- Ulivi adulti: 3716 esemplari
- Ulivi giovani: 4082 esemplari

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 72 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

Le quantità sopra riportate si riferiscono al numero di esemplari presenti all'interno della pista di lavoro ottimizzata (ridotta a 24 m) così come descritta nel Capitolo 1.2 della Sezione II e rappresentata nella planimetria PG-OFL-001- Allegato 4.

Infatti, con il fine di salvaguardare, con tecniche di espianto/reimpianto, tutte le piante di ulivo presenti lungo il corridoio del metanodotto in progetto e quindi il paesaggio caratteristico del territorio, negli attraversamenti degli uliveti si adatterà una fascia di lavoro ridotta a 24 m, rinunciando alla fascia di sorpasso dei mezzi operativi (vedi Fig. 2.7/A). Per motivi di sicurezza nell'operatività del cantiere, sono stati previsti degli allargamenti locali con pista normale di 32 m per una lunghezza approssimativa di circa 50 m, ogni 1000 m circa di pista ridotta. Ciò consentirà di avere i necessari spazi di manovra all'interno dell'area lavori. (vedi Sezione II -par. 2.1, Fig 2.1/C).

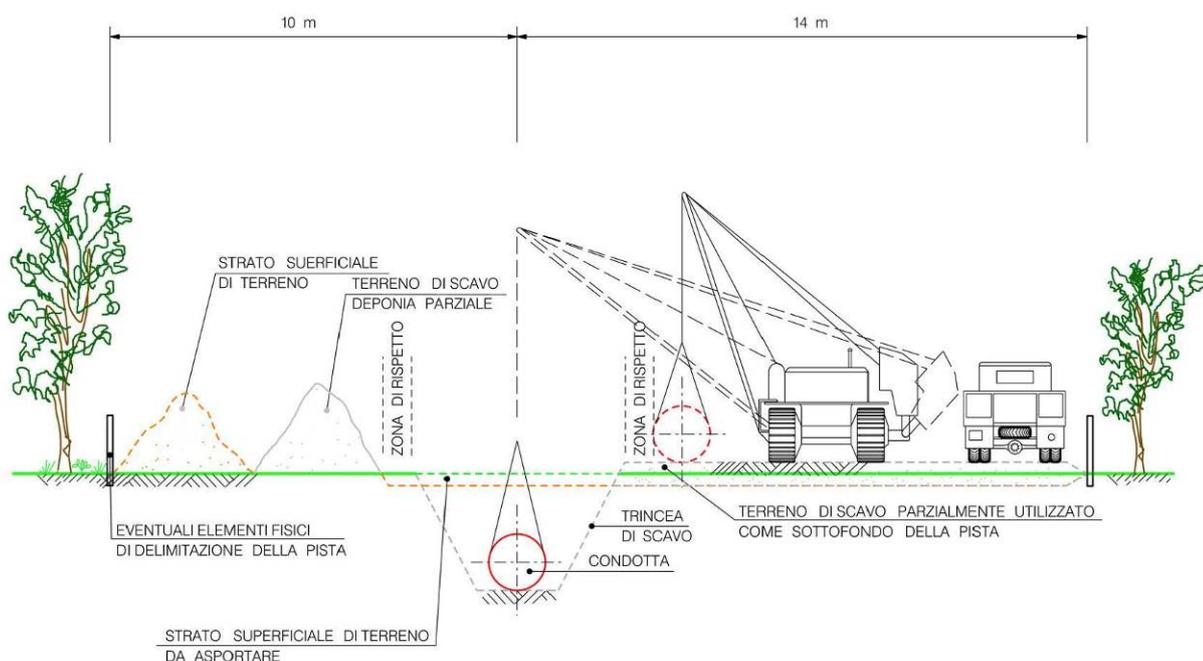


Fig. 2.7/A - Rappresentazione schematica della pista di lavoro ridotta

La pista ridotta a 24 m così concepita comporta una sensibile riduzione del numero di piante di ulivo interessate dalla costruzione del metanodotto.

Tutte le piante di ulivo presenti nell'ambito della pista ridotta saranno salvaguardate applicando le modalità di espianto, trasporto, reimpianto, coerentemente con i criteri definiti dalla Regione Puglia, con Delibera n. 1576 del 3 settembre 2013 "Linee guida all'espianto/reimpianto di ulivi a carattere di monumentalità" (BURP n.128 del 30-09-2013). L'espianto e il reimpianto saranno programmati nel periodo di riposo vegetativo così come previsto dalle Linee guida stesse.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 73 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

Per la messa a dimora temporanea sono state individuate apposite aree di deponia al di fuori della pista, in zone agricole condotte a seminativo (vedi par. 2.1 della Sezione II).

Per quanto riguarda gli ulivi presenti nell'area dove verrà realizzato l'impianto terminale n.1 di Melendugno (pari a circa 217 esemplari), di questi quelli con caratteristiche assimilabili a monumentali e gli esemplari adulti verranno tutti reimpiantati all'interno della pista di lavoro nel territorio comunale di Melendugno (aumentando il sesto di impianto originario) o in alternativa verrà valutata un'area idonea all'interno del comune di concerto con l'Ente.

Espianto, conservazione e trapianto

Gli ulivi da trapiantare verranno prioritariamente potati per ridurre la chioma alle dimensioni dell'apparato radicale durante il periodo di riposo vegetativo. Le potature consentiranno di diminuire la massa legnosa e, quindi, alleggerire l'esemplare, eliminando gran parte dei rami terminali con foglie, poiché il fogliame traspirante può creare scompensi nel bilancio idrico dell'albero dopo il trapianto (vedi Fig. 2.7/B). Le potature saranno praticate in modo da conservare la struttura fondamentale dell'albero e consentire in pochi anni di recuperare l'aspetto originario. In particolare:

- le branche non saranno tagliate al di sotto di 1 m dall'inserzione sul tronco;
- grosse cicatrici verranno trattate con mastice disinfettante (compresi i tagli di rami ≥ 5 cm);
- non sarà praticata la "capitozzatura" come taglio delle branche o "stroncatura" come taglio del tronco.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 74 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090



Fig. 2.7/B – Esempio potatura “drastica” di un ulivo e trattamento con mastice

Successivamente alla potatura, gli olivi da trapiantare saranno "zollati", cioè estratti da suolo con una congrua quantità di terreno e non a radice nuda (zolla contenuta con telo di juta o rete metallica) sempre durante il periodo di riposo vegetativo della pianta (vedi Fig. 2.7/C). Le radici non saranno strappate o troncate ma solamente rifilate. Inoltre piante con tronco fessurato o composto (casi di fragilità strutturale) saranno tutelati con strutture lignee di ingabbiamento e subiranno spostamenti limitati preferendo il trapianto nelle immediate vicinanze (es. bordo pista).

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 75 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090



Fig. 2.7/C – Esempio di “zollatura” “per trasferimento di un esemplare di ulivo

Gli esemplari rimossi saranno collocati a dimora in aree agricole appositamente individuate lungo il tracciato, limitrofe alla fascia di lavoro (vedi Planimetria Dis. PG-OFL-001- Allegato 4) e di proporzioni adeguate al numero di piante che dovranno essere temporaneamente ospitate (cfr. Sezione II par.2.1 Tab 2.1/B).

Le aree di stoccaggio sono state selezionate in maniera tale da poter ospitare tutti gli olivi espantati (vedi Fig. 2.7/D) ed ubicate lungo il tracciato in modo limitare l’allontanamento dei suddetti esemplari rispetto al luogo di provenienza ed evitare anche complesse attività di trasporto a distanza.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 76 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090



Fig. 2.7/D – Area di messa a dimora temporanea degli ulivi trapiantati

Ogni esemplare sarà opportunamente identificato con targhetta di riconoscimento per la successiva ricollocazione in pista a fine lavori (vedi Fig. 2.7/E).



Fig. 2.7/E – Esempio di targhetta di riconoscimento

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 77 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

Per la messa a dimora temporanea degli ulivi nell'area di stoccaggio si eseguirà:

- la preparazione di buche con sufficienti quantità di terra e torba, lavorando le pareti della buca per evitare l'effetto vaso;
- in caso di zone con ristagno idrico sarà utilizzato substrato drenante prima del reimpianto;
- la corretta collocazione del colletto e l'utilizzo preferenziale di materiale biodegradabile (telo di juta) per l'imballo della zolla (vedi Fig. 2.7/F);
- la compattazione finale del terreno ed irrigazione complementare alla messa a dimora;

In fase di post-trapianto si prevedono, se necessario, eventuali opere di ancoraggio con opportuni mezzi e strutture che aiutino il sostentamento in caso di sollecitazioni meccaniche.



Fig. 2.7/F – Preparazione esemplare per il reimpianto

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 78 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

Inoltre sarà previsto un piano di monitoraggio post-trapianto per verificare eventuali gli attacchi di fitopatogeni, e un'adeguata concimazione alla ripresa vegetativa del successivo anno (preferibilmente con concime organico-minerale).

Gli alberi trapiantati saranno inoltre assistiti con irrigazione di soccorso durante il periodo estivo (vedi Fig.2.7/G).



Fig. 2.7/G – Cure post trapianto

A fine lavori, nell'ambito delle operazioni di ripristino delle aree di cantiere, si procederà alla ricollocazione degli esemplari nello stesso punto di espianto, con operazioni simili a quanto eseguito per il trapianto temporaneo (potatura se necessaria, zollatura, trasporto e reimpianto). Le operazioni saranno facilitate dal fatto che le piante di ulivo sono già predisposte per il successivo re-impianto definitivo (es. apparati radicali imballati con sacchi di iuta).

Prima del rimpianto, nel punto previsto per tale operazione, sarà predisposta una buca di idonee dimensioni per accogliere l'apparato radicale, utilizzando, se necessarie, terra e torba per predisporre il fondo e le pareti. A re-impianto avvenuto il terreno sarà compattato e lavorato in modo da assicurare il drenaggio delle acque.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 79 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

3. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

3.1 Qualità dei principali corsi d'acqua (punto 11)

“Con riferimento all’ambiente idrico, approfondire la qualità dei principali corsi d’acqua attraversati e illustrare con maggior dettaglio le modalità di attraversamento e di mitigazione degli impatti in fase di esecuzione dei lavori nonché di ripristino dei livelli qualitativi dei corsi d’acqua medesimi al termine dei lavori.”

Il tracciato del metanodotto in progetto interessa per tutta la sua lunghezza n.6 corpi idrici propriamente detti e n.7 fossi “episodici”, tutti posti in provincia di Brindisi, nello specifico nei territori comunali di Torchiariolo, San Pietro Vernotico e Brindisi (vedi Tab.3.1/A) (cfr. Allegato 2: Tracciato di Progetto - Dis. 13167-PG-TP-001_r5).

Tab. 3.1/A - Elenco dei canali e fossi attraversati dal metanodotto in progetto

Progr. Km	Prov.	Comune	Corsi d'acqua
36+860	BR	Torchiariolo	C.le Infocaciucci
39+380			C.le Pilella
39+570			Episodico 1
44+150		San Pietro Vernotico	Episodico 2
45+110		Brindisi	C.le Siedi
46+485			Episodico 3
47+550			Episodico 4
48+420			C.le Foggia
51+160			Fiume Grande
51+665			Episodico 5
53+343			Episodico 6
54+520		C.le Cillarese	
55+100		Episodico 7	

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 80 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

La Regione Puglia, con la pubblicazione della D.G.R. n. 1640 del 12/07/2010 sul BURP n. 124 del 23/07/2010, ha formalizzato il piano di monitoraggio dei Corpi Idrici Superficiali (C.I.S.) sull'intero territorio regionale.

Il monitoraggio di cui sopra è stato previsto e reso obbligatorio dallo Stato Italiano con il D.Lgs 152/06 e s.m.i. (D.M. 56/2009, D.M. 260/2010), in ottemperanza alla Direttiva 2000/60/CE (Direttiva Acque), delegandone l'attuazione alle Regioni.

Ai sensi della norma, il monitoraggio dei C.I.S. si articola in tre tipologie:

- Monitoraggio di Sorveglianza (2010 - 2011)
- Monitoraggio Operativo (2012 - in corso)
- Monitoraggio di Indagine

La Regione Puglia, con apposite delibere, ha affidato ad ARPA Puglia sia la fase di monitoraggio "di Sorveglianza" che la fase di monitoraggio "Operativo"

Con la DGR n. 1255 del 19 giugno 2012, è stato approvato il Progetto di Monitoraggio "Operativo", redatto sulla base dei risultati ottenuti dal primo anno di Monitoraggio di Sorveglianza.

La rete comprende un numero totale di n. 128 siti di monitoraggio (allocati in n. 87 corpi idrici superficiali), così suddivisi per categoria di acque:

Fiumi = 37

Laghi/Invasi = 6

Acque Transizione = 15

Acque Marino Costiere = 70

Tra i corpi idrici superficiali attraversati dall'opera in progetto solo il Fiume Grande rientra tra i 37 corpi idrici superficiali della categoria "Corsi d'acqua/Fiumi" monitorati, di cui si riportano qui di seguito le risultanze della 2° Annualità del Monitoraggio Operativo relativa alle annate 2013-2014, espressi come valutazione dello stato di qualità ambientale (ecologico e chimico) del corpo idrico in questione.

La frequenza e la definizione dei parametri monitorati per ogni singolo sito sono riportate nel piano di monitoraggio Operativo approvato dalla Regione.

Per l'analisi della componente biologica (EQB, Elementi di Qualità Biologica), e la successiva valutazione dello stato di qualità ecologico, si sono applicati i metodi previsti dal D.M. 260/2010, secondo i protocolli proposti a livello nazionale.

Anche per la valutazione dei parametri chimico-fisici si sono utilizzati i metodi previsti dal D.M. 260/2010.

Infine, per ogni categoria di acque e per ogni Elemento di Qualità, lo stato ecologico è stato attribuito in base al calcolo del Rapporto di Qualità Ecologica (RQE) e rappresentato dalle cinque possibilità (elevato, buono, sufficiente, scarso, cattivo) previste dal citato Decreto Ministeriale n. 260 del 2010.

Per la valutazione dello stato ecologico dei corpi idrici pugliesi ARPA Puglia ha applicato l'indice ICMi (Intercalibration Common Metric Index) per monitorare lo stato

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 81 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

di qualità biologica "Diatomee", utile per la classificazione dello stato di qualità in base alle comunità diatomiche fluviali.

I risultati hanno messo in evidenza la presenza in numero abbondante nella maggior parte dei corpi idrici di specie caratteristiche di ambienti eutrofi come *Mayamaea atomus*, *Navicula gregaria*, *Navicula subminuscula*, *Nitzschia in conspicua*, *Nitzschia capitellata*, *Gomphonema parvulum*, *Nitzschia frustulum*, *Nitzschia palea*, *Surirella brebissonii*, *Ulnaria ulna*, *Tryblionella apiculata*.

Nel dettaglio per i corpi idrici del brindisino si è riscontrata la presenza di specie indicatrici di acque salmastre (*Bacillaria paxillifera*, *Nitzschia frustulum*, *Rhicosphenia abbreviata*) e specie tipicamente alofile (*Amphora coffaeiformis*, *Cyclotella meneghiniana*, *Fragilaria fasciculata*).

I risultati delle campagne di monitoraggio per l'elemento di qualità biologica "Diatomee bentiniche" hanno evidenziato come la valutazione dello stato ecologico dei corsi d'acqua pugliesi sia per un 42% classificato come "scarso" tra cui rientra il fiume Grande, 23% "sufficiente", 19% "buono" e 16% "elevato".

Per la valutazione dello stato ecologico è stato preso in considerazione anche l'indice IBMR (Indice Biologique Macrophytique en Rivière) per determinare la qualità biologica "Macrofite".

Il rilievo in campo ha previsto la valutazione della composizione e abbondanza della flora macrofita.

Il metodo di valutazione utilizzato garantisce la conoscenza dello stato trofico del "primo livello" dell'ecosistema essendo tale livello fondamentale per la buona conservazione dell'intero ecosistema fluviale.

I risultati del monitoraggio dell'EQB "Macrofite" hanno evidenziato livelli trofici elevati classificando la qualità ecologica per il 50% dei corpi idrici pugliesi come "sufficiente".

I risultati ottenuti hanno confermato alcune criticità, come il limite di applicabilità dell'IBMR. Molti tratti fluviali pugliesi sono costantemente alterati da opere di sistemazione idrogeologica, attività di estrazione di inerti, captazione agricole o sono costituiti da fondo in cemento, condizioni non particolarmente idonee alla vita delle macrofite e che incidono sul grado di naturalità dei corpi idrici stessi.

A sostegno dei risultati ottenuti dalla valutazione degli EQB, si utilizzano gli elementi fisico-chimici: ossigeno disciolto e nutrienti (N-NH₄, N-NO₃, P-tot).

Tali elementi sono integrati in un unico descrittore denominato Livello di Inquinamento dai Macrodescriptors per lo stato ecologico (LiMeco) utilizzato per derivare la classe di qualità di un determinato corpo idrico.

In Puglia, sulla base della classificazione ottenuta con il calcolo del LiMeco per il periodo di monitoraggio 2013/2014, solo il 5% dei corpi idrici della categoria "Corsi d'Acqua", ovvero n.2 corpi idrici, sarebbero attualmente in uno stato di qualità "elevato", il 38% in classe "buono" (n.14 corpi idrici tra cui il fiume Grande) e altrettanti in classe "sufficiente", mentre un 19% in classe "scarso".

In conclusione, la visione complessiva di tutti i dati e le informazioni raccolte da ARPA Puglia ha evidenziato una situazione di sofferenza di gran parte dei corsi d'acqua pugliesi, soprattutto in relazione alla trofia dei sistemi, ma in taluni casi per il carico di

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 82 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

inquinanti. Tale situazione influenza parzialmente alcuni corpi idrici di transizione e marino-costieri afferenti ai bacini degli stessi corsi d'acqua.

Sino ad oggi si sottolinea una tendenza allo "scadimento" della qualità generale dei corpi idrici nelle zone più fortemente urbanizzate ed in quelle più industrializzate della Regione Puglia.

Per tutti e tredici i corpi idrici interessati dal progetto si è scelta, come metodologia di attraversamento lo "scavo a cielo aperto" ad esclusione di due attraversamenti (per il Canale Infocaciucci e il Canale Foggia) per i quali si è optato per una "trivellazione spingi tubo". Questa scelta progettuale permette di non impattare a livello paesaggistico nell'area di lavoro e garantisce il perfetto ripristino delle condizioni ante-operam.

Per tutti gli altri attraversamenti, previsti "a cielo aperto", per i quali l'intercettazione avviene in aree pianeggianti e in tratti rettilinei, sarà sufficiente, a seguito della posa del metanodotto, eseguire una riprofilatura delle sponde ed eventualmente eseguire delle opere di protezione spondale se necessario (palizzate in legname) al fine di evitare potenziale erosione e deviazione del flusso idrico lungo lo scavo del metanodotto. Relativamente all'utilizzo di misure di mitigazione, visti i risultati ottenuti dalle campagne di monitoraggio ivi riportate, non si ritiene necessaria alcuna misura di mitigazione: in breve tempo, successivamente alla posa della condotta ed alla riprofilatura delle sponde si ricostituiranno le condizioni ecologiche esistenti ante operam.

Si evidenzia che durante la fase di cantiere non verrà in alcun modo intaccata la qualità delle acque dei singoli corpi idrici, di cui sarà comunque mantenuta durante tutto il periodo dei lavori la continuità di flusso.

Durante il periodo dei lavori si potrà solamente verificare un eventuale temporaneo piccolo intorbidimento del corso d'acqua, tuttavia questo effetto si annullerà rapidamente, riportando le condizioni ante operam.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 83 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

3.2 Componente suolo e sottosuolo (punto 12)

3.2.1 Approfondimento sui fenomeni carsici (punto 12a)

“un approfondimento circa i fenomeni carsici presenti e una mappatura delle doline censite nell’ambito del territorio circostante il tracciato dell’opera;”

Il tracciato del metanodotto “Interconnessione TAP DN 1400 (56”) DP 75 bar si sviluppa interamente su una superficie subpianeggiante caratterizzata da leggere ondulazioni dovute al modellamento degli agenti esogeni a cui si associano alcune forme di origine carsica (doline e conche).

Al fine di poter verificare e perimetrare le aree con una potenziale presenza di carsismo, sono stati eseguiti dei rilievi aereofotogrammetrici mediante Drone Planare “eBee SenseFly”.

Tali rilievi hanno consentito di avere a disposizione una cartografia di base: ortofoto georiferite, curve di livello con equidistanza di 0,50 m, DTM, DSM che unitamente ad una fotointerpretazione in 3D hanno consentito di individuare potenziali bacini endoreici.

Nelle aree con indizi di carsismo sono state effettuate indagini geognostiche mirate ad esplorare il sottosuolo e verificare la presenza di strutture carsiche sotterranee.

A valle di tale studio, il tracciato è stato posizionato in modo tale da minimizzare il più possibile l’interferenza delle operazioni di scavo con tali bacini..

Lo studio ha portato a definire una nota tecnica di approfondimento sui fenomeni carsici lungo il tracciato del metanodotto, Allegato 8 - SPC.RE-AFC-001, e la carta geologica con l’ubicazione delle aree carsiche e delle prospezioni geofisiche, Allegato 9 - Dis. PG-CGI-002.

Nella nota tecnica, Allegato 8 Dis. RE-AFC-001, è riportata la metodologia utilizzata, i risultati ottenuti e le indicazioni progettuali da adottare al fine di ridurre l’impatto dell’opera nei riguardi delle aree carsiche.

Nella Carta Geologica, Allegato 9 - Dis. PG-CGI-002, , lungo il tracciato del metanodotto in progetto, sono stati mappati gli elementi morfologici (doline, conche, etc) riconducibili ad attività carsica. Detti elementi sono stati , elencati nella tab.3/A.

Tab. 3/A – Conche carsiche censite nella carta idrogeomorfologica dell’Autorità di Bacino (ADB) della Regione Puglia e conche carsiche censite tramite rilievi aereofotogrammetrici

Conca N°	Da PK	A PK	Censita / Rilevata
1	8,832	8,875	Riportata nella carta idrogeomorfologica ADB Regione Puglia
2	9,758	9,775	Rilevata con rilievi UAV
3	13,980	14,174	Rilevata con rilievi UAV
4	16,835	16,950	Riportata nella carta idrogeomorfologica

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 84 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

Conca N°	Da PK	A PK	Censita / Rilevata
			ADB Regione Puglia
5	18,081	18,177	Riportata nella carta idrogeomorfologica ADB Regione Puglia
6	19,719	19,742	Rilevata con rilievi UAV
7	21,092	21,150	Riportata nella carta idrogeomorfologica ADB Regione Puglia
8	23,144	23,237	Rilevata con rilievi UAV
9	25,166	25,263	Rilevata con rilievi UAV
10	25,342	25,460	Rilevata con rilievi UAV
11	29,497	29,547	Riportata nella carta idrogeomorfologica ADB Regione Puglia
12	35,315	35,359	Riportata nella carta idrogeomorfologica ADB Regione Puglia

La maggior parte delle forme carsiche attualmente riportate nella cartografia allegata al PPTR e quelle mappate con i rilievi aereofotogrammetrici delle aree di approfondimento, sono forme isolate, parzialmente riempite da materiale pedogenizzato "terre rosse" a fondo concavo con assenza di un vero e proprio sistema carsico ipogeo. Lo smaltimento delle acque meteoriche avviene principalmente per infiltrazione verticale ed attraverso il sistema di fratturazione della roccia raggiunge la falda acquifera. Infatti, nelle aree a morfologia depressa l'acqua meteorica può persistere per qualche giorno, anche in presenza di una coltre pedogenetica ben drenante, proprio perché manca una rete di comunicazione diretta fra l'interfaccia suolo/roccia e gli acquiferi sottostanti.

In corrispondenza delle conche carsiche censite alle progressive KP 8,8, 9,8 e 24,5 (vedi planimetria Allegato 9 - Dis. PG-CGI-002), corrispondenti alle conche n. 2, 3 e 11 della tab.3/A, le prospezioni geofisiche hanno rilevato delle anomalie nei valori di resistività, associabili a rocce fratturate con successivo riempimento di materiale fine.

3.2.2 Approfondimento sui tratti con rocciosità affiorante (punto 12b)

"un approfondimento circa i tratti caratterizzati da rocciosità affiorante interessati dal tracciato dell'opera e le relative modalità esecutive per la realizzazione della trincea di scavo, conservazione e messa in pristino del materiale di risulta dello scavo al termine dei lavori, dimensionamenti della pista di lavoro."

Lungo il tracciato del metanodotto in progetto sono state eseguite indagini in sito con trivella a mano sino allo strato roccioso, per stabilire i tratti con roccia affiorante o con porzione limitata di suolo (<25 cm).

Sulla base di questi risultati sono stati individuati i seguenti 3 tratti caratterizzati da rocciosità sub affiorante /affiorante per un totale di circa 28 km di tracciato:

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 85 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

- da KP 00,0 a KP 13,5
- da KP 14,4 a KP 21,0
- da KP 24,8 a KP 32,5

Si precisa che, nei casi sopra elencati, la rocciosità rilevata coincide sempre con la superficie del piano campagna, caratterizzata da morfologia pianeggiante e priva di elementi morfologici di rilievo.

In questi tratti si procederà come di seguito descritto.

Apertura della pista di lavoro

L'operazione di apertura della pista di lavoro prevede la realizzazione di una fascia continua di cantiere lungo il tracciato per consentire le attività di costruzione così come descritto nello Studio di Impatto Ambientale RE-SIA-001 Sez. III, paragrafo 5.1.2. e al paragrafo 2.1 della presente relazione.

Nei tratti con roccia sub affiorante / affiorante non sarà possibile l'accantonamento dello strato humico superficiale in quanto la porzione di suolo risulta estremamente ridotta se non addirittura assente.

Per questo motivo l'operazione di apertura pista prevederà esclusivamente un livellamento del suolo in modo da rendere la superficie di lavoro il più possibile regolare.

Ciò consentirà di eseguire le operazioni di montaggio il più agevolmente possibile e garantirà il mantenimento in loco dell'esiguo soprasuolo, ove presente. Nei casi localizzati in cui questo sia maggiore (sopra i 10 cm), si potrà anche procedere ad una vagliatura del suolo in modo da poter accantonare la frazione più fina per il successivo ripristino. Tale procedura, in particolare, verrà sempre attuata nei brevi tratti in cui sono presenti prati-pascoli non riconducibili all'habitat prioritario 6220* (quest'ultimo, ove presente, verrà sempre attraversato in modalità trenchless, vedi Sez. I). Così facendo sarà possibile recuperare la frazione fertile del poco terreno presente e soprattutto verrà preservata la banca dei semi ivi presente, che sarà quindi in grado di assicurare una più rapida ricostituzione del cotico erboso preesistente.

Scavo della trincea

In seguito all'apertura della fascia di lavoro, nei tratti con roccia affiorante si procederà alla realizzazione dello scavo della trincea in anticipo rispetto allo sfilamento delle tubazioni.

Lo scavo del materiale roccioso richiede la frantumazione meccanica del materiale di risulta per il suo accantonamento e successivo utilizzo per il ricoprimento del metanodotto in sicurezza (per evitare che i massi utilizzati per il ricoprimento vadano a danneggiare la condotta). Questa operazione sarà contestuale allo scavo della trincea. La macinatura della roccia è una tecnica molto utilizzata in Puglia per

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 86 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

umentare il volume di suolo esplorabile dalle radici, a profondità variabile, in funzione della coltura che si intende mettere in atto.

Le macchine operatrici in grado di fresare la roccia, riducono la dimensione dei clasti e producono un materiale minerale con granulometria adeguata, che nelle pratiche agronomiche viene utilizzato anche per la coltivazione di alcune colture di elevato pregio, quali vigneti e frutteti.

Nel caso specifico della trincea di posa della condotta è possibile, attraverso la fresatura della roccia fino alla profondità di 15-20 cm, tagliare la roccia superficiale. Successivamente alla fresatura, il materiale frantumato, mescolato alla esigua e frammentata coltre pedogenetica, sarà allocato a bordo pista, per essere successivamente riutilizzato nel ripristino dei luoghi.

La tecnica sopra riportata consente di accantonare il materiale pedogenizzato. Altrimenti, considerando le attuali condizioni di esiguo spessore e di discontinuità del materiale stesso, situato per lo più tra le irregolarità della roccia affiorante, non sarebbe possibile preservarlo per il successivo riutilizzo.

Nei tratti in cui il suolo è sottile, ma in passato è stato oggetto di pratiche di macinazione e successivo dissodamento, sarà possibile effettuare lo scotico della coltre pedogenetica, accantonarlo a bordo pista e successivamente riutilizzarlo per ripristinare la situazione ante operam, senza alterare le potenzialità produttiva dei suoli.

Rinterro della condotta e ripristino della fascia di lavoro

A fine lavori la pista sarà ripristinata alla funzione originaria di uso del suolo (in maggior parte ad uliveto).

Dove è stata eseguita una vagliatura ed accantonato la parte fina del soprasuolo, questa verrà spalmata lungo la pista per ripristinare lo strato superficiale con maggior scheletro e favorire lo spargimento dei semi nei parto-pascoli.

Nei tratti dove è stata eseguito solo un livellamento della pista sarà eseguita solo una ripulitura con eventuale spietramento in modo da favorire la ripresa delle attività agronomiche (tra cui il reimpianto degli ulivi).

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 87 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

3.3 Con riferimento a vegetazione e uso del suolo si richiede (punto 13):

3.3.1 Approfondimento sull'habitat prioritario 6220* "Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-brachypodietea" (punto 13a)

"un approfondimento circa l'interessamento di porzioni di habitat prioritario 6220 Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-brachypodietea interessati dal tracciato dell'opera, ovvero una caratterizzazione botanico vegetazionale dei tratti di habitat 6220* effettivamente interessati dal tracciato;"*

Durante la redazione dello Studio di impatto Ambientale, in corrispondenza delle aree censite dal Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR) come "prati e pascoli naturali" attraversate dal tracciato (così come individuate nell'Allegato al Quadro Programmatico del SIA - Dis. PG-SR-001 "Strumenti di tutela e pianificazione regionale") e di altre aree in cui, nel corso dei sopralluoghi sul tracciato, è stata rilevata una vegetazione erbacea naturale assimilabile a quella di "prati stabili", sono state individuate alcune stazioni su cui poi sono stati effettuati appositi *rilievi fitosociologici* volti a verificare l'eventuale presenza di habitat e specie di particolare valore naturalistico e conservazionistico.

Sono state quindi individuate n.8 "aree test" lungo il tracciato, poste su altrettante porzioni prative ritenute rappresentative delle cenosi erbacee interferite dal tracciato del metanodotto.

Tab. 3.3.1/A – Ubicazione delle "aree test" oggetto di indagine floristica e fitosociologica

Area Test	Tratto da km / a km	Comune	Habitat 6220*
1	Tra 10 e 11	Lizzanello	SI
2	Tra 10 e 11	Lizzanello	NO
3	Tra 11 e 12	Lizzanello	SI
4	Tra 12 e 13	Lecce	SI
5 e 5b	Tra 20 e 21	Lecce	NO (5) SI (5b)
6	Tra 20 e 21	Lecce	SI
7	Tra 25 e 26	Lecce	NO
8	Tra 25 e 26	Lecce	NO

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 88 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

In sintesi, i rilievi hanno permesso di verificare l'effettiva presenza di "prati e pascoli naturali", alcuni dei quali riconducibili all'habitat prioritario 6220* "Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-brachypodietea", solo su parte delle aree così classificate dal PPTR pugliese: tali aree (già riportate nella Carta dell'Uso del Suolo allegata al SIA, Dis. PG-US-001) sono state individuate con apposita simbologia nell' Allegato 10 al presente documento (dis. PG-VN-001 "Carta della vegetazione naturale"), nella quale è riportata anche l'ubicazione delle aree test oggetto di indagine.

Al momento del rilievo le restanti aree risultavano coltivate (contrariamente a quanto indicato dal PPTR), presentavano una vegetazione post-coltivo, oppure, pur essendo classificabili come "prati e pascoli naturali", fitosociologicamente non rientrano nell'habitat 6220*.

Relativamente alle modalità di attraversamento dell'habitat prioritario 6220* e delle altre formazioni prative si rimanda ai successivi paragrafi 3.3.2 e 3.2.3.

In questo paragrafo ci si limita ad approfondire ed a sviluppare una analisi dettagliata delle risultanze derivate dai rilievi fitosociologici effettuati sulle aree test poste lungo il tracciato durante la primavera 2015.

A seguito dei rilievi si è quindi provveduto ad effettuare uno studio relativamente a:

- 1) caratterizzazione Floristica e Fitosociologica delle aree prative rappresentative su cui sono state individuate le aree test;
- 2) valutazione delle dinamiche evolutive in atto.

E' stata inoltre condotta l'analisi degli habitat, sensu Direttiva 92/43/CEE, indicati nell'allegato I della stessa Direttiva e intercettati dal tracciato.

INQUADRAMENTO TERRITORIALE E FITOGEOGRAFICO

L'area interessata dall'intervento appartiene al macrobioclima mediterraneo con bioclima pluvistagionale oceanico e a due diversi piani bioclimatici (Fig. 3.3.1/A). Una piccola porzione settentrionale del tracciato, prossima alla città di Brindisi, ed una altra piccola in prossimità della città di Lecce, ricadono nel termotipo mesomediterraneo inferiore con ombrotipo secco superiore, mentre la restante parte del tracciato in progetto si colloca nell'ambito del termotipo termomediterraneo superiore con ombrotipo secco superiore.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 89 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

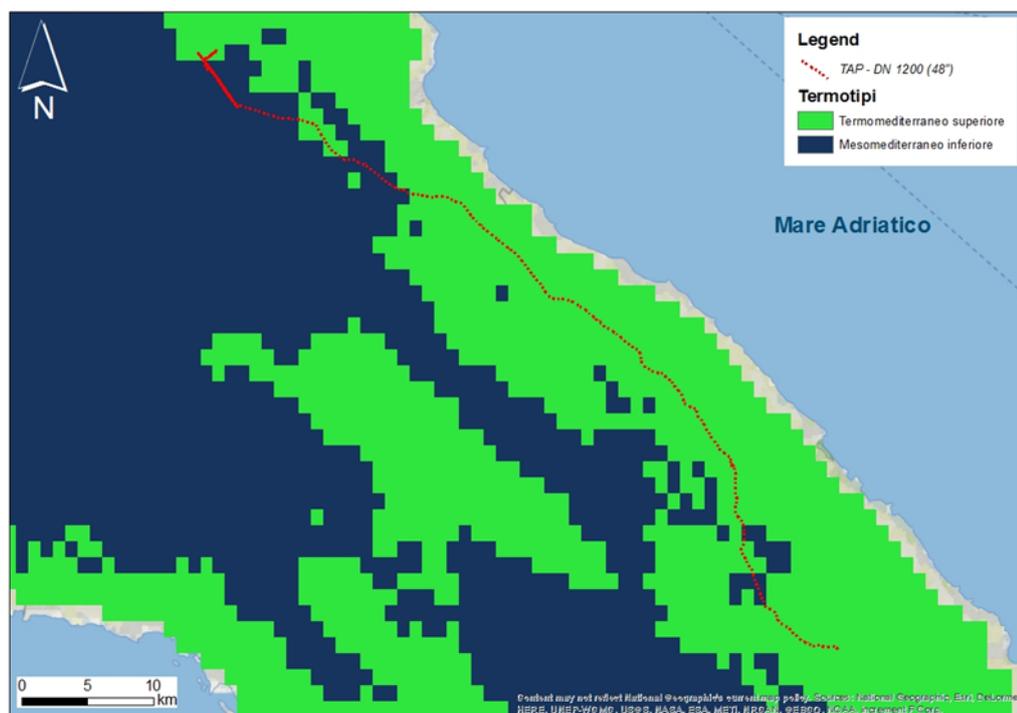


Fig. 3.3.1/A - Termotipi intercettati dal metanodotto in progetto.

Fitogeograficamente essa è totalmente compresa nella Regione Biogeografica Mediterranea, provincia Adriatica, distretto Adriatico occidentale, settore Apulo-Salentino.

Dal punto di vista della vegetazione, come già indicato nello Studio d'Impatto Ambientale (SPC. RE-SIA-001), il tracciato del metanodotto in progetto si localizza principalmente nell'ambito della *Serie pugliese calcicola della quercia spinosa* ed in parte nella *Serie salentina basifila del leccio*. Per completare il quadro della vegetazione salentina è stata aggiunta anche la *Serie pugliese neutro-subacidofila della sughera*.

Per un approfondimento sulle serie di vegetazione indicate si rimanda a quanto riportato nel SIA stesso (SPC. RE-SIA-001, pagg. 279 - 281).

METODOLOGIA DI STUDIO

Lungo il tracciato del metanodotto "Interconnessione TAP - DN 1200 (48") - DP 75 bar" sono state individuate 8 aree di indagine (aree test) ritenute maggiormente rappresentative della vegetazione presente e significative dal punto di vista paesaggistico-ambientale. Su queste aree sono stati eseguiti dei rilievi floristici e fitosociologici allo scopo di tipificare la vegetazione e di comprendere le dinamiche successionali.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 90 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

Flora e vegetazione

La flora viene definita dall'insieme delle entità vegetali (specie e sottospecie e varietà) di piante vascolari che si rinvencono in un certo territorio, nel quale vi si riproducono naturalmente. Il concetto di flora è legato oltre che ad un'area geografica anche ad un preciso periodo in quanto la sua composizione varia anche nel tempo, sia per cause naturali sia antropiche (introduzioni di specie esotiche o distruzione di specie e di ambienti). La vegetazione è invece concettualmente interpretabile come l'integrazione delle piante nei diversi ambienti nei quali si riuniscono, in funzione dei fattori ecologici ed antropici che li caratterizzano, originando comunità vegetali diverse.

Il rilievo floristico realizzato è stato condotto all'interno delle aree individuate lungo il tracciato del metanodotto e le specie sono state classificate in base alle opere "Flora d'Italia" (Pignatti, 1982) e nella "Checklist della flora vascolare italiana" e successive integrazioni (CONTI et al., 2005, 2007a).

Dalla Flora d'Italia (Pignatti, 1982) sono state inoltre ricavate la forma biologica, secondo Raunkiaer (1905) e il tipo corologico secondo Pignatti (1982).

A ciascuna entità rilevata è stata associata la forma biologica ed il tipo corologico.

Forma biologica

La forma biologica sintetizza l'informazione relativa al portamento della pianta e agli adattamenti (con particolare riferimento alla difesa delle gemme) di cui questa dispone per superare la stagione avversa. Tale stagione può coincidere con l'inverno (basse temperature) o, più raramente, con l'estate (siccità).

Nello schema proposto da Raunkiaer le specie vengono riunite nelle seguenti categorie:

- **terofite** (T) - erbe annuali che attraversano la stagione avversa sotto forma di seme;
- **idrofito** (I) - erbe perenni acquatiche con gemme ibernanti sott'acqua;
- **elofite** (He) - erbe perenni semiacquatiche, crescenti presso le acque con gemme ibernanti in parte sommerse;
- **geofite** (G) - erbe perenni con gemme sotterranee portate da organi speciali come bulbi, tuberi e rizomi;
- **emicriptofite** (H) - erbe perenni con gemme ibernanti a livello del suolo avvolte da foglie che le proteggono;
- **camefite** (Ch) - cespugli nani che portano le gemme a poca distanza (fino a 30 cm) dal suolo;
- **fanerofite** (P) e nanofanerofite (NP) - cespugli, alberi, liane che portano le gemme su fusti elevati (da 30 cm a molti m), protette in genere da foglioline trasformate (perule).

Ad ognuna di queste categorie può inoltre essere associata una sottocategoria, detta sottoforma biologica (Tab. 4.3.1/B).

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 91 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

Tab. 3.3.1/B – elenco delle sottoforme biologiche che si associano alle forme biologiche proposte da Raunkiaer

bienn	bienne
bulb	bulbosa
caesp	cespitosa o cespugliosa
frut	fruticosa
lian	lianosa
nat	natante
par	parassita
pulv	pulvinata
rad	radicigemmata
rept	reptante
rhiz	rizomatosa
ros	rosulata
scand	scandente
scap	scaposa
succ	succulenta
suffr	suffruticosa

Elemento corologico

L'elemento corologico indica l'areale di distribuzione della pianta, cioè il territorio che essa occupa. Vi sono specie la cui presenza è limitata ad un'unica area relativamente ristretta, altre che invece si distribuiscono su gran parte della superficie terrestre. Tra questi due estremi esistono, naturalmente, una serie di condizioni intermedie. L'estensione e la forma degli areali sono influenzati principalmente dal clima attuale, in particolare dalla temperatura, dall'umidità, dalle caratteristiche dei substrati, dalla storia della flora e dall'influenza antropica.

I principali tipi corologici a cui afferiscono le specie presenti sono:

- **Stenomediterranee:** specie che vivono sulle coste del Mediterraneo, nelle zone influenzate dai venti marittimi, oppure anche lontano dal mare, ma in ambienti con clima analogo (STENOMEDIT.);
- **Eurimediterranee:** specie largamente distribuite nell'area del Mediterraneo, dalla quale si irradiano verso Nord (EURIMEDIT.);
- **Eurasiatiche:** eurasiatiche in senso stretto, con areale di distribuzione dall'Europa al Giappone (EURASIAT.);
- **Paleotemperate:** specie eurasiatiche in senso lato, che ricompaiono anche nel Nord Africa (PALEOTEMP.);
- **Europee:** specie ad areale europeo (EUROP.);

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 92 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

- **Eurosiberiane:** specie delle zone fredde e temperato-fredde dell'Eurasia (EUROSIB.);
- **Cosmopolite:** specie presenti più o meno in tutti i continenti, in diverse situazioni climatiche (COSMOPOL.);
- **Subcosmopolite:** specie presenti in quasi tutte le zone del mondo ma con lacune importanti (SUBCOSMOP.);
- **Avventizie naturalizzate:** specie non autoctone che si riproducono spontaneamente (AVV. NATURALIZZ.).

Nell'ambito di ciascun tipo corologico possono essere identificati dei sottotipi che forniscono informazioni più dettagliate sull'areale di distribuzione.

Fenologia

La fenologia è la parte dell'ecologia vegetale che studia i rapporti tra i fattori climatici (temperatura, umidità, fotoperiodo) e la manifestazione stagionale di alcuni fenomeni della vita vegetale, quali la germogliazione delle gemme, la fioritura, la maturazione dei frutti, la caduta delle foglie e simili.

Per le specie con una copertura > del 50% viene indicato, qualora risulti possibile durante il rilievo di campo, anche lo stadio fenologico secondo la seguente legenda:

- I riposo
- II gemme rigonfie
- III foglie distese
- IV inizio della fioritura
- V piena fioritura
- VI fine fioritura
- VII frutti e semi maturi
- VIII foglie completamente ingiallite

Fitosociologia

I caratteri principali che definiscono la fisionomia della vegetazione sono la stratificazione o struttura verticale, il grado di ricoprimento o struttura orizzontale e la periodicità stagionale. La stratificazione della vegetazione è il risultato della competizione per la ricerca delle risorse essenziali: luce, acqua e sali minerali.

In base alla scuola floristico-ecologica, detta fitosociologica o sociologica vegetale, le piante vengono riunite in comunità vegetali che fanno riferimento a un sistema gerarchico di classificazione basato sul concetto di associazione vegetale.

Le analisi fitosociologiche integrano aspetti diversi della vita vegetale, dall'individuo al paesaggio, in quanto definiscono un modello interpretativo del paesaggio vegetale fondato su comunità di piante (associazioni) che vengono inserite in sistemi gerarchici (sintassonomici) e in unità ambientali di tipo territoriale in base ai loro

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 93 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

collegamenti dinamici (serie di vegetazione), e paesaggistici (geoserie di vegetazione).

Vale per queste organizzazioni di tipo gerarchico la regola delle proprietà emergenti in base alla quale un'unità formatasi dalla combinazione di subunità o sottoinsiemi risulta funzionalmente superiore alla somma dei singoli: "L'intero è più della somma delle parti" o se si preferisce "una foresta è più che una somma di alberi".

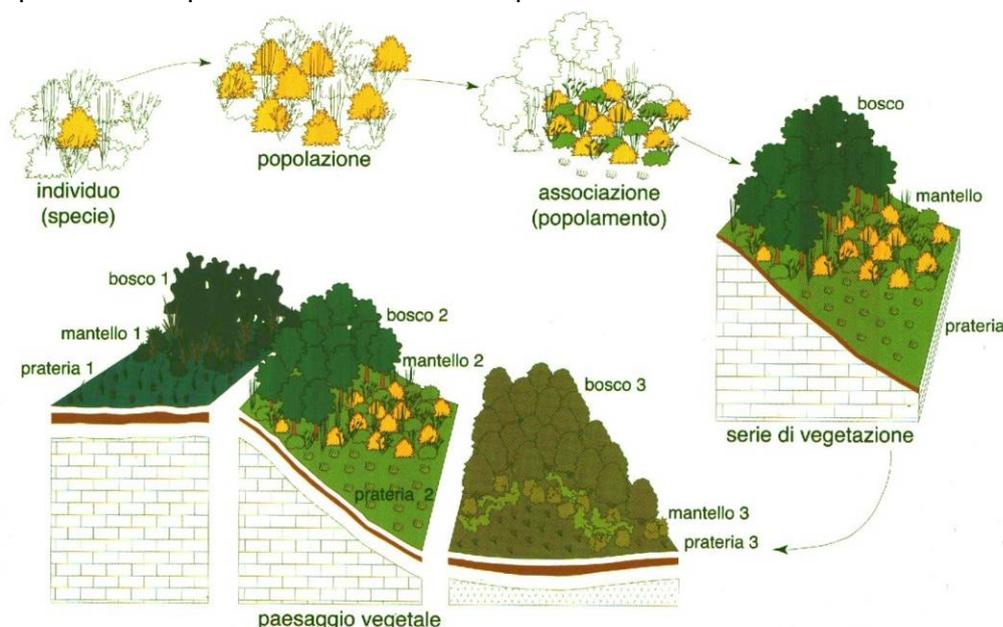


Fig. 3.3.1/B - Esempificazione del percorso di logica integrativa propria delle analisi geobotaniche (Biondi et. al., 2000).

L'unità di base della fitosociologia è l'associazione, definita da J. Braun-Blanquet (1915), fondatore di questa scienza, come "un aggruppamento vegetale più o meno stabile ed in equilibrio con il mezzo ambiente, caratterizzato da una composizione floristica determinata, nella quale alcuni elementi esclusivi o quasi (specie caratteristiche) rivelano con la loro presenza un'ecologia particolare e autonoma". Nella fitosociologia attuale vengono riconosciuti tre principali livelli di analisi, mediante i quali, come indicato, si giunge a studiare il paesaggio vegetale:

- **Fitosociologia**, classica, floristica ed ecologica, detta anche braun-blanquettista o sigmatista, mediante la quale si definiscono le associazioni, i livelli gerarchici ad esse collegati (sintaxa) e la loro ecologia (sinecologia);
- **Sinfitosociologia** o **Fitosociologia seriale**, rivolta allo studio dei rapporti dinamici che legano le associazioni tra loro permettendo di definire le serie dinamiche di vegetazione o sigmeta;
- **Geosinfitosociologia** o **Fitosociologia catenale**, che interpretando i rapporti catenali o geografici intercorrenti tra più serie di vegetazione, consente l'individuazione di unità fitogeografiche di paesaggio o geosigmeta.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 94 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

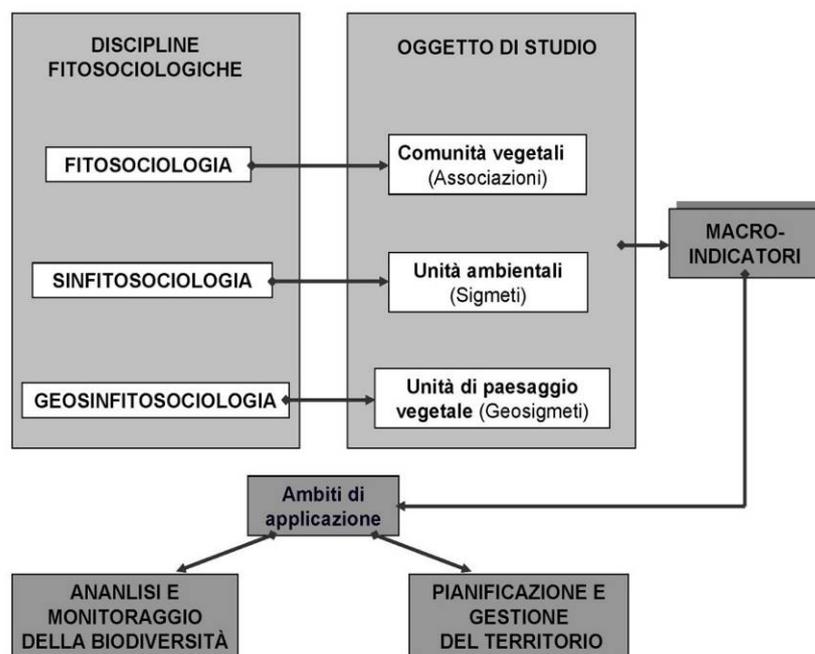


Fig. 3.3.1/C - Schema dei livelli di analisi integrate in fitosociologia, bioindicazione e possibili applicazioni.

L'associazione definisce una combinazione, statisticamente ripetitiva, di piante alla quale si giunge attraverso la comparazione, eseguita nelle tabelle fitosociologiche, dei cosiddetti individui di associazione o rilievi fitosociologici, costituiti dall'elenco di tutte le specie che si rinvencono in una zona uniforme per caratteristiche floristiche, strutturali ed ecologiche.

Secondo Braun-Blanquet (1928): *“L'associazione definisce un aggruppamento vegetale più o meno stabile ed in equilibrio con il mezzo ambiente, caratterizzato da una composizione floristica determinata, nella quale alcuni elementi esclusivi o quasi (specie caratteristiche) rivelano per la loro presenza un'ecologia particolare e autonoma”*.

Le associazioni vengono riunite in un sistema gerarchico di classificazione (sintassonomico) in base alla presenza di gruppi di piante in comune che permettono l'individuazione dei livelli gerarchici superiori: alleanza, ordine e classe. La tassonomia delle comunità vegetali come quella delle singole specie è estremamente importante in quanto creando le relazioni gerarchiche tra i tipi costruisce la base di logica scientifica secondo la quale il livello più basso si occupa dei fattori particolari, e il più alto, di alcune leggi generali, si stabilisce così una duplice relazione logica in cui quella ascendente procede per induzione e l'altra, per deduzione (Russell, 1931).

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 95 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

L'analisi fitosociologica del primo livello inizia con il rilievo fitosociologico che è un inventario floristico accompagnato da coefficienti quantitativi e qualitativi (abbondanza-dominanza e sociabilità) e da informazioni ecologiche.

L'abbondanza è una stima del numero di individui di ciascuna specie contenuto nel rilievo, la dominanza è una valutazione della superficie o del volume occupato dagli individui della specie entro il rilievo. Questi due caratteri sono valutati in base alla scala proposta da Braun-Blanquet (Tab. 3.3.1/C).

Tab. 3.3.1/C - Valori di abbondanza-dominanza secondo la scala di Braun-Blanquet

r	individui rari o isolati
+	individui poco numerosi con copertura minore del 1%
1	individui numerosi con copertura minore del 5%
2	copertura compresa tra il 5% e il 25%
3	copertura compresa tra il 25% e il 50%
4	copertura compresa tra il 50% e il 75%
5	copertura compresa tra il 75% e il 100%

La sociabilità si riferisce alla disposizione degli individui di una stessa specie all'interno di una data popolazione. Vengono distinti 5 gradi di sociabilità (Tab. 3.3.1/D).

Tab. 3.3.1/D - Valori di sociabilità secondo la scala di Braun-Blanquet

1	individui isolati
2	in gruppi
3	in piccole colonie
4	in densi popolamenti estesi
5	in popolamenti puri quasi monospecifici

Per il trattamento numerico dei dati fitosociologici al fine di ottenere gli spettri delle forme biologiche che caratterizzano le aree test è stata utilizzata la scala ordinale di Van Der Maarel (1972) che tiene conto dell'esigenza di correggere le deviazioni dalla linearità della scala Braun-Blanquet. Questa conversione consente di ottenere una stima più o meno accurata del Contributo Specifico di Presenza a partire dai valori di abbondanza dominanza attribuiti con la scala di Braun-Blanquet.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 96 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

Tab. 3.3.1/E - Indici di abbondanza/dominanza secondo Braun-Blanquet (1928) e trasformazioni ordinali secondo la scala di Van Der Maarel (1972).

Indice di abbondanza dominanza	Copertura %	Scala di Van Der Maarel
5	75-100	9
4	50-75	8
3	25-50	7
2	5-25	5
1	1-5	3
+	1	2
r	Specie rara	1

RISULTATI DEI RILIEVI FITOSOCIOLOGICI ESEGUITI SULLE AREE TEST

Area Test n. 1

Descrizione della stazione

Provincia di Lecce

Comune di Lizzanello

Località: Masseria Marangi

Data rilievo: 08/06/2015

Progressiva chilometrica: tra 10 e 11

Altitudine (relativa al centroide dell'area): 33 m s.l.m.

Localizzazione G.P.S. (relativa al centroide dell'area):

- Coord. X - 18.25116388888889
- Coord. Y - 40.33430277777778

L'area test 1 si localizza all'interno di una grande area prativa circondata da campi coltivati e oliveti.

Essa non risulta vincolata dal Piano Paesaggistico Territoriale Regionale quale area a "prato e pascolo naturale", ma in fase di sopralluogo si è ritenuto opportuno ugualmente effettuare un rilievo fitosociologico.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 97 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

Risulta caratterizzata da diverse strutture pedologiche e morfologiche che influenzano la struttura della vegetazione presente. Si riconoscono pertanto aspetti legati alla presenza di roccia affiorante, aspetti caratterizzati da terreni sabbiosi ed aree coltivate. In particolare si rileva la presenza di una prateria terofitica dominata da *Stipa capensis* che rientra nell'habitat prioritario 6220* *Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea*.

Rilievo strutturale

L'area test 1 risulta caratterizzata dalla presenza di tre tipologie vegetazionali che colonizzano substrati differenti. Una vegetazione camefitica dominata dalla santoreggia pugliese (*Satureja cuneifolia*), endemismo presente in Puglia e Basilicata, si rinviene nelle aree più erose caratterizzate da roccia affiorante. Su suoli rossi, acidi, molto superficiali, è presente una prateria terofitica, xerofila, dominata dal lino delle fate annuale (*Stipa capensis*). Nelle zone in cui il suolo è più evoluto ed è stato coltivato è invece presente una vegetazione erbacea, post-coltura, dominata dalla carota (*Daucus carota*) e avena barbata (*Avena barbata*).

Rilievo fitosociologico

All'interno dell'area test 1 sono stati effettuati due rilievi fitosociologici al fine di caratterizzare due delle tre tipologie vegetazionali, ovvero quelle fisionomicamente dominanti e di più elevato interesse conservazionistico anche ai sensi della Direttiva habitat.

Nelle tabelle 7 e 8 vengono pertanto riportati i risultati delle analisi fitosociologiche relative alla vegetazione camefitica a *Satureja cuneifolia* rilevata su plateaux calcarenitici sub-pianeggianti (R1) ed alla prateria terofitica dominata dal lino delle fate annuale (*Stipa capensis*) (R2) sulle terre rosse superficiali.

La vegetazione rilevata presenta una endemica salentina molto importante che è il *Thymus spinulosus* Ten.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 98 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

Rilievo fitosociologico

AREA TEST 1

N. rilievo	R1
Data	08/06/2015
Altitudine (m s.l.m.)	33 m.s.l.m.
Esposizione	-
Inclinazione (°)	0
Superficie (m ²)	80
Ricoprimento (%)	
Ricoprimento strato arbustivo (%)	
Ricoprimento strato erbaceo (%)	
Altezza strato arbustivo (cm)	
Altezza strato erbaceo (cm)	
Cod. Natura 2000	

FORMA BIOLOGICA	ELEMENTO COROLOGICO	SPECIE	
		Strato arbustivo	
NP	EURIMEDIT.	Rubus ulmifolius Schott	1.2
P caesp	STENOMEDIT.	Pyrus spinosa Forssk.	+2
P caesp	E-STENOMEDIT.	Quercus calliprinos L.	+2
		Strato erbaceo	
Ch frut	N-STENOMEDIT.	Satureja cuneifolia Ten.	4.4
Ch rept	ENDEM.	Thymus spinulosus Ten.	3.4
H scap	EURIMEDIT.	Asperula aristata L. fil.	3.3
Ch suffr		Teucrium polium L. ssp. capitatum	3.3
H bienn	PALEOTEMP.	Daucus carota L.	2.2
H scap	STENOMEDIT.	Anthyllis vulneraria L. ssp. maura	2.2
H scap	STENOMEDIT.	Carlina corymbosa L.	2.2
T scap	EURIMEDIT.	Bellardia trixago (L.) All.	1.2
T scap	EURIMEDIT.	Lagurus ovatus L.	1.2
H bienn	EURIMEDIT.	Verbascum sinuatum L.	1.2
Ch suffr	STENOMEDIT.	Micromeria graeca (L.) Bentham	1.2
H bienn	PALEOTEMP.	Centaurium erythraea Rafn	+2
Ch suffr	EURIMEDIT.	Ononis spinosa L.	+2
H scap	STENOMEDIT.	Reichardia picroides (L.) Roth	+2
T scap	W-EURIMEDIT.	Andryala integrifolia L.	+
T scap	STENOMEDIT.	Euphorbia terracina L.	+
Ch suffr	N-STENOMEDIT.	Euphorbia spinosa L.	+
H scap	E-STENOMEDIT.	Hypericum triquetrifolium Turra	+
H scap	EURIMEDIT.	Eryngium campestre L.	+
H caesp	STENOMEDIT.	Dactylis hispanica Roth	+
		Orbanche sp.	+

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 99 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

Rilievo fitosociologico

AREA TEST 1

N. rilievo	R2
Data	08/06/2015
Altitudine (m s.l.m.)	33 m.s.l.m.
Esposizione	
Inclinazione (°)	0
Superficie (m2)	100
Ricoprimento (%)	100
Ricoprimento strato arbustivo (%)	
Ricoprimento strato erbaceo (%)	
Altezza strato arbustivo (cm)	
Altezza strato erbaceo (cm)	
Cod. Natura 2000	6220*

FORMA BIOLOGICA

ELEMENTO COROLOGICO

SPECIE

Strato erbaceo

T scap	STENOMEDIT.	Stipa capensis Thunb.	5.5
H bienn	PALEOTEMP.	Daucus carota L.	2.3
T scap	EURIMEDIT.	Lagurus ovatus L.	2.3
G rhiz	COSMOP.	Cynodon dactylon (L.) Pers.	2.3
T scap	PALEOTEMP.	Trifolium arvense L.	2.3
T scap	W-EURIMEDIT.	Andryala integrifolia L.	2.2
H scap	OROF. S-EUROP.	Calamintha nepeta (L.) Savi	2.2
T scap	NE-EURIMEDIT.	Crepis neglecta L.	2.2
T scap	EURIMEDIT.	Bellardia trixago (L.) All.	1.2
H bienn	EURIMEDIT.	Verbascum sinuatum L.	1.2
T scap	EURIMEDIT.	Avena barbata Potter	1.2
T scap	STENOMEDIT.	Corynephorus divaricatus (Pourret)	1.2
T scap	EURIMEDIT.	Crepis foetida L.	1.2
T scap	STENOMEDIT.	Plantago psyllium L.	1.2
T scap	EURIMEDIT.	Echium plantagineum L.	1.1
H bienn	STENOMEDIT.	Scabiosa maritima L.	1.1
H scap	PALEOTEMP.	Sanguisorba minor Scop.	+2
H scap	SUBATL.	Diploaxis tenuifolia (L.) DC.	+2
H scap	PALEOTEMP.	Hypericum perforatum L.	+2
T scap	STENOMEDIT.	Lotus ornithopodioides L.	+2
T scap	EURIMEDIT.	Petrorhagia prolifera (L.) P. W. Ball	+2
T scap	EURIMEDIT.-MACARON.	Rumex bucephalophorus L.	+2
H scap	E-STENOMEDIT.	Hypericum triquetrifolium Turra	+2
H scap	EURIMEDIT.	Eryngium campestre L.	+
H bienn	PALEOTEMP.	Centaurium erythraea Rafn	+
T scap	W-STENOMEDIT.	Aira cupaniana Guss.	+
G bulb	E-MEDIT.-TURAN.	Allium atroviolaceum Boiss.	+
T scap	MEDIT.ATL.(STENO)	Gastidium ventricosum (Gouan)	+
H bienn	STENOMEDIT.	Galactites tomentosa Moench	+
T scap	EURIMEDIT.	Knautia integrifolia (L.) Bertol.	+
H scap	EUROSIB.	Picris hieracioides L.	+
H bienn	EURIMEDIT.	Scolymus hispanicus L.	+
T scap	PALEOTEMP.	Silene conica L.	+
T scap	EURIMEDIT.	Silene gallica L.	+
H bienn	EURIMEDIT.	Tragopogon porrifolius L.	+
T scap	EURIMEDIT.	Trifolium stellatum L.	+
T scap	EURIMEDIT.	Ajuga chamaepitys (L.) Schreber	+
Ch suffr	ENDEM.	Erodium nervulosum L'Hér.	+

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 100 di 172	Rev. 0

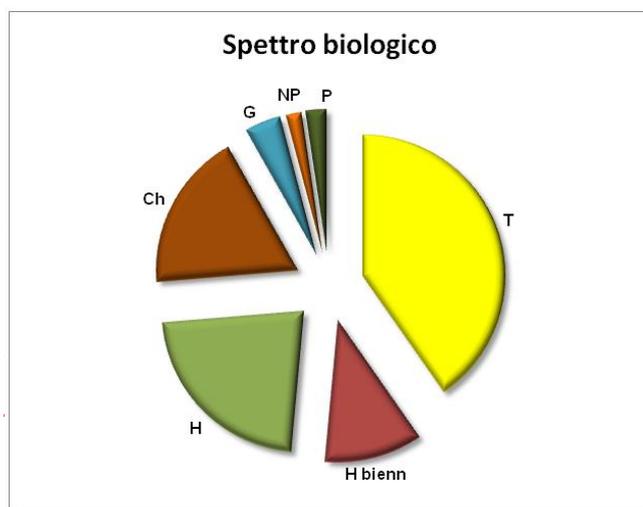
Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

Rilievo fenologico

Specie	Stadio fenologico
Satureja cuneifolia Ten.	IV
Thymus spinulosus Ten.	VI
Asperula aristata L. fil.	V
Teucrium polium L. ssp. capitatum (L.) Arcang.	VI
Stipa capensis Thunb.	V

Spettro delle forme biologiche

Lo spettro biologico ottenuto dai rilievi floristici dell'area mette in evidenza una netta dominanza delle specie terofitiche (40%) seguite dalle emicriptofite (33%) e dalle camefite (18%). La componente arbustiva è poco rappresentata (4%), ma indica già un certo avviamento dei processi evolutivi ed in particolare verso cenosi caratterizzate dalla specie *Quercus calliprinos*.



	Van DerMareel	%
T	69	40,35
H bienn	19	11,11
H	38	22,22
Ch	31	18,13
G	7	4,09
NP	3	1,75
P	4	2,34
Totale	171	100

Fig. 3.3.1/D – Spettro delle forme biologiche relativo alla vegetazione rilevata nell'area test 1 e relativa tabella dei valori di copertura di Van Der Mareel e delle percentuali associate.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 101 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

Transetto strutturale

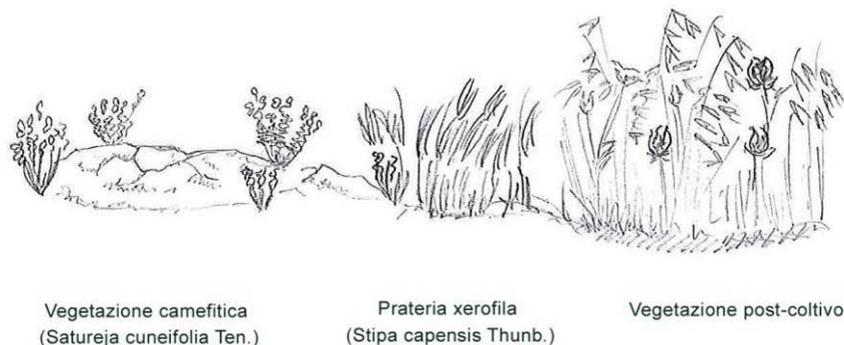


Fig. 3.3.1/E – Transetto dell'area test 1

Note sui processi dinamici

Nelle aree caratterizzate da formazioni rocciose calcarenitiche con pochissimo suolo si sviluppa la vegetazione delle garighe a *Satureja cuneifolia* che si collega alla macchia e talora al bosco di *Quercus calliprinos* (rispettivamente: *Arbuto unedi-Quercetum calliprini* e *Hedero helicis-Quercetum calliprini*). Nelle aree con suolo più profondo, indicate dalla tipologia a *Daucus carota* e *Avena barbata* si potrebbero originare boschi a *Quercus ilex* (*Cyclamino hederifolii-Quercetum ilicis*) con *Q. calliprinos*. La prateria di piante annuali a *Stipa capensis*, steppica, su terra rossa molto superficiale, al momento costituisce uno stadio dinamicamente bloccato (vegetazione durevole).

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 102 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

Area test n.2

Descrizione della stazione

Provincia di Lecce

Comune di Lizzanello

Località: Murrieri Nuovo – Sitole

Data rilievo: 08/06/2015

Progressiva chilometrica: tra 10 e 11

Altitudine (relativa al centroide dell'area): 33 m s.l.m.

Localizzazione G.P.S. (relativa al centroide dell'area):

- X 18.25092222222222
- Y 40.34263611111111

La stazione identificata come area test 2 è caratterizzata da un pascolo circondato da campi coltivati e oliveti. Ricade nel comprensorio territoriale soggetto a vincolo paesaggistico (PPTR) nella categoria "prati e pascoli naturali".

Dal punto di vista della vegetazione, si rinvencono fondamentalmente due aspetti: uno che caratterizza le aree costituite da roccia affiorante e dominate dalla specie mediterranea *Euphorbia spinosa*, ed un altro definito da una prateria risultante dall'abbandono delle pratiche colturali, dominata da *Daucus carota* e *Avena barbata*.

Rilievo strutturale

Le comunità vegetali rilevate sono costituite da uno strato erbaceo compatto e continuo in cui è presente una sola formazione arbustiva, costituita da pochi esemplari di rovo (*Rubus ulmifolius*). Tale area è dunque definita strutturalmente da formazioni prato-pascolive in cui dominano specie mediterranee (steno- ed eurimediterranee).

Rilievo fitosociologico

Nell'area test 2 sono stati effettuati tre rilievi fitosociologici in rapporto alle tipologie di vegetazione dominanti in quanto è stato notato che la vegetazione presente su substrato roccioso si presentava in due tipologie diverse. Sono pertanto stati realizzati i rilievi R3 e R4, caratterizzati da vegetazione camefitica ma in cui il primo (R3) risulta dominato da *Euphorbia spinosa* mentre il secondo (R4) è dominato da *Thymus capitatus*. In entrambi i rilievi è stata rinvenuta la specie prioritaria *Stipa austroitalica* Martinovsky ssp. *austroitalica*, specie endemica elencata come prioritaria nell'allegato II della Direttiva. Il terzo rilievo è stato invece realizzato in zone pianeggianti con suolo moderatamente profondo, costituito da vegetazione nitrofila, caratteristica delle aree agricole post-abbandono, dominata da *Daucus carota* e *Avena barbata* (R5).

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 103 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

Rilievo fitosociologico

AREA TEST 2

N. rilievi	R3	R4
Data	08/06/2015	29/07/2015
Altitudine (m s.l.m.)	33 m.s.l.m.	
Esposizione		
Inclinazione (°)	0	
Superficie (m2)	200	200
Ricoprimento (%)	100	95
Ricoprimento strato arbustivo (%)		
Ricoprimento strato erbaceo (%)		
Altezza strato arbustivo (cm)		
Altezza strato erbaceo (cm)		
Cod. Natura 2000		

FORMA BIOLOGICA

ELEMENTO COROLOGICO

SPECIE

Strato arbustivo

NP	EURIMEDIT.	Rubus ulmifolius Schott	1.2	.
P caesp	STENOMEDIT.	Daphne gnidium L.	.	+
P caesp	STENOMEDIT.	Olea europaea L. var. sylvestris	.	+

Strato erbaceo

Ch suffr	N-STENOMEDIT.	Euphorbia spinosa L.	4.5	3.3
Ch suffr	STENOMEDIT.	Micromeria graeca (L.) Benth	3.3	1.2
H scap	PALEOTEMP.	Hypericum perforatum L.	2.3	2.2
H caesp	EURASIAT.	Anthoxanthum odoratum L.	2.3	.
Ch frut	N-STENOMEDIT.	Satureja cuneifolia Ten.	1.2	2.3
Ch suffr	STENOMEDIT.	Teucrium polium L. ssp. capitatum (L.) Arcang.	1.2	2.3
H caesp	STENOMEDIT.	Dactylis hispanica Roth	1.2	2.2
H caesp	ENDEM.	Stipa austroitalica Martinovsky ssp. austroitalica	1.2	2.2
H scap	STENOMEDIT.	Reichardia picroides (L.) Roth	1.2	1.2
T scap	EURIMEDIT.	Avena barbata Potter	1.2	1.2
G rhiz	STENOMEDIT.	Asparagus acutifolius L.	1.2	+
T scap	EURIMEDIT.-TURAN.	Dasypyrum villosum (L.) Borbas	1.2	+
H caesp	PALEOTEMP.	Bromus erectus Hudson	1.2	.
H scap	EURIMEDIT.	Asperula aristata L. fil.	1.2	.
H scap	PALEOTEMP.	Sanguisorba minor Scop.	1.2	.
H scap	W-MEDIT.	Cachrys sicula L.	1.2	.
H bienn	PALEOTEMP.	Daucus carota L.	1.1	2.2
T scap	EURIMEDIT.	Lagurus ovatus L.	1.1	1.1
H scand	E-STENOMEDIT.	Convolvulus elegantissimus Miller	1.1	.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 104 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

H bienn	STENOMEDIT.	Scabiosa maritima L.	1.1	.
H scap	EUROSIB.	Picris hieracioides L.	1.1	.
T scap	EURIMEDIT.	Carthamus lanatus L.	1.1	.
H scap	SE-STENOMEDIT.	Origanum heracleoticum L.	+2	.
T scap	SUBCOSMOP.	Bromus hordeaceus L.	+2	.
T scap	E-STENOMEDIT.	Onobrychis aequidentata (S. et S.) D'Urv.	+2	.
Ch rept	ENDEM.	Thymus spinulosus Ten.	+	.
G bulb	STENOMEDIT.	Allium tenuiflorum Ten.	+	.
H bienn	EURIMEDIT.	Tragopogon porrifolius L.	+	.
H caesp	EURIMEDIT.	Petrorhagia saxifraga (L.) Link	+	.
H scap	STENOMEDIT.	Carlina corymbosa L.	+	.
H scap	EURIMEDIT.	Eryngium campestre L.	+	.
H scap	EUROSIB.	Trifolium pratense L.	+	.
T scap	STENOMEDIT.	Stipa capensis Thunb.	+	.
T scap	PALEOTEMP.	Trifolium campestre Schreber Thymus capitatus (L.) Hofm. et Lk.	+	.
Ch frut	E-STENOMEDIT.		.	5.5
H bienn	STENOMEDIT.	Scabiosa maritima L.	.	2.3
T scap	EURIMEDIT.	Pallenis spinosa (L.) Cass.	.	1.2
NP	STENOMEDIT.	Cistus monspeliensis L.	.	1.2
Ch suffr	W-STENOMEDIT.	Phagnalon saxatile (L.) Cass. Brachypodium ramosum (L.) R. et S.	.	1.2
H caesp	W-STENOMEDIT.		.	+2
H scap	OROF. S-EUROP.	Calamintha nepeta (L.) Savi	.	+2
T scap	EURIMEDIT.	Bellardia trixago (L.) All.	.	+
H bienn	STENOMEDIT.	Galactites tomentosa Moench	.	+
G bulb	STENOMEDIT.	Allium sardoum Moris	.	+
H scap	EURIMEDIT.	Inula viscosa (L.) Aiton	.	+
T scap	STENOMEDIT.	Euphorbia terracina L.	.	+
NP	STENOMEDIT.	Cistus creticus L. ssp. eriocephalus	.	+
H bienn	EURIMEDIT.	Verbascum sinuatum L.	.	+
T scap	EURIMEDIT.	Echium plantagineum L.	.	+
T scap	STENOMEDIT.	Crupina crupinastrum (Moris) Vis.	.	+

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 105 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

Rilievo fitosociologico

AREA TEST 2

N. rilievi	R5
Data	08/06/2015
Altitudine (m s.l.m.)	
Esposizione	
Inclinazione (°)	
Superficie (m2)	200
Ricoprimento (%)	100
Ricoprimento strato arbustivo (%)	
Ricoprimento strato erbaceo (%)	
Altezza strato arbustivo (cm)	
Altezza strato erbaceo (cm)	

FORMA BIOLOGICA	ELEMENTO COROLOGICO	SPECIE	
		Strato erbaceo	
H bienn	PALEOTEMP.	Daucus carota L.	4.5
T scap	EURIMEDIT.	Avena barbata Potter	3.4
H bienn	STENOMEDIT.	Scabiosa maritima L.	3.3
T scap	EURIMEDIT.-TURAN.	Dasypyrum villosum (L.) Borbas	2.2
T scap	MEDIT.ATL.(STENO)	Gastridium ventricosum (Gouan) Sch. et Th.	2.2
T scap	EURIMEDIT.	Lagurus ovatus L.	2.2
H scap	OROF. S-EUROP.	Calamintha nepeta (L.) Savi	2.2
T scap	EURIMEDIT.	Bellardia trixago (L.) All.	1.2
H scap	PALEOTEMP.	Hypericum perforatum L.	1.2
H scand	E-STENOMEDIT.	Convolvulus elegantissimus Miller	1.2
G rhiz	COSMOP.	Cynodon dactylon (L.) Pers.	1.2
H scap	EUROSIB.	Picris hieracioides L.	1.2
T scap	W-EURIMEDIT.	Andryala integrifolia L.	1.2
T scap	EURIMEDIT.	Crepis foetida L.	1.2
T scap	SUBCOSMOP.	Bromus hordeaceus L.	1.2
T scap	STENOMEDIT.	Stipa capensis Thunb.	1.2
H bienn	EURIMEDIT.	Verbascum sinuatum L.	1.2
T scap	EURIMEDIT.	Echium plantagineum L.	1.2
T scap	EURIMEDIT.	Pallenis spinosa (L.) Cass.	1.1
H bienn	STENOMEDIT.	Echium arenarium Guss.	1.1
Ch rept	ENDEM.	Thymus spinulosus Ten.	+2
H scap	S-EUROP.-SUDSIB.	Chondrilla juncea L.	+2
T scap	STENOMEDIT.	Plantago lagopus L.	+2
G bulb	STENOMEDIT.	Allium tenuiflorum Ten.	+
H bienn	STENOMEDIT.	Galactites tomentosa Moench	+

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 106 di 172	Rev. 0

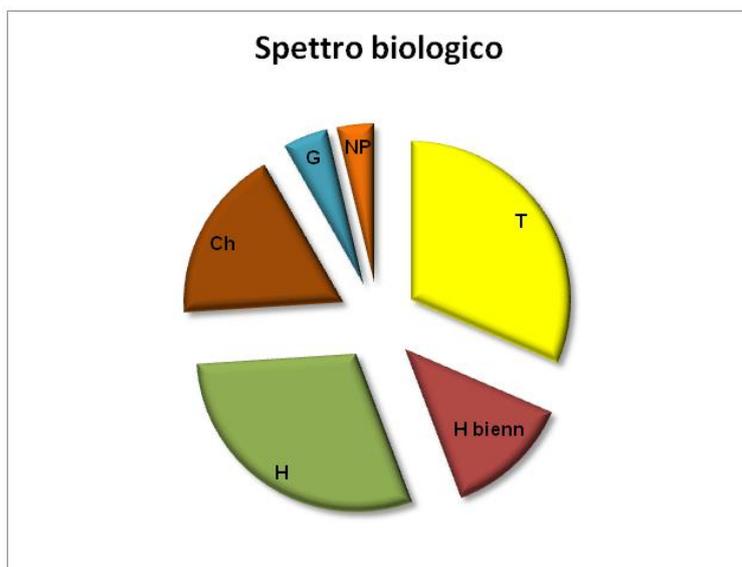
Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

Rilievo fenologico

Specie	Stadio fenologico
Euphorbia spinosa L.	VII
Daucus carota L.	V
Avena barbata Potter	VI
Scabiosa maritima L.	V
Micromeria graeca (L.) Bentham	VI
Thymus capitatus (L.) Hofm. et Lk.	VI

Spettro delle forme biologiche

Lo spettro delle forme biologiche delle specie rilevate nell'area test in oggetto mostrano una dominanza delle emicriptofite (47%) rispetto alle terofite, che comunque sono presenti con una buona percentuale (35%). La componente arbustiva è quasi assente a dimostrazione di una gestione del pascolo che viene ancora attuata.



	Van DerMareel	%
T	69	30,94
H bienn	28	12,56
H	65	29,15
Ch	39	17,49
G	10	4,48
NP	8	3,59
P	4	1,79
Totale	223	100

Fig. 3.3.1/F – Spettro delle forme biologiche relativo alla vegetazione rilevata nell'area test 2 e relativa tabella dei valori di copertura di Van Der Mareel e delle percentuali associate.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 107 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

Transetto strutturale



Fig. 3.3.1/G – Spettro delle forme biologiche relativo alla vegetazione rilevata nell'area test 2 e relativa tabella dei valori di copertura di Van Der Mareel e delle percentuali associate.

Note sui processi dinamici

Nelle aree caratterizzate da formazioni rocciose calcarenitiche con pochissimo suolo si sviluppa la vegetazione delle garighe a *Euphorbia spinosa* e *Satureja cuneifolia* e quella a *Thymus capitatus* che si possono collegare entrambe alla macchia e talora al bosco di *Quercus calliprinos* (rispettivamente: *Arbuto unedi-Quercetum calliprini* e *Hedero helicis-Quercetum calliprini*). Nelle aree con suolo più profondo, degli ex-coltivi, indicate dalla tipologia a *Daucus carota* e *Avena barbata*, si potrebbero originare boschi a *Quercus ilex* (*Cyclamino hederifolii-Quercetum ilicis*) con presenza di *Q. calliprinos*.

Si sottolinea l'importanza della pratica del pascolamento nella gestione della vegetazione perenne di gariga al fine di impedirne l'evoluzione verso la macchia di *Quercus calliprinos* che comporterebbe la scomparsa dell'endemica *Stipa austroitalica* ssp. *austroitalica* propria delle formazioni di gariga.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 108 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

Area test n.3

Descrizione della stazione

Provincia di Lecce

Comune di Lizzanello

Località: Murrieri Nuovo – Sitole

Data rilievo: 08/06/2015

Progressiva chilometrica: tra 11 e 12

Altitudine (relativa al centroide dell'area): 35 m s.l.m.

Localizzazione G.P.S. (relativa al centroide dell'area):

- X 18.24614722222222
- Y 40.347419444444445

La stazione selezionata come "Area test 3" si localizza in località Sant'Oronzo, nel comune di Lizzanello (LE). Ricade nel comprensorio territoriale soggetto a vincolo paesaggistico e rientra nella categoria "prati e pascoli naturali".

L'area risulta in parte arata in due fasce perimetrali: nella prima, la più esterna, l'aratura era stata eseguita di recente e si notava solo la presenza di una popolazione di Sorgo d'Aleppo (*Sorghum halepensis*), pianta infestante dei terreni umidi, mentre l'altra fascia che è stata arata in precedenza e quindi abbandonata, risulta costituita da vegetazione infestante meglio strutturarsi essendo più ricca floristicamente e costituita sostanzialmente dalla formazione a *Daucus carota* e *Avena barbata* (R7). Il resto dell'area risulta interessata da una vegetazione a *Stipa capensis* molto estesa che si sviluppa su terra rossa. Il terreno che presenta questa vegetazione è stato trattato mediante erpicatura e conseguente fresatura della struttura calcarenitica della quale restano solo cumuli di blocchi di grossi massi rimossi dalla loro posizione durante gli interventi. Questo rilievo (R6) è molto importante perché testimonia come le formazioni a *Stipa capensis* nell'area siano da collegare anch'esse all'attività agricola condotta mediante la pratica descritta.

Rilievo strutturale

L'area test 3 è sostanzialmente caratterizzata da formazioni erbacee. In dettaglio, come si evince dal rilievo fitosociologico, dominano due tipologie vegetazionali: una terofitica a *Stipa capensis* e una post-coltivo a *Daucus carota* e *Avena barbata*.

Rilievo fitosociologico

Nell'area test 3 sono stati svolti due rilievi fitosociologici in rapporto alle due tipologie prative presenti: uno relativo alla vegetazione a *Stipa capensis* (R6) e uno relativo alla prateria post-coltivo (R7).

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 109 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

Rilievo fitosociologico

AREA TEST 3

N. rilievi	R6	R7
Data	09/06/2015	09/06/2015
Altitudine (m s.l.m.)		
Esposizione		
Inclinazione (°)		
Superficie (m2)	150	
Ricoprimento (%)	95	
Ricoprimento strato arbustivo (%)		
Ricoprimento strato erbaceo (%)		
Altezza strato arbustivo (cm)		
Altezza strato erbaceo (cm)	60	
Riferimento Cod. Natura 2000	6220*	-

FORMA BIOLOGICA ELEMENTO COROLOGICO

SPECIE

Strato arbustivo

NP	EURIMEDIT.	Rubus ulmifolius Schott	1.2	.
Strato erbaceo				
T scap	STENOMEDIT.	Stipa capensis Thunb.	5.5	.
H scap	PALEOTEMP.	Hypericum perforatum L.	3.3	.
G rhiz	COSMOP.	Cynodon dactylon (L.) Pers.	2.3	2.3
T scap	PALEOTEMP.	Trifolium arvense L.	2.2	1.2
H scap	OROF. S-EUROP.	Calamintha nepeta (L.) Savi	2.2	1.2
H scap	PALEOTEMP.	Sanguisorba minor Scop.	2.2	.
H scand	E-STENOMEDIT.	Convolvulus elegantissimus Miller	2.2	.
T scap	EURIMEDIT.	Lagurus ovatus L.	1.2	.
T scap	EURIMEDIT.	Bellardia trixago (L.) All.	1.2	.
H bienn	PALEOTEMP.	Daucus carota L.	1.2	3.4
H scap	SUBATL.	Diplotaxis tenuifolia (L.) DC.	1.2	.
T scap	EURIMEDIT.	Avena barbata Potter	1.2	3.4
H scap	W-MEDIT.	Cachrys sicula L.	1.2	.
G rhiz	CIRCUMBOR.	Agropyron repens (L.) Beauv.	1.2	.
T scap	SUBTROP.	Briza maxima L.	1.2	+
T scap	EURIMEDIT.-TURAN.	Dasypyrum villosum (L.) Borbas	1.2	+
T scap	EURIMEDIT.	Knautia integrifolia (L.) Bertol.	1.1	+
H bienn	STENOMEDIT.	Scabiosa maritima L.	1.1	.
H bienn	PALEOTEMP.	Centaurium erythraea Rafn	+2	.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 110 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

T scap	MEDIT.ATL.(STENO)	Phleum arenarium L.	+2	.
Ch suffr	STENOMEDIT.	Micromeria graeca (L.) Bentham	+2	.
Ch suffr	EURIMEDIT.	Ononis spinosa L.	+2	.
G rhiz	TERMOCOSMOP.	Sorghum halepense (L.) Pers.	+2	2.3
T scap	W-EURIMEDIT.	Andryala integrifolia L.	+	2.3
T scap	STENOMEDIT.	Plantago psyllium L.	+	.
T scap	EURIMEDIT.	Petrorhagia prolifera (L.) P. W. Ball et Heywood	+	.
T scap	NE-EURIMEDIT.	Crepis neglecta L.	+	+
H scap	PALEOTEMP.	Hypericum triquetrifolium Turra	+	.
H bienn	EURIMEDIT.	Verbascum sinuatum L.	+	+
H bienn	STENOMEDIT.	Galactites tomentosa Moench	+	+
T scap	EURIMEDIT.	Silene gallica L.	+	+
H scap	EUROSIB.	Picris hieracioides L.	+	.
H bienn	EURIMEDIT.	Tragopogon porrifolius L.	+	.
G bulb	E-MEDIT.-TURAN.	Allium atroviolaceum Boiss.	+	.
H scap	EURIMEDIT.	Inula viscosa (L.) Aiton	+	.
T scap	EURIMEDIT.	Pallenis spinosa (L.) Cass.	+	.
T scap	N-STENOMEDIT.	Trigonella corniculata (L.) L.	+	.
T scap	EURIMEDIT.	Carthamus lanatus L.	+	1.1
G bulb	STENOMEDIT.	Urginea maritima (L.) Baker	+	.
T scap	MEDIT.-TURAN.	Inula graveolens (L.) Desf.	+	.
T scap	STENOMEDIT.	Hypochoeris achyrophorus L.	+	.
Ch suffr	NW-STENOMEDIT.	Ononis minutissima L.	+	.
T scap	STENOMEDIT.	Chrysanthemum coronarium L.	.	+
T scap	SUBCOSMOP.	Bromus hordeaceus L.	.	+2
T scap	PALEOTEMP.	Herniaria glabra L.	.	+2
T scap	EURIMEDIT.	Rhagadiolus stellatus (L.) Willd.	.	+
T scap	E-MEDIT.-MONT.	Papaver rhoeas L.	.	+

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 111 di 172	Rev. 0

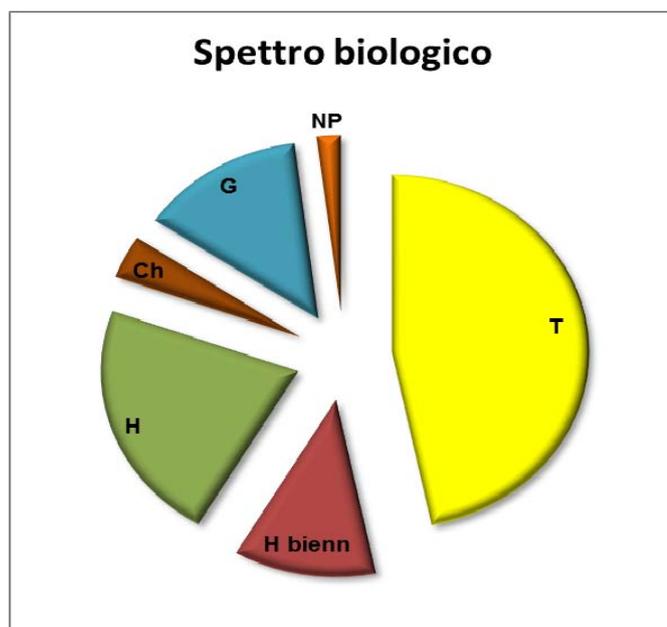
Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

Rilievo fenologico

Specie	Stadio fenologico
Stipa capensis Thunb.	V
Hypericum perforatum L.	V
Daucus carota L.	V
Avena barbata Potter	VI
Sorghum halepense (L.) Pers.	III

Spettro delle forme biologiche

La vegetazione presente nell'area test 3 risulta essere costituita, come si evince dallo spettro delle forme biologiche, soprattutto da terofite (47%). Il 34 % della copertura erbacea è poi composto da emicriptofite di cui perenni solo il 22%. Una discreta percentuale è infine riferita alla presenza di geofite, mentre le altre forma biologiche, nanofanerofite e camefite, sono rappresentate nell'area con una percentuale minore del 6%.



	Van DerMareel	%
T	72	46,75
H bienn	18	11,69
H	34	22,08
Ch	6	3,90
G	21	13,64
NP	3	1,95
P	0	0,00
Totale	154	100

Fig. 3.3.1/H – Spettro delle forme biologiche relativo alla vegetazione rilevata nell'area test 3 e relativa tabella dei valori di copertura di Van Der Mareel e delle percentuali associate.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 112 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

Transetto strutturale

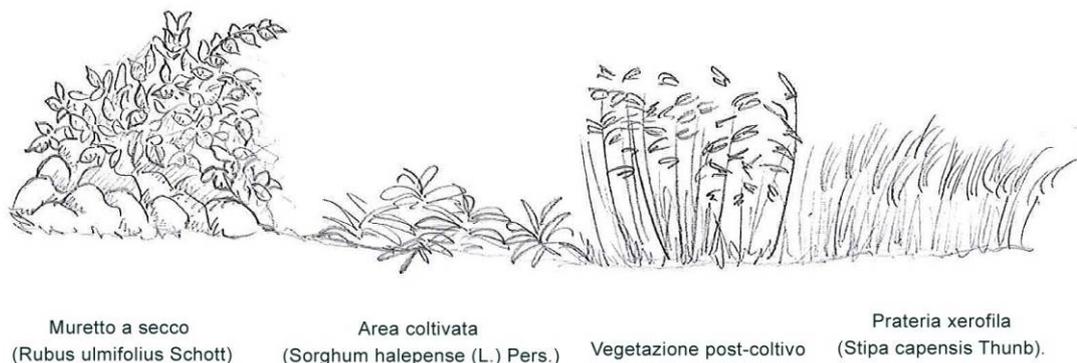


Fig. 3.3.1/I – Transetto dell'area test 3.

Note sui processi dinamici

Nelle aree con suolo più profondo, degli ex-coltivi, indicate dalla tipologia a *Daucus carota* e *Avena barbata*, i processi dinamici possono portare alla costituzione di boschi a *Quercus ilex* (*Cyclamino hederifolii-Quercetum ilicis*). Sulle aree che sono state trattate mediante erpicatura e fresatura, si sviluppa un substrato di terra rossa sul quale si insedia una prateria steppica, annuale, a *Stipa capensis* che si ritiene vada a costituire uno stadio dinamicamente bloccato (vegetazione durevole).

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 113 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

Area test n.4

Descrizione della stazione

Provincia di Lecce

Comune di Lecce

Località: Masseria Monticello Lobello

Data rilievo: 09/06/2015

Progressiva chilometrica: tra 12 e 13

Altitudine (relativa al centroide dell'area): 34 m s.l.m.

Localizzazione G.P.S. (relativa al centroide dell'area):

- X 18.246311111111111
- Y 40.357322222222222

La stazione identificata come area test 4 si localizza nei pressi di Masseria Monticello Lobello. Ricade nel comprensorio territoriale soggetto a vincolo paesaggistico e rientra nella categoria "prati e pascoli naturali". E' caratterizzata dalla presenza di suoli con un diverso livello di erosione, per cui si hanno aree con roccia affiorante caratterizzate da una gariga a *Satureja cuneifolia* e *Euphorbia spinosa* con uno strato arbustivo dominato da *Pyrus spinosa* e aree con suoli meno erosi con terra rossa in cui si sviluppa la prateria xerofila a *Stipa capensis*.

Rilievo strutturale

L'area test è caratterizzata da una struttura erbacea composta da camefite in rapporto ai substrati rocciosi e dall'emicrofito annuale *Stipa capensis* che si sviluppa su suoli meno erosi. La componente arbustiva inizia ad essere più evidente rispetto alle altre aree test ed è dominata dalla specie *Pyrus spinosa*.

Rilievo fitosociologico

Nell'area test sono stati effettuati due rilievi fitosociologici per inquadrare i due aspetti principali che caratterizzano la vegetazione del sito. Sulle formazioni rocciose si notano popolamenti arbustivi con prevalente popolazione di Pero mandorlino (*Pyrus spinosa* Forssk.) più evidenti rispetto alle altre aree test indagate che si legano, come aspetti dinamici, alla vegetazione camefitica a *Satureja cuneifolia* e *Euphorbia spinosa* e che insieme a questa sono state rilevate (R8). Queste aree sono più elevate in senso altitudinale di pochi centimetri mentre nelle parti più basse sono presenti terre rosse colonizzate quasi esclusivamente da aree con vegetazione dominata a *Stipa capensis* (R9).

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 114 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

Rilievo fitosociologico

AREA TEST 4

N. rilievo	R8
Data	09/06/2015
Altitudine (m s.l.m.)	
Esposizione	
Inclinazione (°)	
Superficie (m2)	100
Ricoprimento (%)	90
Ricoprimento strato arbustivo (%)	
Ricoprimento strato erbaceo (%)	
Altezza strato arbustivo (cm)	
Altezza strato erbaceo (cm)	
Cod. Natura 2000	-

FORMA BIOLOGICA	ELEMENTO COROLOGICO	SPECIE	
Strato arbustivo			
P caesp	STENOMEDIT.	Pyrus spinosa Forssk.	2.2
NP	EURIMEDIT.	Rubus ulmifolius Schott	1.2
P caesp	STENOMEDIT.	Daphne gnidium L.	+2
P scap	MEDIT.-TURAN.	Ficus carica L.	+
Strato erbaceo			
Ch frut	N-STENOMEDIT.	Satureja cuneifolia Ten.	4.5
Ch suffr	N-STENOMEDIT.	Euphorbia spinosa L.	2.3
Ch suffr	EURIMEDIT.	Teucrium chamaedrys L.	2.3
H bienn	PALEOTEMP.	Daucus carota L.	2.2
H scap	STENOMEDIT	Anthyllis vulneraria L. ssp. maura (Beck) Linbd.	2.2
Ch suffr	STENOMEDIT	Fumana thymifolia (L.) Spach	2.2
Ch suffr	ENDEM.	Helianthemum jonium Lacaita	2.2
H bienn	STENOMEDIT.	Scabiosa maritima L.	1.2
Ch suffr	STENOMEDIT.	Teucrium polium L. ssp. capitatum (L.) Arcang.	1.2
T scap	STENOMEDIT.	Hypochoeris achyrophorus L.	1.2
G rhiz	STENOMEDIT.	Asphodelus ramosus L.	1.2
T scap	EURIMEDIT.	Lagurus ovatus L.	1.2
H scap	EURIMEDIT.	Asperula aristata L. fil.	1.2
Ch suffr	STENOMEDIT.	Micromeria graeca (L.) Bentham	1.2
H ros	EURIMEDIT.	Silene italica (L.) Pers.	1.2
Ch rept	ENDEM.	Thymus spinulosus Ten.	1.2

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 115 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

G bulb	EURIMEDIT.	Serapias vomeracea (Burm.) Briq.	1.1
T scap	EURIMEDIT.	Bellardia trixago (L.) All.	1.1
T scap	EURIMEDIT.	Petrorhagia prolifera (L.) P. W. Ball et Heywood	1.1
H ros	STENOMEDIT.	Plantago serraria L.	1.1
T scap	EURIMEDIT.	Carthamus lanatus L.	1.1
Ch suffr	ENDEM.	Micromeria canescens (Guss.) Bentham	1.1
H scap	PALEOTEMP.	Sanguisorba minor Scop.	+2
T scap	EURIMEDIT.	Pallenis spinosa (L.) Cass.	+2
H scap	EUROSIB.	Picris hieracioides L.	+2
H caesp	STENOMEDIT.	Dactylis hispanica Roth	+2
G rhiz	EUROP.	Carex flacca Schreber	+2
H scap	STENOMEDIT.	Carlina corymbosa L.	+2
H bienn	PALEOTEMP.	Centaurium erythraea Rafn	+2
H caesp	EURIMEDIT.	Petrorhagia saxifraga (L.) Link	+2
T scap	N-MEDIT.	Trifolium vesiculosum Savi	+2
T scap	STENOMEDIT.	Linum strictum L. ssp. corymbulosum (Rchb.) Rouy	+
G bulb	STENOMEDIT.	Allium tenuiflorum Ten.	+
H scap	W-MEDIT.	Cachrys sicula L.	+
H scap	STENOMEDIT.	Reichardia picroides (L.) Roth	+

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 116 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

Rilievo fitosociologico

AREA TEST 4

N. rilievi	R9
Data	09/06/2015
Altitudine (m.s.l.m.)	
Esposizione	
Inclinazione (°)	
Superficie (m ²)	150
Ricoprimento (%)	100
Ricoprimento strato arbustivo (%)	
Ricoprimento strato erbaceo (%)	
Altezza strato arbustivo (cm)	
Altezza strato erbaceo (cm)	
Cod. Natura 2000	6220*

FORMA BIOLOGICA

ELEMENTO COROLOGICO

SPECIE

Strato erbaceo

T scap	STENOMEDIT.	Stipa capensis Thunb.	5.5
H scap	EURIMEDIT.	Eryngium campestre L.	2.3
T scap	EURIMEDIT.	Bellardia trixago (L.) All.	2.2
T scap	EURIMEDIT.	Knautia integrifolia (L.) Bertol.	2.2
Ch suffr	EURASIAT.	Minuartia verna (L.) Hiern	2.2
H bienn	EURIMEDIT.	Tragopogon porrifolius L.	2.2
H bienn	PALEOTEMP.	Daucus carota L.	1.2
H bienn	STENOMEDIT.	Scabiosa maritima L.	1.2
Ch suffr	STENOMEDIT.	Teucrium polium L. ssp. capitatum (L.) Arcang.	1.2
T scap	EURIMEDIT.	Petrorhagia prolifera (L.) P. W. Ball et Heywood	1.2
H ros	STENOMEDIT.	Plantago serraria L.	1.2
H scap	PALEOTEMP.	Sanguisorba minor Scop.	1.2
T scap	PALEOTEMP.	Trifolium arvense L.	1.2
H caesp	PALEOTROP.	Hyparrhenia hirta (L.) Stapf	1.1
T scap	STENOMEDIT.	Hypochoeris achyrophorus L.	+2
T scap	EURIMEDIT.	Pallenis spinosa (L.) Cass.	+2
H scap	EUROSIB.	Picris hieracioides L.	+2
T scap	STENOMEDIT.	Linum strictum L. ssp. corymbulosum (Rchb.) Rouy	+2
T scap	W-EURIMEDIT.	Andryala integrifolia L.	+2
H caesp	ENDEM.	Stipa austroitalica Martinovsky ssp. austroitalica	+2
G rhiz	STENOMEDIT.	Asphodelus ramosus L.	+

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 117 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

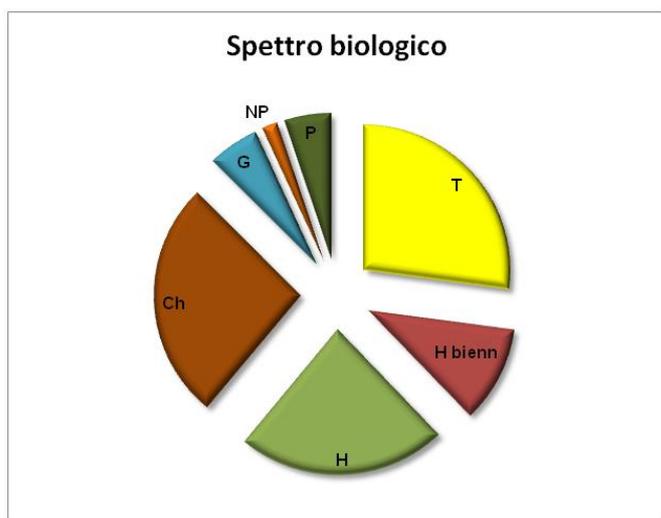
T scap	EURIMEDIT.	Lagurus ovatus L.	+
H caesp	STENOMEDIT.	Dactylis hispanica Roth	+
H scap	OROF. S-EUROP.	Calamintha nepeta (L.) Savi	+
T scap	EURIMEDIT.	Crepis foetida L.	+
H bienn	STENOMEDIT.	Echium arenarium Guss.	+
H bienn	STENOMEDIT.	Galactites tomentosa Moench	+
Ch suffr	NW-STENOMEDIT.	Ononis minutissima L.	+
T scap	EURIMEDIT.	Silene gallica L.	+
T scap	PALEOTEMP.	Trifolium campestre Schreber	+

Rilievo fenologico

Specie	Stadio fenologico
Stipa capensis Thunb.	V
Satureja cuneifolia Ten.	IV

Spettro delle forme biologiche

La vegetazione dell'area test 4 risulta costituita fundamentalmente da emicriptofite (34%), terofite (27%) e camefite (27%). La componente arbustiva, presente unicamente in rapporto alle formazioni rocciose costituisce il 7% della vegetazione rilevata.



	Van DerMareel	%
T	48	27,12
H bienn	19	10,73
H	41	23,16
Ch	47	26,55
G	10	5,65
NP	3	1,69
P	9	5,08
Totale	177	100

Fig. 3.3.1/J – Spettro delle forme biologiche relativo alla vegetazione rilevata nell'area test 4 e relativa tabella dei valori di copertura di Van Der Mareel e delle percentuali associate.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 118 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

Transetto strutturale

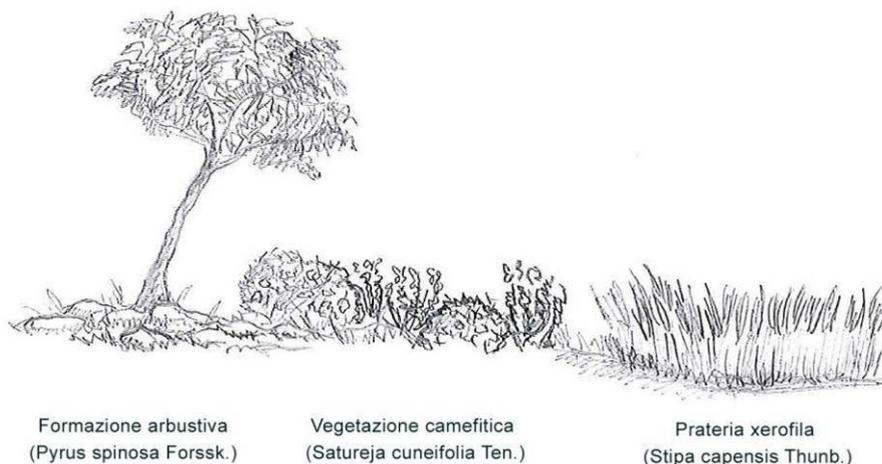


Fig. 3.3.1/K – Transetto dell'area test 4.

Note sui processi dinamici

Nelle aree caratterizzate da formazioni rocciose calcarenitiche con pochissimo suolo si sviluppa la vegetazione delle garighe a *Satureja cuneifolia* ed *Euphorbia spinosa* che prende contatti dinamici con formazioni arbustive a Pero mandorlino (*Pyrus spinosa*) e Rovo comune (*Rubus ulmifolius* - Alleanza *Pruno spinosae-Rubion ulmifolii*) (R. 10). Queste formazioni si legano, come aspetti dinamici, alla macchia a *Quercus calliprinos* (*Arbutio unedi-Quercetum calliprini*) e talora, su terreno relativamente più profondo, al bosco di *Quercus calliprinos* (*Hedero helici-Quercetum calliprini*). Nelle aree con poca terra rossa, probabilmente legata alle attività antropiche, si sviluppa la vegetazione steppica, terofitica, a *Stipa capensis* che costituisce uno stadio dinamicamente bloccato (vegetazione durevole).

Si sottolinea l'importanza della pratica del pascolamento nella gestione della vegetazione perenne di gariga al fine di impedirne l'evoluzione verso la macchia a *Quercus calliprinos* in quanto questa comporterebbe la scomparsa dell'endemica *Stipa austroitalica* ssp. *austroitalica* propria delle formazioni di gariga.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 119 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

AREA TEST N. 5 e 5b

Descrizione della stazione

Provincia di Lecce

Comune di Lecce

Località: Masseria Mariano Lobello

Data rilievo: 09/06/2015

Progressiva chilometrica: tra 20 e 21

Altitudine (relativa al centroide dell'area): 24 m s.l.m.

Localizzazione G.P.S. (relativa al centroide dell'area):

- X 18.20149166666667
- Y 40.41680833333334

La stazione identificata durante i sopralluoghi effettuati in fase di redazione del SIA come area test 5, nonostante risulti inserita all'interno delle aree di tutela paesaggistica dal PPTR quale "prato e pascolo naturale", al momento del rilievo fitosociologico risultava completamente arata.

Si è quindi deciso di trovare un'altra area per l'esecuzione dei rilievi (**Area test n.5b**) che vengono qui presentati.

L'area di rilievo, come la precedente, è interessata dalla presenza di tralicci della linea elettrica ed è situata in prossimità di un muretto a secco in cui sono stati rilevati 3 interessanti esemplari, di buone dimensioni, di leccio (*Quercus ilex*). Anche quest'area ricade nel comprensorio territoriale soggetto a vincolo paesaggistico e rientra nella categoria pascoli naturali.

Rilievo strutturale

L'area è in generale definita da uno strato erbaceo in cui *Hyparrhenia hirta* e *Asphodelus ramosus* risultano essere le specie dominanti. Nell'ambito di queste formazioni si rileva, in alcuni settori, anche l'ingresso di specie arbustive, in particolare *Rubus canescens* e *Pyrus spinosa*.

Rilievo fitosociologico

Nell'area test 5 sono stati svolti due rilievi fitosociologici: uno presenta la vegetazione a *Hyparrhenia hirta* che colonizza i substrati calcarenitici e si spinge ad inglobare anche le formazioni con roccia affiorante e vegetazione sia camefitica (*Satureja cuneifolia*, *Euphorbia spinosa*, *Micromeria graeca* e l'endemica *Micromeria canescens*) che arbustiva (*Rubus canescens* e *Pyrus spinosa*) (R10); ed uno relativo a formazioni annuali che costituiscono microhabitat presenti nelle radure della

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 120 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

prateria ad *Hyparrhenia hirta*, indicate a *Tuberaria guttata* e *Linum strictum* ssp. *corymbulosum* (R11) .

In quest'area è stata rinvenuta la specie prioritaria, secondo la Direttiva habitat, *Stipa austroitalica* Martinovsky ssp. *Austro italica* che risulta sporadicamente presente tra le formazioni a *Hyparrhenia hirta*.

Rilievo fitosociologico

AREA TEST 5b

N. rilievi	R10	R11
Data	09/06/2015	09/06/2015
Altitudine (m s.l.m.)		
Esposizione		
Inclinazione (°)		
Superficie (m ²)	200	0,001
Ricoprimento (%)	100	60
Ricoprimento strato arbustivo (%)		
Ricoprimento strato erbaceo (%)		
Altezza strato arbustivo (cm)		
Altezza strato erbaceo (cm)		
Cod. Natura 2000		6220*

FORMA BIOLOGICA

ELEMENTO COROLOGICO

SPECIE

Strato arbustivo

NP	N-EURIMEDIT.	Rubus canescens DC.	3.4	.
P caesp	STENOMEDIT.	Pyrus spinosa Forssk.	2.2	.
P caesp	S-STENOMEDIT.	Pistacia lentiscus L.	+2	.
P caesp	STENOMEDIT.	Daphne gnidium L.	+	.

Strato erbaceo

H caesp	PALEOTROP.	Hyparrhenia hirta (L.) Stapf	4.5	.
G rhiz	STENOMEDIT.	Asphodelus ramosus L.	4.4	.
H bienn	PALEOTEMP.	Daucus carota L.	2.3	.
Ch suffr	N-STENOMEDIT.	Euphorbia spinosa L.	2.3	.
Ch suffr	STENOMEDIT.	Micromeria graeca (L.) Benth	2.3	.
Ch frut	N-STENOMEDIT.	Satureja cuneifolia Ten.	2.3	.
H scap	EURIMEDIT.	Asperula aristata L. fil.	2.2	.
H scap	W-MEDIT.	Cachrys sicula L.	2.2	.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 121 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

H scap	STENOMEDIT.	Carlina corymbosa L.	2.2	.
H scap	EURIMEDIT.	Eryngium campestre L.	2.2	.
Ch suffr	EURASIAT.	Minuartia verna (L.) Hiern Linum strictum L. ssp.	2.2	.
T scap	STENOMEDIT.	corymbulosum (Rchb.) Rouy	1.2	3.3
H caesp	EURASIAT.	Anthoxanthum odoratum L.	1.2	.
G rhiz	STENOMEDIT.	Asparagus acutifolius L.	1.2	.
G rhiz	EUROP.	Carex flacca Schreber	1.2	.
H caesp	EURIMEDIT.	Carex hallerana Asso	1.2	.
H caesp	STENOMEDIT.	Dactylis hispanica Roth Micromeria canescens (Guss.)	1.2	.
Ch suffr	ENDEM.	Bentham	1.2	.
T scap	EURIMEDIT.	Pallenis spinosa (L.) Cass.	1.2	.
H scap	EUROSIB.	Picris hieracioides L.	1.2	.
H scap	STENOMEDIT.	Reichardia picroides (L.) Roth	1.2	.
H bienn	STENOMEDIT.	Scabiosa maritima L.	1.2	.
Ch suffr	EURIMEDIT.	Teucrium chamaedrys L. Teucrium polium L. ssp.	1.2	.
Ch suffr	STENOMEDIT.	capitatum (L.) Arcang.	1.2	.
Ch rept	ENDEM.	Thymus spinulosus Ten.	1.2	.
T scap	EURIMEDIT.	Avena barbata Potter	1.1	.
H scap	PALEOTEMP.	Sanguisorba minor Scop.	1.1	.
T scap	STENOMEDIT.	Hypochoeris achyrophorus L.	+2	1.1
T scap	EURIMEDIT.	Tuberaria guttata (L.) Furr.	+2	2.3
H bienn	STENOMEDIT.	Echium arenarium Guss.	+2	.
T scap	EURIMEDIT.	Lagurus ovatus L.	+2	.
H caesp	EURIMEDIT.	Petrorhagia saxifraga (L.) Link	+2	.
G bulb	STENOMEDIT.	Serapias parviflora Parl.	+2	.
H caesp	ENDEM.	Stipa austroitalica Martinovsky ssp. austroitalica	+2	.
H bienn	PALEOTEMP.	Centaurium erythraea Rafn	+	.
Ch suffr	ENDEM.	Helianthemum jonium Lacaita Serapias vomeracea (Burm.)	+	.
G bulb	EURIMEDIT.	Briq.	+	.
H bienn	EURIMEDIT.	Verbascum sinuatum L.	+	.
T scap	PALEOTEMP. W-	Trifolium campestre Schreber	.	1.2
T scap	STENOMEDIT.	Aira cupaniana Guss.	.	+
T scap	EURIMEDIT.	Helianthemum salicifolium (L.) Miller	.	+

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 122 di 172	Rev. 0

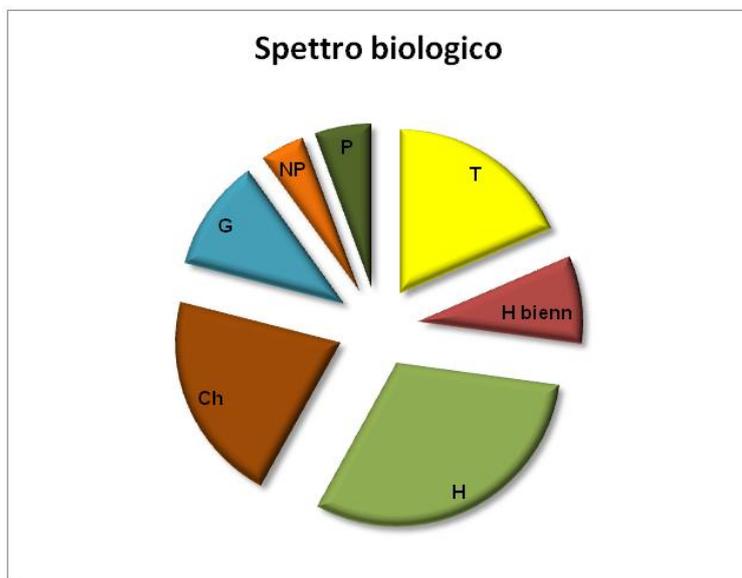
Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

Rilievo fenologico

Specie	Stadio fenologico
Rubus canescens DC.	V
Hyparrhenia hirta (L.) Stapf	IV
Asphodelus ramosus L.	VII
Linum strictum L. ssp. corymbulosum (Rchb.) Rouy	VII

Spettro delle forme biologiche

La vegetazione presente nell'area test 5b è principalmente composta da emicriptofite (40%), camefite (21%) e terofite (19%). Il restante 20% risulta costituito da geofite (11%) ed essenze arboree ed arbustive (9%).



	Van DerMareel	%
T	30	18,52
H bienn	14	8,64
H	50	30,86
Ch	34	20,99
G	18	11,11
NP	7	4,32
P	9	5,56
Totale	162	100

Fig. 3.3.1/L – Spettro delle forme biologiche relativo alla vegetazione rilevata nell'area test 5 e relativa tabella dei valori di copertura di Van Der Mareel e delle percentuali associate.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 123 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

Transetto strutturale

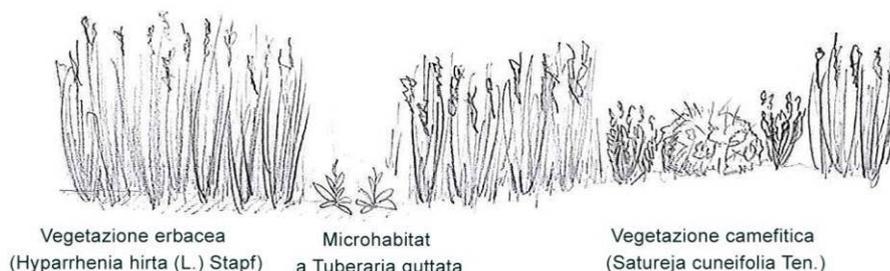


Fig. 3.3.1/M – Transetto dell'area test 5b

Note sui processi dinamici

Come detto in precedenza in riferimento al rilievo (R10) ad *Hyparrhenia hirta*, si tratta di una vegetazione perenne, steppica, di graminacee che colonizza i substrati calcarenitici, nel bioclima termo-mediterraneo secco per aridità edafica. Questa vegetazione è nell'area molto densa ed ingloba anche altre cenosi tra cui la gariga camefitica a *Satureja cuneifolia* ed *Euphorbia spinosa* a cui si legano, per processi dinamici, anche arbusteti a Rovo tomentoso (*Rubus canescens*) e *Pyrus spinosa* (Alleanza *Pruno spinosae-Rubion ulmifolii*) e le formazioni terofitiche a *Tuberaria guttata* e *Linum strictum* ssp. *corymbulosum* (R11). I processi dinamici coinvolgono tutte queste cenosi che si trasformeranno nella macchia a *Quercus calliprinos* (*Arbuto unedi-Quercetum calliprini*) e talora, su terreni più profondi, nel bosco a *Quercus calliprinos* (*Hedero heliis-Quercetum calliprini*).

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 124 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

Area test n. 6

Descrizione della stazione

Provincia di Lecce

Comune di Lecce

Località: Masseria Mariano Lobello

Data rilievo: 09/06/2015

Progressiva chilometrica: tra 20 e 21

Altitudine (relativa al centroide dell'area): 23 m s.l.m.

Localizzazione G.P.S. (relativa al centroide dell'area):

- X 18.19959722222222
- Y 40.41831944444444

La stazione identificata come area test 6 si localizza in una prateria molto densa dominata dalla specie *Hyparrhenia hirta* molto invasiva nelle cui radure si rinvencono piccole formazioni terofitiche, costituenti microhabitat, con *Tuberaria guttata* e *Linum strictum* L. ssp. *corymbulosum*. E' inclusa nel comprensorio territoriale soggetto a vincolo paesaggistico rientrando nella categoria "prati e pascoli naturali".

Rilievo strutturale

L'area è in generale definita da uno strato erbaceo in cui *Hyparrhenia hirta* risulta essere la specie dominante. Nell'ambito di queste formazioni si rileva, in alcuni settori, anche la presenza di specie arbustive, in particolare *Rubus canescens* e *Pyrus spinosa*.

Rilievo fitosociologico

Nell'area test 6 sono stati effettuati 2 rilievi fitosociologici in quanto, come per l'area test 5b, è stata rinvenuta una prateria dominata da *Hyparrhenia hirta* (R 12) e, nelle radure della stessa, è stato rilevato il microhabitat di cenosi terofitiche a *Tuberaria guttata* e *Linum strictum* L. ssp. *corymbulosum* (R 13).

In quest'area è stata rinvenuta la specie prioritaria, secondo la Direttiva habitat, *Stipa austroitalica* Martinovsky ssp. *austroitalica* che risulta sporadicamente presente tra le formazioni a *Hyparrhenia hirta*.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 125 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

Rilievo fitosociologico

AREA TEST 6

N. rilievi	R12	R13
Data	09/06/2015	09/06/2015
Altitudine (m s.l.m.)		
Esposizione		
Inclinazione (°)		
Superficie (m ²)	200	0,008
Ricoprimento (%)	90	
Ricoprimento strato arbustivo (%)		
Ricoprimento strato erbaceo (%)		
Altezza strato arbustivo (cm)		
Altezza strato erbaceo (cm)		
Cod. Natura 2000		6220*

FORMA BIOLOGICA

ELEMENTO COROLOGICO

SPECIE

Strato arbustivo

NP	N-EURIMEDIT.	Rubus canescens DC.	2.3	.
P caesp	STENOMEDIT.	Pyrus spinosa Forssk.	2.2	.
P caesp	STENOMEDIT.	Daphne gnidium L.	+2	.
Strato erbaceo				
H caesp	PALEOTROP.	Hyparrhenia hirta (L.) Stapf	4.5	.
H caesp	EURASIAT.	Anthoxanthum odoratum L.	3.3	.
H bienn	PALEOTEMP.	Daucus carota L.	2.3	.
H scap	STENOMEDIT.	Carlina corymbosa L.	2.3	.
G rhiz	STENOMEDIT.	Asphodelus ramosus L.	2.3	.
H caesp	STENOMEDIT.	Dactylis hispanica Roth	2.2	.
H scap	EURIMEDIT.	Asperula aristata L. fil.	2.2	.
		Linum strictum L. ssp.		
T scap	STENOMEDIT.	corymbulosum (Rchb.) Rouy	1.2	3.3
H caesp	PALEOTEMP.	Poa bulbosa L.	1.2	1.2
T scap	EURIMEDIT.	Tuberaria guttata (L.) Fourr.	1.2	1.1
T scap	EURIMEDIT.	Trifolium angustifolium L.	1.2	.
Ch frut	N-STENOMEDIT.	Satureja cuneifolia Ten.	1.2	.
T scap	EURIMEDIT.	Pallenis spinosa (L.) Cass.	1.2	.
H scap	EURIMEDIT.	Eryngium campestre L.	1.2	.
H scap	W-MEDIT.	Cachrys sicula L.	1.2	.
T scap	SUBTROP.	Briza maxima L.	1.2	.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 126 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

G rhiz	STENOMEDIT.	Asparagus acutifolius L.	1.2	.
H caesp	ENDEM.	Stipa austroitalica Martinovsky	1.1	.
T scap	PALEOTEMP.	ssp. austroitalica	+2	+2
H scap	STENOMEDIT.	Trifolium arvense L.	+2	.
H scap	EUROSIB.	Reichardia picroides (L.) Roth	+2	.
T scap	EURIMEDIT.	Picris hieracioides L.	+2	.
H scap	EURIMEDIT.	Lagurus ovatus L.	+2	.
T scap	STENOMEDIT.	Anthyllis vulneraria L. ssp. maura (Beck) Linbd.	+2	.
H bienn	EURIMEDIT.	Euphorbia exigua L.	+	1.1
T scap	EURIMEDIT.	Tragopogon porrifolius L.	+	.
G bulb	EURIMEDIT.	Silene gallica L.	+	.
H caesp	EURIMEDIT.	Serapias vomeracea (Burm.) Briq.	+	.
G bulb	EURIMEDIT.	Petrorhagia saxifraga (L.) Link	+	.
H scap	EURIMEDIT.	Orchis papilionacea L.	+	.
T scap	EURIMEDIT.	Inula viscosa (L.) Aiton	+	.
T scap	PALEOTEMP. W-	Trifolium campestre Schreber	.	1.2
T scap	STENOMEDIT.	Aira cupaniana Guss.	.	1.1
T scap	EURIMEDIT.	Oglifa gallica (L.) Chrtek et Holub	.	+2
T scap	STENOMEDIT.	Hypochoeris achyrophorus L.	.	+

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 127 di 172	Rev. 0

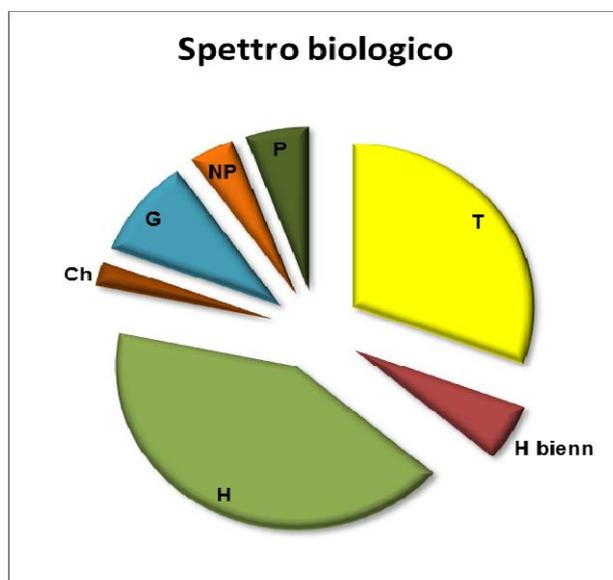
Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

Rilievo fenologico

Specie	Stadio fenologico
Hyparrhenia hirta (L.) Stapf	IV
Anthoxanthum odoratum L.	V
Linum strictum L. ssp. corymbulosum (Rchb.) Rouy	VII

Spettro delle forme biologiche

Lo spettro delle forme biologiche mette in evidenza la dominanza delle specie emicriptofitiche (58%) e terofitiche (31%) rispetto alle altre. La componente arbustivo-arborea è comunque ben rappresentata (10%) dimostrando come i processi dinamici siano già in atto.



	Van DerMareel	%
T	38	30,65
H bienn	7	5,65
H	52	41,94
Ch	3	2,42
G	12	9,68
NP	5	4,03
P	7	5,65
Totale	124	100

Fig. 3.3.1/N– Spettro delle forme biologiche relativo alla vegetazione rilevata nell'area test 6 e relativa tabella dei valori di copertura di Van Der Mareel e delle percentuali associate.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 128 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

Transetto strutturale

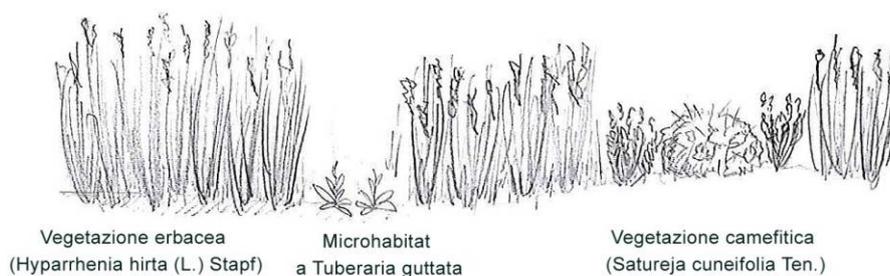


Fig. 3.3.1/O – Transetto dell'area test 6.

Note sui processi dinamici

Il rilievo ad *Hyparrhenia hirta* (R12), è simile a quello dell'area test 5, anche se in questa si ravvisano formazioni di gariga a Rovo tomentoso (*Rubus canescens*) e *Pyrus spinosa* (Alleanza *Pruno spinosae-Rubion ulmifolii*) meno frequenti. Sono inoltre ugualmente diffusi, all'interno della prateria ad *Hyparrhenia hirta*, i microhabitat costituiti da *Tuberaria guttata* e *Linum strictum* ssp. *corymbulosum* (R. 13). Ovviamente il processo dinamico è lo stesso dell'area test 5b che porta alla costituzione di una macchia a *Quercus calliprinos* (*Arbuto unedi-Quercetum calliprini*) e talora, su terreni più profondi, al bosco di *Quercus calliprinos* (*Hedero helicis-Quercetum calliprini*).

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 129 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

Area test n. 7

Descrizione della stazione

Provincia di Lecce

Comune di Lecce

Località: Masseria Paladini

Data rilievo: 10/06/2015

Progressiva chilometrica: tra 24 e 25

Altitudine (relativa al centroide dell'area): 13 m s.l.m.

Localizzazione G.P.S. (relativa al centroide dell'area):

- X 18.16576666666667
- Y 40.44130277777778

La stazione su cui è stata eseguita l'area test 7 è risultata coltivata a grano con vegetazione infestante ed in parte arata.

Sono state realizzate, tramite aratura di una parte perimetrale dei campi, linee taglia-fuoco costituenti una fascia continua di 5 m decorrente lungo muretti a secco creati per proteggere le coltivazioni di grano.

In ogni caso ricade nel comprensorio territoriale soggetto a vincolo paesaggistico (PPTR) e rientra nella categoria "prati e pascoli naturali".

Nell'area non è stato possibile effettuare nessun rilievo floristico e fitosociologico.

Note sui processi dinamici

Pur non essendo stato realizzato alcun rilievo si può facilmente ipotizzare che la vegetazione potenziale sia connessa, nelle zone attualmente coltivate e con suolo profondo, al bosco di *Quercus ilex* (*Cyclamino hederifolii-Quercetum ilicis*) o alla macchia (*Arbuto unedi-Quercetum calliprini*) e talora, su terreni un poco più profondi, al bosco di *Q. calliprinos* (*Hedero helicis-Quercetum calliprini*).

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 130 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

Area test n.8

Descrizione della stazione

Provincia di Lecce

Comune di Lecce

Località: Masseria Fasani

Data rilievo: 10/06/2015

Progressiva chilometrica: tra 25 e 26

Altitudine (relativa al centroide dell'area): 12 m s.l.m.

Localizzazione G.P.S. (relativa al centroide dell'area):

- X 18.160716666666667
- Y 40.443727777777778

La stazione su cui è stata eseguita l'area test 8 si localizza presso Masseria Fasani. E' sostanzialmente caratterizzata da una vegetazione post-coltura ad *Avena barbata* in contatto con formazioni nitrofile dominate dalla specie *Lavatera cretica*. Ricade per buona parte nel comprensorio territoriale soggetto a vincolo paesaggistico (PPTR) e rientra nella categoria "prati e pascoli naturali".

Rilievo strutturale

La struttura della vegetazione che si rinviene nell'area test 8 è definita da due formazioni erbacee: una più aperta dominata da *Lavatera cretica* ed una più densa a *Daucus carota* e *Avena barbata*.

Rilievo fitosociologico

L'area test 8 risulta caratterizzata dalla presenza di *Lavatera cretica* che, insieme ad altre specie *Scolymus hispanicus* e *Rumex crispus*, costituisce una vegetazione nitrofila legata alla presenza di animali. Al margine dell'area il substrato più roccioso ospita una vegetazione post-coltivo a *Daucus carota* e *Avena barbata* (R14).

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 131 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

Rilievo fitosociologico

AREA TEST 8

N. rilievi	R18
Data	10/06/2015
Altitudine (m s.l.m.)	
Esposizione	-
Inclinazione (°)	0
Superficie (m ²)	200
Ricoprimento (%)	100
Ricoprimento strato arbustivo (%)	
Ricoprimento strato erbaceo (%)	
Altezza strato arbustivo (cm)	
Altezza strato erbaceo (cm)	

FORMA BIOLOGICA	ELEMENTO COROLOGICO	SPECIE	
T scap	EURIMEDIT.	Avena barbata Potter	4.4
H bienn	PALEOTEMP.	Daucus carota L.	3.4
H bienn	STENOMEDIT.	Scabiosa maritima L.	3.3
T scap	EURIMEDIT.	Lagurus ovatus L.	2.2
H scap	PALEOTEMP.	Hypericum triquetrifolium Turra	2.2
T scap	EURIMEDIT.	Knautia integrifolia (L.) Bertol.	2.2
H scap	STENOMEDIT.	Carlina corymbosa L.	2.2
T scap	EURIMEDIT.-TURAN.	Dasypyrum villosum (L.) Borbas	2.2
T scap	EURIMEDIT.	Pallenis spinosa (L.) Cass.	1.2
T scap	STENOMEDIT.	Stipa capensis Thunb.	1.2
Ch suffr	ENDEM.	Micromeria canescens (Guss.) Bentham	1.2
T scap	EURIMEDIT.	Echium plantagineum L.	1.2
H scap	S-STENOMEDIT.	Foeniculum vulgare Miller ssp. piperitum (Ucria) Coutinho	1.2
H scap	OROF. S-EUROP.	Calamintha nepeta (L.) Savi	1.2
G rhiz	COSMOP.	Cynodon dactylon (L.) Pers.	1.2
H scap	STENOMEDIT.	Tolpis virgata (Desf.) Bertol.	1.1
H scap	NE-MEDIT.-MONT.	Berteroa obliqua (S. et S.) DC.	1.1
G bulb	STENOMEDIT.	Allium tenuiflorum Ten.	1.1
H scap	EURIMEDIT.	Eryngium campestre L.	+2
T scap	SUBTROP.	Briza maxima L.	+2
G bulb	STENOMEDIT.	Urginea maritima (L.) Baker	+2
T scap	STENOMEDIT.	Plantago psyllium L.	+
H bienn	EURIMEDIT.	Scolymus hispanicus L.	+
H scap	SUBATL.	Diplotaxis tenuifolia (L.) DC.	+

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 132 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

T scap	EURIMEDIT.	Crepis foetida L.	+
T scap	EURIMEDIT.	Silene gallica L.	+
T scap	E-MEDIT.-MONT.	Sinapis alba L.	+
H bienn	EURIMEDIT.	Verbascum sinuatum L.	+
T scap	SUBCOSMOP.	Bromus hordeaceus L.	+
T scap	STENOMEDIT.	Lotus ornithopodioides L.	+
T scap	E-STENOMEDIT.	Phleum graecum Boiss. et Heldr.	+
H bienn	STENOMEDIT.	Galactites tomentosa Moench	+
G rhiz	STENOMEDIT.	Asparagus acutifolius L.	+
H scap	W-MEDIT.	Cachrys sicula L.	+
T scap	EURIMEDIT.	Carthamus lanatus L.	+

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 133 di 172	Rev. 0

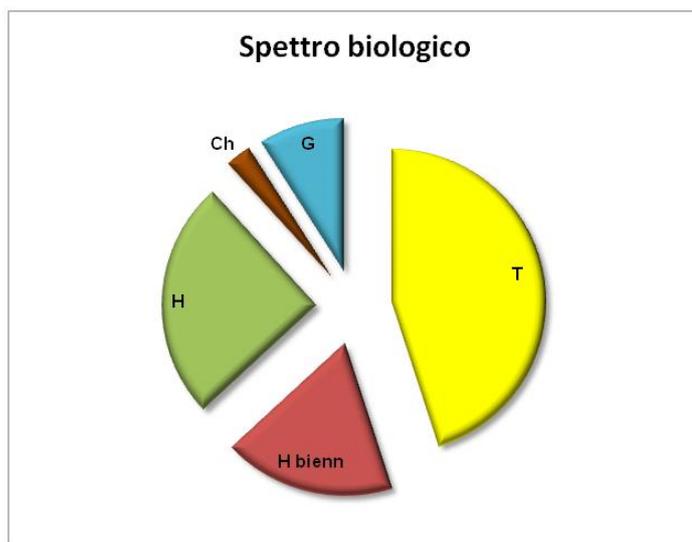
Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

Rilievo fenologico

Specie	Stadio fenologico
<i>Avena barbata</i> Potter	VI
<i>Daucus carota</i> L.	V
<i>Scabiosa maritima</i> L.	V

Spettro delle forme biologiche

La vegetazione rilevata nell'area test 8 risulta costituita quasi totalmente da terofite (45%) ed emicriptofite (43%). Camefite e geofite sono le uniche altre forme biologiche rilevate e rappresentano il 12% della vegetazione.



	Van DerMareel	%
T	50	45,05
H bienn	20	18,02
H	28	25,23
Ch	3	2,70
G	10	9,01
NP	0	0,00
P	0	0,00
Totale	111	100

Fig. 3.3.1/P – Spettro delle forme biologiche relativo alla vegetazione rilevata nell'area test 8 e relativa tabella dei valori di copertura di Van Der Mareel e delle percentuali associate.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 134 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

Transetto strutturale

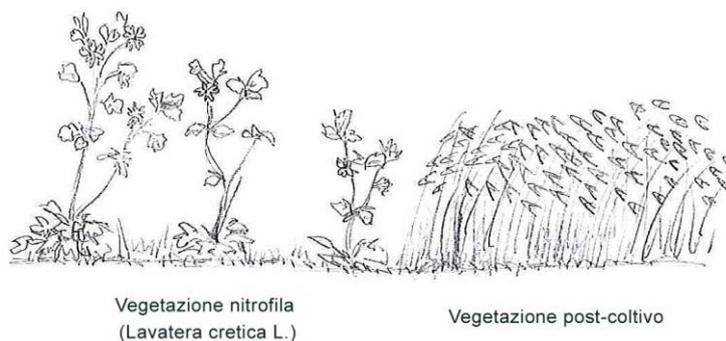


Fig. 3.3.1/Q – Transetto dell'area test 8.

Note sui processi dinamici

La vegetazione dell'area test corrisponde per buona parte a quella dei post-coltivi (*Daucus carota* e *Avena barbata*) su suolo profondo, che dinamicamente si collegano, come vegetazione matura, al bosco a *Quercus ilex* (*Cyclamino hederifolii-Quercetum ilicis*), mentre sulle aree con rocce affioranti il collegamento avviene con la macchia a *Quercus calliprinos* (*Arbuto unedi-Quercetum calliprini*).

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 135 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

ANALISI SULLA FLORA DELL'AREA INDAGATA

La flora dell'area indagata fa riferimento a quanto rinvenuto con i rilievi fitosociologici ed è definita da un totale di 140 entità che costituiscono una buona percentuale del totale della flora conosciuta per il Salento (10%). Il territorio salentino come regione floristica, secondo Baldacci (1962) corrisponde al Salento meridionale, compresa al di sotto dell'isoipsa 100 (Marchiori e Tornadore, 1988). Questo territorio ospita una ricca ed interessante flora rappresentata da 1340 taxa, di cui 307 subspecifici, divisi in 560 generi e 115 famiglie. Le Pteridofite sono rappresentate da 21 specie, mentre le Gimnosperme sono presenti con solo 6 entità. Tra le Angiosperme, le Dicotiledoni costituiscono il gruppo tassonomico più numeroso con 992 specie, mentre le Monocotiledoni sono 321 (Mele *et al.*, 2006).

La flora del Salento rappresenta circa il 25% dell'intera flora vascolare italiana. Si tratta di un dato sorprendente se si considera la limitata superficie territoriale in questione e la sua uniformità orografica, climatica e l'alto livello di antropizzazione.

Nelle aree indagate si riconoscono i caratteri tipici della flora salentina per cui la maggior parte delle entità sono soprattutto terofite ed emicriptofite (Tab. 3.3.1/F) caratterizzate da una distribuzione mediterranea (Tab. 3.3.1/G).

Tra gli "Endemiti italo-centro-meridionali" vengono considerati *Stipa austroitalica* Martinovsky ssp. *austroitalica* e *Thymus spinulosus* Ten., che sono specie rinvenute anche nel presente studio. La specie *Micromeria canescens* (Guss.) Bentham (nome ritenuto valido attualmente: *Micromeria graeca* ssp. *micrantha* (Brot.) Rivas Mart., T. E. Díaz & Fern. Gonz.) è anch'essa endemica però della parte meridionale della penisola italiana (Molise, Puglia, Calabria e Sicilia).

Una nota a parte merita anche la specie *Quercus calliprinos* che attualmente viene compresa nella specie *Quercus coccifera* ma che si ritiene opportuno mantenerla separata in quanto le due specie hanno caratteri decisamente distinti. Infatti *Quercus calliprinos* costituisce un morfotipo particolarmente xerofilo di *Quercus coccifera*, a distribuzione mediterraneo-orientale (Israele, Cipro, Turchia, Grecia, Albania, Montenegro, Croazia, Italia) in contrapposizione a quest'ultima che ha una distribuzione a gravitazione occidentale (Spagna, Francia, Nord Africa).

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 136 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

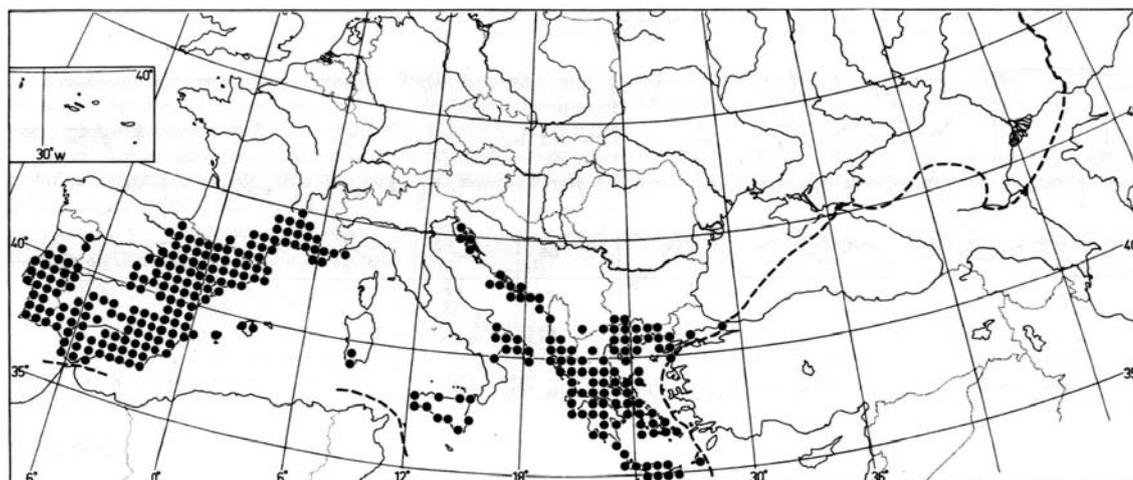


Fig. 3.3.1/R - Distribuzione di *Quercus coccifera* L. s.l. in Europa (Jalas & Suominen, 1976); in realtà si ritiene che dalla Sardegna, procedendo verso oriente la specie sia vicariata da *Q. calliprinos* L.

Tab. 3.3.1/F - Forme biologiche che caratterizzano la flora rilevata nelle aree test.

Forma biologica	Num	%
Ch	16	11,43
G	13	9,29
H	45	32,14
NP	5	3,57
P	5	4,29
T	55	39,29

Tab. 3.3.1/G - Tipi corologici che caratterizzano la flora rilevata nelle aree test.

Tipo corologico	Num	%
ATLANT.	3	2,14
BOREALI	3	2,14
ENDEM.	5	3,57
EURIMEDIT.	43	30,71
GRUPPI AD AMPIA DISTRIBUZIONE	9	6,43
MEDIT-MONT.	3	2,14
non disponibile	3	2,14
OROF. SE-EUROP.	2	1,43
PALEOTEMP.	16	11,43
STENOMEDIT.	52	37,86

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 137 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

Elenco Floristico

Fagaceae

P caesp	E-STENOMEDIT.	Quercus calliprinos L.
P caesp	STENOMEDIT.	Quercus ilex L.

Moraceae

P scap	EURIMEDIT.- TURAN.	Ficus carica L.
--------	-----------------------	-----------------

Santalaceae

NP	EURIMEDIT.	Osyris alba L.
----	------------	----------------

Polygonaceae

T scap	EURIMEDIT.- MACARON.	Rumex bucephalophorus L.
--------	-------------------------	--------------------------

Caryophyllaceae

T scap	PALEOTEMP.	Herniaria glabra L.
Ch pulv	OROF. EUROP.	Minuartia verna (L.) Hier
T scap	EURIMEDIT.	Petrorhagia prolifera (L.) P. W. Ball et Heywood
H caesp	EURIMEDIT.	Petrorhagia saxifraga (L.) Link
T scap	PALEOTEMP.	Silene conica L.
T scap	EURIMEDIT.	Silene gallica L.
H ros	EURIMEDIT.	Silene italica (L.) Pers.

Hypericaceae

H scap	PALEOTEMP.	Hypericum perforatum L.
H scap	E-STENOMEDIT.	Hypericum triquetrifolium Turra

Papaveraceae

T scap	E-MEDIT.-MONT.	Papaver rhoeas L.
--------	----------------	-------------------

Brassicaceae

H scap	NE-MEDIT.-MONT.	Berteroa obliqua (S. et S.) DC.
H scap	SUBATLANT.	Diploaxis tenuifolia (L.) DC.
T scap	E-MEDIT.-MONT.	Sinapis alba L.

Rosaceae

P caesp	STENOMEDIT.	Pyrus spinosa Forssk.
NP	N-EURIMEDIT.	Rubus canescens DC.
NP	EURIMEDIT.	Rubus ulmifolius Schott
H scap	PALEOTEMP.	Sanguisorba minor Scop.

Fabaceae

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 138 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

H scap	STENOMEDIT.	Anthyllis vulneraria L. ssp. maura (Beck) Linbd.
T scap	STENOMEDIT.	Lotus ornithopodioides L.
T scap	E-STENOMEDIT.	Onobrychis aequidentata (S. et S.) D'Urv.
Ch suffr	NW-STENOMEDIT.	Ononis minutissima L.
H caesp	EURIMEDIT.	Ononis natrix L.
Ch suffr	EURIMEDIT.	Ononis spinosa L.
H scap	EURIMEDIT.	Bituminaria bituminosa (L.) C. H. Stirt.
T scap	EURIMEDIT.	Trifolium angustifolium L.
T scap	PALEOTEMP.	Trifolium arvense L.
T scap	PALEOTEMP.	Trifolium campestre Schreber
H scap	EUROSIB.	Trifolium pratense L.
T scap	EURIMEDIT.	Trifolium stellatum L.
T scap	N-EURIMEDIT.	Trifolium vesiculosum Savi
T scap	N-STENOMEDIT.	Trigonella corniculata (L.) L.

Geraniaceae

Ch suffr	ENDEM.	Erodium nervulosum L'HÚr.
----------	--------	---------------------------

Linaceae

T scap		Linum strictum L. ssp. corymbulosum (Rchb.) Rouy
--------	--	--

Euphorbiaceae

T scap	EURIMEDIT.	Euphorbia exigua L.
Ch suffr	N-STENOMEDIT.	Euphorbia spinosa L.
T scap	STENOMEDIT.	Euphorbia terracina L.

Thymelaeaceae

P caesp	STENOMEDIT.	Daphne gnidium L.
---------	-------------	-------------------

Cistaceae

NP	STENOMEDIT.	Cistus creticus L. ssp. eriocephalus (Viv.) Greuter & B.
NP	STENOMEDIT.	Cistus monspeliensis L.
Ch suffr	STENOMEDIT.	Fumana thymifolia (L.) Spach
Ch suffr	ENDEM.	Helianthemum jonium Lacaita
T scap	EURIMEDIT.	Helianthemum salicifolium (L.) Miller
T scap	EURIMEDIT.	Tuberaria guttata (L.) Fourr.

Apiaceae

H scap	W-STENOMEDIT.	Cachrys sicula L.
H bienn	PALEOTEMP.	Daucus carota L.
H scap	STENOMEDIT.	Elaeoselinum asclepium (L.) Bertol.
H scap	EURIMEDIT.	Eryngium campestre L.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 139 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

H scap Foeniculum vulgare Miller ssp. piperitum (Ucria) Coutinho

Oleaceae

P caesp STENOMEDIT. Olea europaea L. var. sylvestris

Gentianaceae

T scap EURIMEDIT. Blackstonia perfoliata (L.) Hudson

H bienn PALEOTEMP. Centaurium erythraea Rafn

T scap PALEOTEMP. Centaurium pulchellum (Swartz) Druce

Rubiaceae

H scap EURIMEDIT. Asperula aristata L. fil.

T scap STENOMEDIT. Valantia muralis L.

Convolvulaceae

H scand E-STENOMEDIT. Convolvulus elegantissimus Miller

Boraginaceae

H bienn STENOMEDIT. Echium arenarium Guss.

T scap EURIMEDIT. Echium plantagineum L.

Verbenaceae

H scap PALEOTEMP. Verbena officinalis L.

Lamiaceae

T scap EURIMEDIT. Ajuga chamaepitys (L.) Schreber

H scap OROF. S-EUROP. Calamintha nepeta (L.) Savi

Ch suffr ENDEM. Micromeria canescens (Guss.) Bentham

Ch suffr STENOMEDIT. Micromeria graeca (L.) Bentham

H scap SE-STENOMEDIT. Origanum heracleoticum L.

Ch frut STENOMEDIT. Prasium majus L.

Ch frut N-STENOMEDIT. Satureja cuneifolia Ten.

T scap STENOMEDIT. Sideritis romana L.

Ch suffr EURIMEDIT. Teucrium chamaedrys L.

Ch suffr STENOMEDIT. Teucrium polium L. ssp. capitatum (L.) Arcang.

Ch frut E-STENOMEDIT. Thymus capitatus (L.) Hofm. et Lk.

Ch rept ENDEM. Thymus spinulosus Ten.

Scrophulariaceae

T scap EURIMEDIT. Bellardia trixago (L.) All.

H rept Kickxia commutata (Bernh.) Fritsch ssp. commutata

T scap EURIMEDIT. Misopates orontium (L.) Rafin.

H bienn PALEOTEMP. Verbascum blattaria L.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 140 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

H bienn	EURIMEDIT.	Verbascum sinuatum L.
Orobanchaceae		
T par		Orobanche sp.
Plantaginaceae		
T scap	STENOMEDIT.	Plantago lagopus L.
T scap	STENOMEDIT.	Plantago psyllium L.
H ros	STENOMEDIT.	Plantago serraria L.
Dipsacaceae		
T scap	EURIMEDIT.	Knautia integrifolia (L.) Bertol.
H bienn	STENOMEDIT.	Scabiosa maritima L.
Asteraceae		
T scap	W-EURIMEDIT.	Andryala integrifolia L.
T scap	STENOMEDIT.	Anthemis arvensis L.
H scap	STENOMEDIT.	Carlina corymbosa L.
T scap	EURIMEDIT.	Carthamus lanatus L.
H scap	S-EUROP.-SUDSIB.	Chondrilla juncea L.
T scap	EURIMEDIT.	Crepis foetida L.
T scap	NE-EURIMEDIT.	Crepis neglecta L.
T scap	STENOMEDIT.	Crupina crupinastrum (Moris) Vis.
H bienn	STENOMEDIT.	Galactites tomentosa Moench
T scap	STENOMEDIT.	Hypochoeris achyrophorus L.
T scap	EURIMEDIT.-TURAN.	Inula graveolens (L.) Desf.
H scap	EURIMEDIT.	Inula viscosa (L.) Aiton
T scap	EURIMEDIT.	Oglifa gallica (L.) Chrtek et Holub
T scap	EURIMEDIT.	Pallenis spinosa (L.) Cass.
Ch suffr	W-STENOMEDIT.	Phagnalon saxatile (L.) Cass.
H scap	EUROSIB.	Picris hieracioides L.
H scap	STENOMEDIT.	Reichardia picroides (L.) Roth
T scap	EURIMEDIT.	Rhagadiolus stellatus (L.) Willd.
H bienn	EURIMEDIT.	Scolymus hispanicus L.
H scap	STENOMEDIT.	Tolpis virgata (Desf.) Bertol.
H bienn	EURIMEDIT.	Tragopogon porrifolius L.
Amaryllidaceae		
G bulb	E-MEDIT.-TURAN.	Allium atroviolaceum Boiss.
G bulb	STENOMEDIT.	Allium sardoum Moris
G bulb	STENOMEDIT.	Allium tenuiflorum Ten.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 141 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

Asparagaceae

G rhiz	STENOMEDIT.	Asparagus acutifolius L.
G bulb	STENOMEDIT.	Urginea maritima (L.) Baker

Xanthorrhoeaceae

G rhiz	STENOMEDIT.	Asphodelus ramosus L.
--------	-------------	-----------------------

Poaceae

G rhiz	CIRCUMBOR.	Agropyron repens (L.) Beauv.
T scap	W-STENOMEDIT.	Aira cupaniana Guss.
H caesp	EURASIAT.	Anthoxanthum odoratum L.
T scap	EURIMEDIT.	Avena barbata Potter
H caesp	W-STENOMEDIT.	Brachypodium ramosum (L.) R. et S.
T scap	SUBTROP.	Briza maxima L.
H caesp	PALEOTEMP.	Bromus erectus Hudson
T scap	SUBCOSMOP.	Bromus hordeaceus L.
T scap	STENOMEDIT.	Corynephorus divaricatus (Pourret) Breistr.
H caesp	PALEOTROP.	Hyparrhenia hirta (L.) Stapf
G rhiz	COSMOPOL.	Cynodon dactylon (L.) Pers.
H caesp	STENOMEDIT.	Dactylis hispanica Roth
T scap	EURIMEDIT.-TURAN.	Dasypyrum villosum (L.) Borbas
T scap	STENOMEDIT.-ATL.	Gastridium ventricosum (Gouan) Sch. et Th.
T scap	EURIMEDIT.	Lagurus ovatus L.
T scap	STENOMEDIT.-ATL.	Phleum arenarium L.
T scap	E-STENOMEDIT.	Phleum graecum Boiss. et Heldr.
H caesp	PALEOTEMP.	Poa bulbosa L.
G rhiz	TERMOCOSMOP.	Sorghum halepense (L.) Pers.
H caesp	ENDEM.	Stipa austroitalica Martinovsky ssp. austroitalica
T scap	STENOMEDIT.	Stipa capensis Thunb.
T scap	W-STENOMEDIT.	Trisetaria panicea (Lam.) Maire

Cyperaceae

G rhiz	EUROP.	Carex flacca Schreber
H caesp	EURIMEDIT.	Carex hallerana Asso

Orchidaceae

G bulb	EURIMEDIT.	Orchis papilionacea L.
G bulb	STENOMEDIT.	Serapias parviflora Parl.
G bulb	EURIMEDIT.	Serapias vomeracea (Burm.) Briq.

Num. Tot. specie 140

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 142 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

HABITAT SENSU DIRETTIVA 92/43/CEE NELLA ZONA INDAGATA

Il tracciato dell'opera in progetto va precisato che non intercetta alcun sito della Rete Natura 2000: ciò nonostante la tutela degli habitat e delle specie della "Direttiva habitat" si esercita a tutti i territori degli stati membri.

Nel territorio attraversato dall'opera in progetto le analisi vegetazionali e quelle floristiche condotte hanno portato a riconoscere l'habitat prioritario 6220* "Percorsi substepnici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*" (Allegato I della Direttiva habitat), solo su alcune delle aree oggetto di indagine, e più precisamente sulle porzioni prative su cui sono state individuate le aree test 1, 3, 4, 5b e 6.

Per quanto concerne il riconoscimento dell'habitat 6220*, questo è avvenuto in base a quanto definito nel "Manuale Italiano di interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43/CEE" (Coordinato da Edoardo Biondi e Carlo Blasi per conto della Società Botanica Italiana e del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, reperibile online <http://vnr.unipg.it/habitat>), la cui scheda relativa è stata curata da Daniela Gigante (Università di Perugia).

Al riconoscimento dell'habitat ha condotto l'analisi vegetazionale effettuata che ha permesso di accertare la presenza di praterie a *Hyparrhenia hirta* (aree test 5b e 6) oltre a quelle a *Stipa capensis* (aree test 1, 3 e 4) e a quelle terofitiche dominate da *Tuberaria guttata* e *Linum strictum* L. ssp. *corymbulosum*, queste ultime costituenti microhabitat che si sviluppano nelle radure della prateria a *Hyparrhenia hirta*, ovviamente incidenti sulle stesse aree test di questa prateria (aree test 5b e 6).

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 143 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

CONCLUSIONI RIGUARDANTI LE INDAGINI

Le aree test individuate ed analizzate si localizzano in un ambito territoriale caratterizzato da morfologia sostanzialmente pianeggiante che ha favorito un'intensa coltivazione di tipo estensivo. In questa zona la principale matrice è, infatti, rappresentata dalle coltivazioni alle quali si alternano praterie secondarie costituite da formazioni perenni ed annuali e tratti di garighe in parte colonizzate da arbusti, frequenti su suoli rocciosi.

La quasi totalità delle aree prative su cui sono state effettuati i rilievi (aree test 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8) vengono incluse nell'ambito territoriale soggetto al vincolo "Prati e Pascoli naturali" introdotto dal Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR). L'art. 59 co. 2 delle Norme Tecniche di Attuazione definisce i "Prati e Pascoli naturali" come "territori coperti da formazioni erbose naturali e seminaturali permanenti, utilizzati come foraggere a bassa produttività (...). Sono inclusi tutti i pascoli secondari sia emicriptofitici sia terofitici diffusi in tutto il territorio regionale principalmente su substrati calcarei, caratterizzati da grande varietà floristica, variabilità delle formazioni e frammentazione spaziale elevata".

I rilievi (ed in alcuni casi già i sopralluoghi effettuati in fase di redazione di SIA) hanno messo in evidenza che, seppur incluse nell'ambito territoriale "Prati e Pascoli naturali", alcune delle aree oggetto di indagine (in particolare le formazioni relative alle aree test 5, 7 e 8, nonché parte dell'area tutelata su cui è stata posta l'area test 4), risultano essere in parte o completamente coltivate.

Per contro, sulle porzioni prative su cui sono state individuate le aree test 1, 3, 4, 5b e 6 è stata effettivamente rilevata la presenza dell'habitat prioritario 6220*.

Per questo motivo verranno attuate particolari modalità di attraversamento di tali formazioni così come descritte nei successivi paragrafi 3.3.2, 3.3.3, che ne garantiranno la completa conservazione.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 144 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

3.3.2 Modalità di realizzazione della pista di lavoro nei tratti di interferenza con l'habitat prioritario 6220* (punto 13b)

“per tali interferenze si richiede inoltre un'analisi dettagliata delle modalità di realizzazione della pista di lavoro, della realizzazione della trincea di scavo e modalità di ripristino/conservazione della componente vegetale presente.”

Così come descritto dettagliatamente nella Sezione I Cap. 1 della presente trattazione, al fine di evitare completamente l'interferenza con gli habitat 6220* si è scelto di cambiare le modalità di attraversamento dei prati pascoli in cui è stata verificata la presenza dell'Habitat prioritario 6220* (rispetto a quanto inizialmente previsto nel SIA), realizzando dei *microtunnel* per superare in “trenchless” queste aree.

Ciò significa che l'interferenza prevista nel SIA tra l'opera in progetto e l'habitat prioritario, pari a 1440 metri (vedi Sezione III tab.1.4.3/A, SPC RE-SIA-001 Ed. Ottobre 2015) si riduce esattamente a 0 m, annullando così qualsiasi impatto dell'opera sulle formazioni individuate.

3.3.3 Soluzioni progettuali alternative per il superamento dell'habitat prioritario 6220* (punto 13c)

“si richiede infine una valutazione di soluzioni progettuali alternative per il superamento di tali ambiti, ad esempio in sotterraneo con trivellazioni, e un'analisi comparativa dei differenti possibili impatti e misure di mitigazione/ripristino.”

Per quanto detto nel paragrafo precedente è possibile affermare che l'impatto stimato in fase di SIA (vedi Sezione III par. 3.1.1 SPC RE-SIA-001 Ed. Ottobre 2015) quale “**alto**” nei prati aridi classificati come habitat 6220* in fase di apertura pista, e “**basso**” ad opera ultimata, verrà totalmente annullato dalle soluzioni progettuali attualmente adottate: ciò significa che nessuna particolare misura di ripristino debba essere attuata successivamente alla posa della condotta dato che non verrà effettuata alcuna manomissione delle cenosi di pregio identificate tramite i rilievi floristici e fitosociologici.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 145 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

3.3.4 Carta degli Habitat (punto 13d)

“L’elaborazione di una carta degli Habitat in scala adeguata, al fine di consentire una migliore valutazione degli impatti.”

Già in fase di SIA è stata elaborata una “Carta degli Habitat” in scala 1:10.000, ma tale cartografia riportava esclusivamente gli habitat sensu Direttiva 92/43/CEE così come individuati e censiti dagli enti gestori delle aree Natura 2000 limitrofe al tracciato di progetto.

Al fine di poter individuare cartograficamente lungo il tracciato del metanodotto in progetto le formazioni vegetazionali di maggiore pregio naturalistico, siano esse classificabili come habitat secondo la normativa vigente o meno, è stata elaborata ed allegata alla presente trattazione una “Carta della Vegetazione Naturale” sempre in scala 1:10.000, che permette nell’immediato l’identificazione delle interferenze tra opera e sistemi ambientali di pregio (SPC. Allegato 10 dis. PG-VN-001), in un intorno di 500 m rispetto all’asse del metanodotto in progetto.

Rispetto a quanto riportato nella Carta dell’Uso del Suolo allegata al SIA (SPC. PG-US-001) nella “Carta della Vegetazione Naturale” vengono:

- distinti i prati e pascoli dagli incolti;
- mantenuta la distinzione tra prati e pascoli e habitat 6220*
- aggiunte alcune formazioni arboreo arbustive a carattere lineare non incluse nelle categorie “boschi” nella Carta dell’Uso del Suolo, ma che si ritengono rappresentative della vegetazione naturale/seminaturale dell’area di intervento;
- individuata la vegetazione elofitica che accompagna alcuni dei fossi e canali attraversati o limitrofi al tracciato;
- aggiornate alcune informazioni sulla base di nuovi sopralluoghi

insieme a queste restano evidenziate (con qualche aggiornamento cartografico) le formazioni a macchia mediterranea (“aree a vegetazione sclerofilla, cespuglieti, arbusteti”) e le formazioni boscate già presenti nella Carta dell’Uso del Suolo.

Tutto ciò contribuisce a fornire un quadro chiaro ed immediato della naturalità diffusa lungo il tracciato dell’opera in progetto e delle interferenze tra questa e le formazioni stesse.

3.3.5 Caratterizzazione botanica vegetazionale (punto 13e)

“Una caratterizzazione botanico vegetazionale dei restanti ambiti di vegetazione naturale/seminaturale interessati dall’opera (boschi, arbusteti, incolti) e una valutazione più dettagliata delle specie vegetali previste per il ripristino.”

Così come già indicato nei paragrafi 1.4.2 e 1.4.3 del Quadro di Riferimento Ambientale dello Studio di Impatto Ambientale (SPC. RE-SIA-001 Ed. Ottobre 2015)

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 146 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

ed in particolare nella tabella 1.4.3/A **nessuna formazione boscata viene interferita dal tracciato dell'opera in progetto.**

Macchia bassa a dominanza di *Quercus calliprinos*

Lungo il tracciato verranno attraversate alcune fasce lineari (o comunque di limitata estensione) di vegetazione a struttura prevalentemente arbustiva, costituite da sclerofille sempreverdi riferibili all'associazione strutturale a macchia bassa di **Arbutus unedi - Quercetum calliprini** (Brullo *et al.*, 1987) dell'ordine *Pistacio - Rhamnetalia* e dell'alleanza *Oleo-Ceratonion*, appartenente dinamicamente alla serie pugliese calcicola della quercia spinosa (*Hedero helicis - Quercus calliprini* sigmetum).

In particolare tali formazioni sono spesso associate ai numerosi muretti a secco, tipici del paesaggio salentino, posti a suddivisione degli appezzamenti, oppure si rinvencono su prati aridi in evoluzione non più sottoposti a pascolamento: risultano dominate dalla specie *Quercus calliprinos*, cui si associano *Q. ilex*, *Pistacia lentiscus*, *Rubia peregrina*, *Asparagus acutifolium*, *Osyris alba*, *Rubus ulmifolius*, *Phillyrea latifolia*, *Rhamnus alaternus*, *Myrtus communis* e altre specie arbustive tipiche di ambienti mediterranei.

Il ripristino di queste formazioni nelle aree interessate dal tracciato dell'opera in progetto (tali aree sono verificabili sulla Carta della Vegetazione Naturale - Allegato 10 dis. PG-VN-001) può essere effettuato mirando la scelta delle specie su essenze sclerofille di carattere arbustivo tipiche della macchia mediterranea come indicato nella Tab.3.3.5/A sottostante.

Tab. 3.3.5/A: percentuali di utilizzo e specie selezionate per macchia mediterranea bassa in evoluzione

SPECIE ARBUSTIVE: MACCHIA MEDITERRANEA PIONIERA	
Specie arbustive	%
<i>Quercus calliprinos</i>	25
<i>Rhamnus alaternus</i>	15
<i>Pistacia lentiscus</i>	15
<i>Arbutus unedo</i>	10
<i>Phillyrea latifolia</i>	10
<i>Olea europaea var. sylvestris</i>	10
<i>Myrtus communis</i>	10
<i>Lonicera implexa</i>	5

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 147 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

Fasce arboree a dominanza di *Quercus ilex*

In alcuni tratti il tracciato intercetta alcuni filari arborei di Leccio (*Q. ilex*) posti spesso in continuità con alcune formazioni boscate limitrofe (non interessate dal tracciato in progetto): si riscontrano in particolare nel tratto che interessa i comuni di Vernole e Lizzanello, in provincia di Lecce, e possono essere inquadrare nella nuova associazione **Cyclamino hederifolii - Quercetum ilicis** dell'alleanza *Fraxino ornio-Quercion ilicis* (Biondi et al. 2004), le cui specie caratteristiche risultano *Cyclamen hederifolium*, *C. repandum* e *Festuca exaltata*, mentre le specie diagnostiche sono *Fraxinus ornus*, *Carpinus orientalis*, *Coronilla emerus ssp. emeroides*, *Ostrya carpinifolia*, *Tamus communis*, *Quercus virgiliana*, *Q. dalechampii*, *Cotinus coggygria*, *Cercis siliquastrum*, *Calicotome infesta*, *Cistus creticus ssp. creticus*, *C. creticus ssp. eriocephalus*, *Erica manipuliflora* etc.

Occorre sottolineare che spesso le formazioni intercettate si presentano come filari monospecifici di esemplari di *Quercus ilex* (vedi Tab. 3.3.5/B).

Tab. 3.3.5/B: percentuali di utilizzo e specie selezionate per macchia mediterranea bassa in evoluzione

SPECIE ARBOREE E ARBUSTIVE: MACCHIA MEDITERRANEA PIONIERA	
Specie arboree	%
<i>Quercus ilex</i>	35
<i>Coronilla emerus</i>	15
<i>Quercus coccifera</i>	10
<i>Fraxinus ornus</i>	10
<i>Rhamnus alaternus</i>	10
<i>Cercis siliquastrum</i>	10
<i>Cotinus coggygria</i>	10

Fasce arboree a dominanza di *Quercus suber*

Mano a mano che il tracciato si avvicina all'area brindisina risulta sempre più frequente la presenza di esemplari di *Quercus suber* a testimonianza di un avvicinamento all'areale afferente alla Serie pugliese neutro-subacidofila della sughera *Carici halleranae - Quercus suberis sigmetum*.

Recentemente le fitocenosi a sughera del brindisino sono state studiate dal punto di vista fitosociologico e inquadrare nell'associazione *Carici halleranae - Quercetum suberis* (Biondi, Casavecchia, Guerra, Medagli, Beccarisi & Zuccarello 2004) sulla base di una serie di rilevamenti effettuati nei boschi di S. Teresa, Lucci e Preti (Biondi et al., 2004), limitrofi (ma non interferite) dal tracciato dell'opera in progetto.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 148 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

In particolare le sugherete dell'area di intervento vengono attribuite alla subassociazione *arbutetosum unedonis*, differenziata da: *Lonicera implexa*, *Daphne gnidium*, *Arbutus unedo*, *Olea europaea* var. *sylvestris*, *Calicotome infesta*, *Viburnum tinus*, *Erica arborea* e *Iris collina*.

Anche in questo caso le formazioni intercettate si presentano in genere come filari monospecifici di *Quercus suber*, il cui ripristino può essere comunque previsto attraverso le principali essenze diagnostiche (vedi Tab. 3.3.5/C):

Tab. 3.3.5/C: percentuali di utilizzo e specie selezionate per macchia mediterranea bassa in evoluzione

SPECIE ARBOREE E ARBUSTIVE: MACCHIA MEDITERRANEA PIONIERA	
Specie arboree	%
<i>Quercus suber</i>	35
<i>Arbutus unedo</i>	25
<i>Olea europaea</i> var. <i>sylvestris</i>	25
<i>Viburnum tinus</i>	15

*Prati e pascoli non riconducibili all'habitat prioritario 6220**

L'indagine condotta lungo il tracciato ha permesso la definizione dettagliata della flora dei prati aridi interessati dal progetto e delle associazioni fitosociologiche presenti in esso.

Le formazioni naturali o seminaturali prative si localizzano principalmente lungo la prima metà del tracciato, ed in particolare tra le progressive km 9+000 e 25+000 circa, nei comuni di Vernole e Lecce e riguardano quasi esclusivamente aspetti legati alla presenza di roccia affiorante: nelle aree caratterizzate da formazioni rocciose calcarenitiche con pochissimo suolo, così come è possibile verificare analizzando le risultanze dei rilievi fitosociologici (cfr. Sezione II par. 3.3.1), si sviluppa sempre la vegetazione delle garighe a *Euphorbia spinosa* e *Satureja cuneifolia* e talvolta quella a *Thymus capitatus*, spesso in continuità spaziale con le praterie a *Stipa capensis* rientranti nell'habitat prioritario 6220* e con vegetazione post coltivato a *Daucus carota* ed *Avena barbata*.

Per i ripristini di tali prati occorrerà procedere, in fase di apertura pista, ad una vagliatura del suolo in modo da poter accantonare la frazione più fina per il successivo ripristino. Così facendo sarà possibile recuperare la frazione fertile del poco terreno presente e soprattutto verrà preservata la banca dei semi ivi presente, che sarà quindi in grado di assicurare una più rapida ricostituzione del cotico erboso preesistente.

Tale intervento di salvaguardia verrà integrato attraverso la raccolta preventiva di fiorume su parcelle adiacenti e con vegetazione erbacea analoga, che verrà utilizzato in fase di ripristino. Inoltre, date le ridotte superfici di tali formazioni interessate dai

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 149 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

lavori, è facilmente prevedibile una colonizzazione da parte delle specie che costituiscono queste formazioni presenti lateralmente alle aree lavori. In questo modo, si assisterà entro breve alla ricostituzione del cotico erboso preesistente.

Incolti e post-coltivi

Gli incolti e la vegetazione post coltivo sono stati abbondantemente approfonditi nelle analisi peresenti nel SIA (SPC. RE-SIA-001-Ottobre 2015).

Le vegetazioni ruderali sono formate da piante spontanee legate agli ambienti fortemente antropizzati, come margini stradali, masserie, centri urbanizzati, ecc. si tratta di comunità floristicamente molto banalizzate e talvolta ospitano parecchie specie esotiche. Tra le specie perenni o biennali più comuni troviamo *Allium atroviolaceum*, *Chondrilla juncea*, *Cichorium intybus*, *Cynodon dactylon*, *Daucus carota*, *Diploaxis tenuifolia*, *Inula viscosa*, *Malva sylvestris*, *Parietaria judaica*, *Picris hieracioides*, *Reichardia picrioides*, *Verbascum sinuatum*, mentre tra le annuali *Amaranthus blitoides*, *A. retroflexus*, *Aster squamatus*, *Avena barbata*, *Chenopodium gr. album*, *Conyza albida*, *C. bonariensis*, *C. canadensis*, *Eragrostis minor*, *Euphorbia maculata*, *Heliotropium europaeum*, *Inula graveolens*, *Portulaca oleracea*, *Setaria verticillata*, *Solanum nigrum*, *Sonchus tenerrimus*, *Tragus racemosus*, *Tribulus terrestris*. Le comunità a dominanza di specie a ciclo breve sono attribuibili alla classe *Stellarietea* (o anche a *Polygono-Poetea* negli ambienti soggetti a calpestio dove prevalgono microfite come *Polycarpon tetraphyllum*, *Polygonum aviculare* e *Sagina apetala*), mentre in quelli a dominanza di perenni sono riconducibili alla classe *Artemisietea vulgaris*.

Per queste formazioni, non trattandosi di cenosi di pregio, non si ritiene necessario un ripristino mirato ma è sufficiente la banca del seme contenuta nel terreno di scotico a garantire il ritorno allo stato originario.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 150 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

3.4 Approfondimenti sull'ittiofauna (punto 14)

“Con riferimento a Fauna ed Ecosistemi si richiede un approfondimento relativo all'ittiofauna presente nei corsi d'acqua attraversati e le eventuali misure di mitigazione necessarie.”

Il monitoraggio dei corpi idrici (previsto e reso obbligatorio con il D.Lgs 152/06 e s.m.i) è stato delegato dalla Regione Puglia a ARPA Puglia con apposita Delibera.

Il Decreto Ministeriale 260/2010 indica l'utilizzo dell'Indice di Stato Ecologico delle Comunità Ittiche (ISECI) al fine di valutare lo stato di una comunità ittica di un corso d'acqua.

I criteri sui quali basarsi per la valutazione sono:

- la naturalità della comunità ittica, intesa come ricchezza di specie indigene rinvenute rispetto a quella attesa dall'inquadramento zoogeografico ed ecologico del sito in esame;
- lo stato biologico della comunità ittica, intesa come evidenza della capacità di riprodursi (stadi di maturità sessuale), buona struttura di popolazione (presenza di adulti e giovanili) e buona consistenza demografica;
- Il disturbo dovuto alla presenza di specie aliene;
- l'eventuale presenza di ibridi (generi Salmo, Thymallus, Esox, Barbus e Rutilus);
- la presenza nelle comunità ittica esaminata di specie endemiche.

Attraverso questi criteri viene calcolato l'indice ISECI.

Questo risulta espresso da un valore compreso tra 0 e 1 che rappresenta lo stato complessivo di qualità della fauna ittica, con ampiezza delle classi di qualità ecologica assunta omogenea come riportato nella tabella seguente:

Tab. 3.4/A: Classificazione dello stato dell'EQB fauna ittica secondo l'ISECI

ISECI	Stato di Qualità	
1 – 0,8	Elevato	
0,6 – 0,8	Buono	
0,4 – 0,6	Sufficiente	
0,2 – 0,4	Scarso	
0 – 0,2	Cattivo	

Tutto il territorio nazionale è suddiviso in 3 macro-regioni (Regione Padana, Regione Italo-peninsulare, Regione delle Isole) suddivise in termini di ecologia fluviale in ulteriori 3 zonazioni ittiche:

- Zona dei salmonidi;
- Zona dei Ciprinidi a deposizione litofila;
- Zona dei Ciprinidi a deposizione fitofila.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 151 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

A ciascuna delle 9 zone zoogeografiche-ecologiche così identificate corrispondono quindi altrettante comunità ittiche teoriche attese, come indicate nel D.M. 260/10, necessarie per il confronto con quanto effettivamente raccolto durante le indagini di campo e quindi per la successiva determinazione dell'indice ISECI.

Le principali 9 zone zoogeografiche-ecologiche fluviali presenti in Italia sono (da Zerunian et al. 2009):

I - ZONA DEI SALMONIDI DELLA REGIONE PADANA	<i>Salmo (trutta) trutta</i> (ceppo mediterraneo), <i>Salmo (trutta) marmoratus</i> , <i>Thymallus thymallus</i> , <i>Phoxinus phoxinus</i> , <i>Cottus gobio</i> .
II - ZONA DEI CIPRINIDI A DEPOSIZIONE LITOFILA DELLA REGIONE PADANA	<i>Leuciscus cephalus</i> , <i>Leuciscus souffia muticellus</i> , <i>Phoxinus phoxinus</i> , <i>Chondrostoma genei</i> , <i>Gobio gobio</i> , <i>Barbus plebejus</i> , <i>Barbus meridionalis caninus</i> , <i>Lampetra zanandrei</i> , <i>Anguilla anguilla</i> , <i>Salmo (trutta) marmoratus</i> , <i>Sabanejewia larvata</i> , <i>Cobitis taenia bilineata</i> , <i>Barbatula barbatula</i> (limitatamente alle acque del Trentino-Alto Adige e del Friuli-Venezia Giulia), <i>Padogobius martensii</i> , <i>Knipowitschia punctatissima</i> (limitatamente agli ambienti di risorgiva, dalla Lombardia al Friuli-Venezia Giulia).
III - ZONA DEI CIPRINIDI A DEPOSIZIONE FITOFILA DELLA REGIONE PADANA	<i>Rutilus erythrophthalmus</i> , <i>Rutilus pigus</i> , <i>Chondrostoma soetta</i> , <i>Tinca tinca</i> , <i>Scardinius erythrophthalmus</i> , <i>Alburnus alburnus alborella</i> , <i>Leuciscus cephalus</i> , <i>Cyprinus carpio</i> , <i>Petromyzon marinus</i> (stadi giovanili), <i>Acipenser naccarii</i> (almeno stadi giovanili), <i>Anguilla anguilla</i> , <i>Alosa fallax</i> (stadi giovanili), <i>Cobitis taenia bilineata</i> , <i>Esox lucius</i> , <i>Perca fluviatilis</i> , <i>Gasterosteus aculeatus</i> , <i>Syngnathus abaster</i> .
IV - ZONA DEI SALMONIDI DELLA REGIONE ITALICO-PENINSULARE	<i>Salmo (trutta) trutta</i> (ceppo mediterraneo, limitatamente all'Appennino settentrionale), <i>Salmo (trutta) macrostigma</i> (limitatamente al versante tirrenico di Lazio, Campania, Basilicata e Calabria), <i>Salmo fibreni</i> (limitatamente alla risorgiva denominata Lago di Posta Fibreno).
V - ZONA DEI CIPRINIDI A DEPOSIZIONE LITOFILA DELLA REGIONE ITALICO-PENINSULARE	<i>Leuciscus souffia muticellus</i> , <i>Leuciscus cephalus</i> , <i>Rutilus rubilio</i> , <i>Alburnus albidus</i> (limitatamente alla Campania, Molise, Puglia e Basilicata), <i>Barbus plebejus</i> , <i>Lampetra planeri</i> (limitatamente al versante tirrenico di Toscana, Lazio, Campania e Basilicata; nel versante adriatico solo nel bacino dell'Aterno-Pescara), <i>Anguilla anguilla</i> , <i>Cobitis taenia bilineata</i> , <i>Gasterosteus aculeatus</i> , <i>Salaria fluviatilis</i> , <i>Gobius nigricans</i> (limitatamente al versante tirrenico di Toscana, Umbria e Lazio).
VI - ZONA DEI CIPRINIDI A DEPOSIZIONE FITOFILA DELLA REGIONE ITALICO-PENINSULARE	<i>Tinca tinca</i> , <i>Scardinius erythrophthalmus</i> , <i>Rutilus rubilio</i> , <i>Leuciscus cephalus</i> , <i>Alburnus albidus</i> (limitatamente alla Campania, Molise, Puglia e Basilicata), <i>Cyprinus carpio</i> , <i>Petromyzon marinus</i> (stadi giovanili), <i>Anguilla anguilla</i> , <i>Alosa fallax</i> (stadi giovanili), <i>Cobitis taenia bilineata</i> , <i>Esox lucius</i> , <i>Gasterosteus aculeatus</i> , <i>Syngnathus abaster</i> .
VII - ZONA DEI SALMONIDI DELLA REGIONE DELLE ISOLE	<i>Salmo (trutta) macrostigma</i> .
VIII - ZONA DEI CIPRINIDI A DEPOSIZIONE LITOFILA DELLA REGIONE DELLE ISOLE	<i>Anguilla anguilla</i> , <i>Gasterosteus aculeatus</i> , <i>Salaria fluviatilis</i> .
IX - ZONA DEI CIPRINIDI A DEPOSIZIONE FITOFILA DELLA REGIONE DELLE ISOLE	<i>Cyprinus carpio</i> , <i>Petromyzon marinus</i> (stadi giovanili), <i>Anguilla anguilla</i> , <i>Gasterosteus aculeatus</i> , <i>Alosa fallax</i> (stadi giovanili), <i>Syngnathus abaster</i> .

Nello specifico per la Regione Puglia, le comunità ittiche di riferimento da considerare nella classificazione sono quelle relative alle zone zoogeografiche V e VI, nel dettaglio secondo quanto riportato e calcolato da ARPA (con l'aiuto del software ISECItracker per il calcolo dell'indice) sono:

V - ZONA DEI CIPRINIDI A DEPOSIZIONE LITOFILA CAMPANIA, MOLISE, PUGLIA, BASILICATA	<i>Leuciscus souffia muticellus</i> , <i>Leuciscus cephalus</i> , <i>Rutilus rubilio</i> , <i>Alburnus albidus</i> , <i>Barbus plebejus</i> , <i>Anguilla anguilla</i> , <i>Cobitis taenia bilineata</i> , <i>Gasterosteus aculeatus</i> , <i>Salaria fluviatilis</i>
VI - ZONA DEI CIPRINIDI A DEPOSIZIONE FITOFILA CAMPANIA, MOLISE, PUGLIA, BASILICATA	<i>Tinca tinca</i> , <i>Rutilus rubilio</i> , <i>Leuciscus cephalus</i> , <i>Alburnus albidus</i> , <i>Cyprinus carpio</i> , <i>Petromyzon marinus</i> (stadi giovanili), <i>Anguilla anguilla</i> , <i>Alosa fallax</i> (stadi giovanili), <i>Cobitis taenia bilineata</i> , <i>Esox lucius</i> , <i>Gasterosteus aculeatus</i> , <i>Syngnathus abaster</i> .

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 152 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

ARPA Puglia ha condotto due campagne di monitoraggio (nel 2012-2013 e nel 2013-2014) ed una terza è in corso, al fine di campionare la fauna ittica e alcuni parametri idrologici e fisico-chimici dei corsi d'acqua.

I campionamenti sono stati condotti nel periodo autunnale e nel periodo primaverile in corrispondenza di periodi con portate minime e favorevoli condizioni meteorologiche, come suggerito dal protocollo nazionale al fine di ottimizzare le catture. La comunità ittica è stata campionata mediante pesca elettrica.

Di tutti e sei i corpi d'acqua e i sette canali episodici interessati dal progetto (cfr. Sezione II par. 3.1 tab. 3.1/A) soltanto il Fiume Grande rientra tra i **37 corpi idrici superficiali** della categoria *Fiumi* oggetto di studio nel piano di Monitoraggio Operativo regionale, tutti gli altri corpi idrici interessati dal progetto "Interconnessione Tap" non sono stati oggetto di studio, poiché non considerati *significativi*, così come stabilito dall'Al.1 del D.Lgs. 152/99.

Il fiume Grande nel tratto finale entra nel *Parco Regionale Saline della Contessa*, presentando nello stagno terminale la presenza ipotetica di fauna ittica ciprinicola. A tal proposito, i monitoraggi condotti da ARPA anno riportato per il 2013 e per il 2014 solo la presenza di **Gambusia holbrooki**, considerata una "specie aliena" con grado di nocività "Medio 2", come indicato nella figura seguente (Fig. 3.4/A).

Monitoraggio Operativo Corsi d'Acqua - Fauna Ittica: campionamento annuale

Parametro	Analita	Unità misura	Stazione 2014		Stazione 2014		Stazione 2014	
			CA		CA		CA	
			Fiume Ofanto		Fiume Ofanto		Fiume Grande	
			Ofanto, 16 conif Locone CA_F001		Conf Locone - conif foce Ofanto CA_F002		Fiume Grande, 17 CA_GR01	
			Abbondanza	Biomassa	Abbondanza	Biomassa	Abbondanza	Biomassa
FAUNA ITTICA	Specie Ittica							
	<i>Alburnus albidus</i>	Abbondanza: n°100 m tratto fluviale; Biomassa: g/100 m tratto fluviale					0	0,0
	<i>Ameiurus melas</i>	Abbondanza: n°100 m tratto fluviale; Biomassa: g/100 m tratto fluviale					0	0,0
	<i>Anguilla anguilla</i>	Abbondanza: n°100 m tratto fluviale; Biomassa: g/100 m tratto fluviale					0	0,0
	<i>Barbus plebejus</i>	Abbondanza: n°100 m tratto fluviale; Biomassa: g/100 m tratto fluviale					0	0,0
	<i>Carassius auratus</i>	Abbondanza: n°100 m tratto fluviale; Biomassa: g/100 m tratto fluviale					0	0,0
	<i>Gambusia holbrooki</i>	Abbondanza: n°100 m tratto fluviale; Biomassa: g/100 m tratto fluviale	Non Applicabile: Torbidità elevata	Non Applicabile: Torbidità elevata			10	10,0
	<i>Lepomis gibbosus</i>	Abbondanza: n°100 m tratto fluviale; Biomassa: g/100 m tratto fluviale					0	0,0
	<i>Liza aurata</i>	Abbondanza: n°100 m tratto fluviale; Biomassa: g/100 m tratto fluviale					0	0,0
	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	Abbondanza: n°100 m tratto fluviale; Biomassa: g/100 m tratto fluviale					0	0,0
	<i>Salario fluviatilis</i>	Abbondanza: n°100 m tratto fluviale; Biomassa: g/100 m tratto fluviale					0	0,0

Monitoraggio corsi d'acqua - Fauna Ittica: frequenza annuale

Parametro	Analita	Unità misura	Stazione 2012		Stazione 2012		Stazione 2013		Stazione 2013	
			CA		CA		CA		CA	
			Fiume Ofanto		Fiume Ofanto		Torrente Asso		Fiume Grande	
			Ofanto, conif Locone CA_F001		Conf Locone - conif foce Ofanto CA_F002		Torrente Asso CA_AS01		F. Grande CA_GR01	
			Abbondanza	Biomassa	Abbondanza	Biomassa	Abbondanza	Biomassa	Abbondanza	Biomassa
FAUNA ITTICA	Specie Ittica									
	<i>Alburnus albidus</i>	Abbondanza: n°100 m tratto fluviale; Biomassa: g/100 m tratto fluviale	38,00	209,50	30,00	222,50	0,00	0,00	0,00	0,00
	<i>Anguilla anguilla</i>	Abbondanza: n°100 m tratto fluviale; Biomassa: g/100 m tratto fluviale	2,00	250,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	<i>Barbus plebejus</i>	Abbondanza: n°100 m tratto fluviale; Biomassa: g/100 m tratto fluviale	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	<i>Carassius auratus</i>	Abbondanza: n°100 m tratto fluviale; Biomassa: g/100 m tratto fluviale	0,00	0,00	8,00	2293,90	0,00	0,00	0,00	0,00
	<i>Cyprinus carpio</i>	Abbondanza: n°100 m tratto fluviale; Biomassa: g/100 m tratto fluviale	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	<i>Gambusia holbrooki</i>	Abbondanza: n°100 m tratto fluviale; Biomassa: g/100 m tratto fluviale	0,00	0,00	0,00	0,00	80,00	72,00	23,75	15,13
	<i>Lepomis gibbosus</i>	Abbondanza: n°100 m tratto fluviale; Biomassa: g/100 m tratto fluviale	8,00	96,10	3,00	61,80	0,00	0,00	0,00	0,00
	<i>Leuciscus scouffi mucicellus</i>	Abbondanza: n°100 m tratto fluviale; Biomassa: g/100 m tratto fluviale	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	<i>Leuciscus cephalus</i>	Abbondanza: n°100 m tratto fluviale; Biomassa: g/100 m tratto fluviale	15,00	220,60	14,00	2868,10	0,00	0,00	0,00	0,00
	<i>Liza aurata</i>	Abbondanza: n°100 m tratto fluviale; Biomassa: g/100 m tratto fluviale	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	Abbondanza: n°100 m tratto fluviale; Biomassa: g/100 m tratto fluviale	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	<i>Rutilus rubilio</i>	Abbondanza: n°100 m tratto fluviale; Biomassa: g/100 m tratto fluviale	1,00	20,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	<i>Salario fluviatilis</i>	Abbondanza: n°100 m tratto fluviale; Biomassa: g/100 m tratto fluviale	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fig. 3.4/A - tabelle estratte dagli allegati al monitoraggio operativo, nel riquadro rosso i risultati del monitoraggio sul Fiume Grande

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 153 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

Il *Gambusia holbrooki* è un medio – piccolo poecilide proveniente dal centro America. Storicamente è diventato importante per la convinzione che fosse la soluzione definitiva “biologica” per il controllo della zanzara. È stato introdotto nel 1922 nel Lazio e da lì in tutte le zone malariche d’Italia. Nessun pesce della fauna locale riesce a sostenere la competizione con *Gambusia* dato il suo altissimo tasso di riproduzione e la sua resistenza alla degradazione degli ambienti che la rendono una specie altamente competitiva in grado di occupare anche le nicchie ecologiche di altri pesci.



Gambusia holbrooki, maschio. Fonte: www.finterest.com.au



Gambusia affinis, maschio. Fonte: en.wikipedia.org

Fig. 3.4/B - Esempari di *Gambusia holbrooki*

Il fiume Grande riporta, per entrambe le campagne condotte, una classificazione di qualità della fauna ittica secondo l’**indice ISECI come “scarsa”**.

È da sottolineare infatti che il fiume Grande, come gli altri corsi d’acqua (5 corpi idrici e 7 canali episodici) interessati dal progetto, sono assoggettati a deflussi arricchiti di sostanza organica e nutrienti, presumibilmente assimilabili a scarichi di impianti di depurazione di acque reflue urbane, a scarichi privati di acque reflue domestiche (o assimilabili ad esse) o a scarichi da attività produttive di prevalente tipo agro-alimentare, che comportano un carico di inquinanti il quale pregiudica la qualità generale dei corpi idrici e determina la mancanza di fauna ittica consistente.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 154 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

La tipologia di attraversamento di tutti e 13 i corpi idrici è stata definita in relazione alle dimensioni del corpo idrico di interesse e al contesto paesaggistico nelle immediate vicinanze.

È stata scelta come metodologia di attraversamento prevalentemente lo "scavo a cielo aperto", ad esclusione del Canale Infocaciucci e del Canale Foggia per i quali è stato scelto di optare per una "trivellazione spingitubo", metodologia migliorativa e meno impattante a livello paesaggistico.

Il Canale Infocaciucci presenta in corrispondenza dell'attraversamento un'ampiezza di 12 m e una profondità di circa 2.50m, mentre il Canale Foggia, canale artificiale, presenta un'ampiezza di circa 13 m e una profondità di circa 2.00m, con sezioni trapezie in CLS. Viste le dimensioni di entrambi come detto, si prevede l'uso della trivellazione spingi tubo, con successive opere di ripristino degli argini, nel dettaglio è prevista la ricostruzione degli stessi, ripristinando le condizioni ante-operam.

Per tutti gli altri attraversamenti "a cielo aperto", visto che l'intercettazione dei corsi d'acqua avviene in aree pianeggianti e in tratti rettilinei a seguito della posa del metanodotto sarà sufficiente eseguire una riprofilatura delle sponde ed eventualmente eseguire delle opere di protezione spondale (palizzate in legname) al fine di evitare potenziale erosione e deviazione del flusso idrico lungo lo scavo del metanodotto. Relativamente all'utilizzo di misure di mitigazione, visti i risultati ottenuti dalle campagne di monitoraggio ivi riportate, non si ritiene necessaria alcuna misura: in breve tempo, successivamente alla posa della condotta ed alla riprofilatura delle sponde si ricostituiranno le condizioni ecologiche esistenti ante operam.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 155 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

3.5 Salute pubblica (punto 15)

“Completare il quadro di riferimento ambientale con l'analisi della componente "Salute pubblica" in cui siano identificati gli insediamenti antropici, rurali e soprattutto i ricettori sensibili, eventualmente interessati dall'opera e siano integrate e raggruppate le considerazioni riguardanti gli impatti dell'opera sulle varie componenti (atmosfera, ambiente idrico, rumore ecc.) in relazione alla salute della popolazione.”

Per quanto riguarda l'identificazione dei ricettori sensibili dal punto di vista della salute pubblica, sono stati individuati 20 ricettori sensibili (cfr. Doc RE-SIA-001_r1) collocati in punti che si trovano nelle immediate vicinanze della zona di cantiere, con lo scopo di sondare se e a quale distanza dall'area di lavoro si verificano eventuali superamenti riguardanti la soglia del rumore e i limiti concernenti la concentrazione atmosferica dei vari inquinanti.

La figura seguente (Fig. 3.5/A) evidenzia il posizionamento dei vari recettori lungo il tracciato, mentre la Tab. 3.5/A riporta le coordinate geografiche di tali punti.



Fig. 3.5/A - Posizione recettori lungo il metanodotto

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 156 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

Tab. 3.5/A : Coordinate Geografiche dei recettori

	<i>Latitudine</i>	<i>Longitudine</i>
R1	271947.00 m E	4461399.00 m N
R2	270072.00 m E	4462694.00 m N
R3	267854.00 m E	4464740.00 m N
R4	266321.00 m E	4468029.00 m N
R5	266388.00 m E	4470878.00 m N
R6	265960.00 m E	4472711.00 m N
R7	264464.00 m E	4474972.00 m N
R8	263558.00 m E	4476260.00 m N
R9	261908.00 m E	4478250.00 m N
R10	260372.00 m E	4480203.00 m N
R11	257707.00 m E	4482888.00 m N
R12	254953.00 m E	4485088.00 m N
R13	251425.00 m E	4488807.00 m N
R14	247760.00 m E	4489418.00 m N
R15	751456.00 m E	4492416.00 m N
R16	750465.00 m E	4493045.00 m N
R17	749555.00 m E	4492848.00 m N
R18	747042.00 m E	4494036.00 m N
R19	745280.00 m E	4494753.00 m N
R20	744505.00 m E	4496202.00 m N
R20a	744073.00 m E	4497188.00 m N
R20b	743876.00 m E	4495663.00 m N

- **L'impatto sulle determinanti della salute legate all'ambiente fisico**

La valutazione degli impatti degli interventi in progetto per la salute ed il benessere dell'uomo verrà svolta in questa sede utilizzando la metodologia dell'Health Impact Assessment (HIA).

L'HIA (in italiano Valutazione d'Impatto sulla Salute) consiste in un insieme di procedure, metodiche e strumenti che permettono di giudicare i potenziali effetti positivi e negativi prodotti da politiche, programmi e progetti in settori anche non sanitari sullo stato di salute della popolazione e la distribuzione di questi effetti tra i diversi gruppi che la compongono.

In questa sede l'effetto potenziale sulla salute della realizzazione degli interventi in progetto sarà valutato utilizzando una versione dell'HIA che prevede l'individuazione delle determinanti della salute influenzate dal progetto, dell'entità qualitativa dell'impatto del progetto su di esse e dei gruppi di popolazione maggiormente interessati da queste determinanti.

Il risultato ottenuto sarà presentato attraverso una Health Matrix.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 157 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

L'impatto sulla salute degli abitanti degli insediamenti antropici interessati dall'opera, anche in considerazione delle caratteristiche del cantiere descritte al punto successivo, riguarderanno in modo praticamente esclusivo le determinanti della salute legate all'ambiente fisico. Pertanto vengono prese in considerazione esclusivamente le determinanti di questo tipo.

• Rumore

Per inquadrare correttamente l'importanza dell'impatto dell'opera sulle determinanti della salute legate alla qualità dell'ambiente fisico occorre innanzitutto ribadire l'incidenza relativamente modesta delle determinanti in questione rispetto ad altre categorie di determinanti della salute, quali quelle legate allo stile di vita, alla predisposizione genetica, all'ambiente socio-economico e all'accesso ai servizi sanitari.

Per quanto riguarda invece i meccanismi di generazione dell'impatto acustico prodotto dal cantiere per la realizzazione dell'opera in progetto occorre rifarsi a quanto riportato dal SIA sull'argomento e sul relativo studio Doc.RE-IA-001 "Studio Previsionale di Impatto Acustico".

Nel SIA si legge infatti che nell'ambito della realizzazione del metanodotto in progetto la movimentazione dei mezzi d'opera nelle diverse fasi di lavorazione determina un impatto acustico che andrà ad incidere, unicamente in orario diurno (06:00 – 22:00), sul contesto territoriale circostante.

Le principali fasi costruttive del metanodotto sono le seguenti:

- ✓ realizzazione infrastrutture provvisorie,
- ✓ apertura pista,
- ✓ scavo,
- ✓ posa o dismissione dei tubi, saldatura e piegatura tubi e prerinterro,
- ✓ rinterro e chiusura pista.

Alla fase di realizzazione delle infrastrutture provvisorie segue l'apertura pista segue poi quella di scavo della trincea che alloggerà la tubazione. Contemporaneamente i tubi vengono piegati e saldati a formare la colonna che sarà quindi posata all'interno dello scavo. Successivamente sarà realizzato il prerinterro a cui seguirà il rinterro completo e la sistemazione ed il ripristino dell'area utilizzata per la pista di lavoro. Quest'ultima operazione conclude le attività di cantiere. Prendendo come riferimento un punto dell'area cantiere, esso sarà interferito nel tempo dalla successione delle varie fasi di costruzione. Il periodo con cui si realizza l'intero ciclo di lavoro su un punto dura circa 2 mesi in maniera discontinua.

Nel corso delle attività la lavorazione sulla linea della condotta procede con una velocità media di 150 metri al giorno e nell'intero ciclo di lavoro i macchinari transitano su uno stesso punto almeno 4 volte (una per fase).

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 158 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

Ciò significa che, preso come riferimento un ricettore, esso sarà interferito 4 volte nel corso delle attività di cantiere per la realizzazione del nuovo metanodotto, in ciascuna delle quali si determinerà sul ricettore un rumore continuo ma temporaneo e limitato a brevi periodi.

Assumendo che i 50 dB(A) rappresentino il limite di riferimento per un eventuale disturbo, è possibile stabilire qualitativamente che un ricettore posto nelle vicinanze del tracciato risenta delle emissioni sonore provenienti dalla sorgente fin quando la loro distanza relativa si mantiene al di sotto dei 310 metri circa. Sapendo che la velocità di scavo/rinterro è all'incirca di 150 metri al giorno, è quindi possibile stimare che un ricettore subirà la variazione di clima acustico per un periodo di circa un paio di giorni per ciascun passaggio del fronte di lavoro.

Risulta pertanto possibile affermare che durante la fase di costruzione le variazioni del clima acustico rispetto alla situazione attuale verranno riscontrate soltanto temporaneamente e per periodi limitati di tempo su ogni ricettore individuato; inoltre, per limitare il disturbo si lavorerà solo nel periodo diurno (06:00- 22:00) e, in prossimità dei ricettori sensibili, si ottimizzeranno i tempi di esecuzione dei lavori e si cercherà di ridurre al minimo la permanenza del cantiere stesso prevedendo, se necessario, l'utilizzo di barriere mobili antirumore.

Per quanto riguarda le misure di mitigazione, i livelli di pressione sonora indotti dalle attività di cantiere ed il carattere temporaneo e intermittente delle attività per la costruzione del metanodotto sono tali da non richiedere la predisposizione di misure di mitigazione aggiuntive rispetto agli accorgimenti di minimizzazione del rumore già adottati in fase di progettazione per apparecchiature e macchine.

Prima di addentrarsi nell'esame degli effetti sulla salute umana generati dalla modificazione del clima acustico indotta dal cantiere per la realizzazione dell'opera in progetto, occorre premettere che l'entità di questi effetti dipende, oltre che dall'intensità del rumore, dalla durata dell'esposizione dei ricettori e dal contesto in cui questa esposizione si verifica.

A proposito del rapporto tra l'entità degli effetti del rumore sulla salute umana e la durata dell'esposizione al rumore, si ritiene interessante osservare che questa entità viene spesso espressa in letteratura come funzione del livello medio annuo di rumore ambientale. Per quanto detto in sede di caratterizzazione dell'impatto sul clima acustico del cantiere, circa la durata e l'intensità delle modificazioni da esso generate in ciascun punto, appare evidente che **l'effetto del cantiere sul clima acustico medio annuo dell'area interferita risulta del tutto trascurabile** trattandosi di 8 giorni di lavoro complessivi.

Per completezza occorre inoltre notare che il livello di emissioni sonore generato dal cantiere risultante dalle simulazioni svolte risulta molto più basso di quello che l'OMS raccomanda di evitare al fine di prevenire effetti acuti sulla salute (100 dB LAeq per un periodo di 4 ore non più di 4 volte all'anno e 110 dB LAm_{ax}). Quello degli effetti acuti del rumore sulla salute rappresenta quindi un tema che non riguarda in alcun modo il cantiere oggetto di questo lavoro.

Come detto, l'HIA presta una particolare attenzione alle diseguaglianze di salute e quindi alla distribuzione degli impatti sulla salute tra i diversi gruppi della popolazione.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 159 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

A questo proposito è ormai accertato che i gruppi di popolazione più vulnerabili al rumore sono:

- ✓ feti, neonati e bambini piccoli;
- ✓ persone con ridotte abilità personali (anziani, malati, sofferenti di disturbi psichici);
- ✓ persone che devono affrontare attività cognitive complesse (es. studenti);
- ✓ non vedenti e persone con disturbi dell'udito.

Le persone con ridotta capacità uditiva sono poi quelle che risentono maggiormente del rumore ambientale per quanto riguarda la capacità di comprensione del linguaggio. Anche modeste riduzioni della capacità uditiva nelle alte frequenze possono causare problemi nella comprensione del linguaggio in un ambiente rumoroso. Di conseguenza, le persone che almeno in qualche misura possono essere considerate vulnerabili al rumore costituiscono una significativa percentuale della popolazione.

Ciò premesso, gli effetti del rumore sulla salute umana sufficientemente provati sono fastidio, disturbo del sonno, disturbo dell'apprendimento e, nei casi più gravi, ipertensione e malattie cardiovascolari.

Il fastidio generato dal rumore varia non solo al variare delle caratteristiche acustiche del rumore, ma anche al variare di una serie di fattori non acustici, di natura sociale, psicologica ed economica. A parità di altre condizioni, un rumore generato da un'importante attività economica (quale è sicuramente quello generato dal cantiere per la realizzazione dell'opera in progetto) genera un fastidio minore di un rumore generato da una sorgente diversa. Sempre a parità di altre condizioni, la sensazione di mancanza di controllo sulla sorgente del rumore può contribuire ad accrescere il fastidio da esso generato. La consapevolezza che nell'ambito del progetto è prevista una campagna di monitoraggio dell'ambiente acustico durante il cantiere per la realizzazione dell'opera in progetto può in questo senso contribuire a migliorare l'accettazione del temporaneo cambiamento del clima acustico da esso generato.

Corre qui anche l'obbligo di rilevare che malgrado sia largamente accettato il fatto che il fastidio generato dal rumore influisca negativamente sul benessere degli individui esposti, i tentativi fin qui intrapresi di mostrare l'esistenza di una relazione causa-effetto tra questo fastidio e specifici indicatori di salute, quali lo stress o la pressione del sangue, non hanno dato risultati univoci.

Oltre al fastidio, quando esposti al rumore gli individui possono provare altre emozioni negative quali rabbia, dispiacere, insoddisfazione, depressione, agitazione e distrazione. Inoltre, il rumore può produrre un certo numero di effetti socio-comportamentali sugli individui esposti. Questi effetti sono spesso complessi, sottili e indiretti. Molti di loro rappresentano il risultato dell'interazione con altre variabili non legate al rumore. I possibili effetti socio-comportamentali indotti dal rumore comprendono cambiamenti evidenti nelle abitudini quotidiane (es. chiudere le finestre, non usare i balconi, tenere più alto il volume di radio e TV), cambiamenti negativi nei comportamenti sociali quali scortesie e minore partecipazione alla vita

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 160 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

sociale, cambiamenti negativi in indicatori sociali quali l'aumento dei ricoveri ospedalieri e il tasso di incidentalità e cambiamenti negativi dell'umore.

Anche se si tratta di intensità che vanno al di là di quelle generate dal cantiere per la realizzazione dell'opera in progetto, appare interessante notare che è sufficientemente provato che l'esposizione a valori superiori agli 80 dBA genera una riduzione dei comportamenti cooperativi e un aumento di quelli aggressivi.

Il discorso relativo al disturbo del sonno non viene trattato in questa sede in quanto, come detto, i lavori verranno svolti solo nel periodo diurno e non avranno quindi alcun effetto sul clima acustico dell'area nelle ore notturne. Questa organizzazione del lavoro consentirà di evitare completamente il disturbo del sonno degli individui esposti, a meno dell'eventuale presenza tra di essi di lavoratori notturni o di turnisti. Questi ultimi costituiscono un gruppo particolarmente vulnerabile al rumore in quanto già sottoposti a un certo livello di stress.

Per quanto riguarda l'entità del disturbo dell'apprendimento generato dai lavori per la realizzazione dell'opera in progetto, grazie alle considerazioni sopra riportate circa la correlazione tra durata dell'esposizione al rumore ed entità dei suoi effetti sulla salute umana occorre ricordare, per effetto dei lavori in questione il clima acustico in prossimità dei ricettori subirà delle variazioni trascurabili, restando comunque al di sotto dei limiti di legge. Di conseguenza, anche per quanto detto in precedenza sulla durata dell'impatto sul clima acustico di ciascun ricettore generato dai lavori per la realizzazione dell'opera in progetto, appare quindi ragionevole concludere che l'entità del corrispondente disturbo dell'apprendimento risulterà del tutto trascurabile.

Per quanto riguarda infine l'insorgenza di ipertensione e malattie cardiovascolari, l'esposizione al rumore può attivare il sistema nervoso involontario e il sistema ormonale, generando aumento della pressione arteriosa, aumento della frequenza cardiaca e vasocostrizione. Dopo una prolungata esposizione, individui predisposti possono sviluppare effetti permanenti quali ipertensione e malattie cardiache ischemiche. L'intensità e la durata di questi effetti sono determinati dalle caratteristiche personali, dallo stile di vita e dalle condizioni ambientali.

Da quanto detto, in modo particolare sulla durata e sull'intensità delle modificazioni del clima acustico indotte dal cantiere per la realizzazione dell'opera in progetto, è possibile concludere che gli effetti sulla salute umana dell'impatto sul clima acustico del cantiere in questione possono considerarsi del tutto insignificanti e trascurabili.

- Atmosfera

Per quanto riguarda i possibili impatti per la salute ed il benessere dell'uomo generati dalle modificazioni della qualità dell'aria indotte dalle attività previste durante la fase di cantiere, occorre in primo luogo osservare che queste modificazioni verranno minimizzate e ricondotte se necessario all'interno dei limiti di legge stabiliti dal Dlgs 155/2010 per la salute umana, anche per effetto degli accurati interventi di mitigazione previsti, descritti all'interno del SIA (Doc. RE-EA-001 "Studio qualità dell'aria").

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 161 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

Oltre alla concentrazione di inquinanti nell'atmosfera, altri fattori concorrono a determinare il livello di esposizione degli individui e la loro probabilità di subire le conseguenze di questa esposizione. Tra di essi ricordiamo:

✓ le caratteristiche dei ricettori interessati:

gli edifici provvisti di aria condizionata o altri sistemi di filtraggio dell'aria permettono ai loro occupanti di ridurre la propria esposizione all'inquinamento atmosferico. In considerazione del fatto che le persone di basso livello socio-economico tendono ad occupare edifici caratterizzati da una ridotta presenza di aria condizionata o altri sistemi di filtraggio dell'aria, quanto detto ci permette di concludere che le persone di basso livello socio-economico possono risultare più esposte all'inquinamento atmosferico rispetto a quelle di livello socio-economico più alto.

✓ attività quotidiane e scelte di stile di vita degli individui:

chi passa molto tempo all'aperto durante i lavori inalerà con ogni probabilità una quantità di inquinanti maggiore rispetto a chi passa più tempo in ambienti chiusi. Lasciare aperte porte e finestre permetterà agli inquinanti di penetrare più facilmente all'interno degli edifici. L'inalazione di inquinanti risulta inoltre direttamente proporzionale alla durata dell'attività fisica praticata all'aperto e alla sua intensità.

Oltre a questo occorre anche ribadire ulteriormente che le determinanti di salute legate all'ambiente fisico presentano un'importanza relativa decisamente inferiore rispetto a quelle legate agli stili di vita, alla biologia, all'accesso ai servizi e all'ambiente socio-economico.

Come detto più volte, l'HIA presta una particolare attenzione alle disuguaglianze di salute, e quindi alla distribuzione degli impatti sulla salute tra i diversi gruppi della popolazione. A questo proposito è ormai provato che i gruppi più vulnerabili all'inquinamento atmosferico sono costituiti da:

- bambini;
- anziani;
- persone affette da malattie respiratorie e cardiovascolari.

L'esposizione all'inquinamento atmosferico all'aperto si presenta con un largo spettro di effetti sulla salute acuti e cronici, che vanno dall'irritazione delle vie respiratorie alla morte. In particolare, gli effetti relativi all'esposizione di breve periodo comprendono sintomi respiratori, infiammazioni polmonari, effetti negativi sul sistema cardiovascolare, aumento nell'uso di medicinali, aumento dei ricoveri ospedalieri e aumento della mortalità. Gli effetti relativi all'esposizione di lungo periodo comprendono invece l'aumento dei sintomi alle basse vie respiratorie, la riduzione della funzionalità polmonare nei bambini, l'aumento delle malattie ostruttive polmonari croniche, la riduzione della funzionalità polmonare negli adulti, la riduzione della speranza di vita, dovuta principalmente alla mortalità cardiopolmonare e probabilmente al tumore ai polmoni.

Secondo la definizione di salute adottata dall'OMS vista in precedenza, tutti questi effetti sono almeno potenzialmente rilevanti per l'HIA. In generale, la frequenza dell'occorrenza di questi effetti è inversamente proporzionale alla loro severità. Questo suggerisce che probabilmente l'impatto complessivo supererà quello

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 162 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

determinato dal contributo degli effetti più gravi ma meno frequenti e, almeno in qualche caso, potrebbe essere costituito in misura preponderante dagli effetti meno gravi ma più frequenti.

Per quanto riguarda gli effetti sulla salute umana generati dall'esposizione di lungo periodo all'inquinamento atmosferico, i parametri presi come riferimento sia dal DLgs 155/2010 sia dall'OMS sono rappresentati dalla concentrazione media annua dei vari inquinanti espressa in $\mu\text{g}/\text{m}^3$. In considerazione della limitata durata dei lavori in prossimità di ciascun ricettore (circa 2 giorni per ognuna delle 4 fasi di lavoro) e dell'intensità delle emissioni generate dal cantiere per la realizzazione dell'opera in progetto, appare evidente che la capacità del cantiere stesso di influenzare questi parametri con riferimento a ciascun ricettore interessato appare del tutto trascurabile.

E' possibile concludere che *gli effetti sulla salute umana generati dall'esposizione di lungo periodo agli inquinanti emessi in atmosfera da parte del cantiere per la realizzazione dell'opera in progetto si possono considerare anch'essi del tutto trascurabili.*

Per quanto riguarda invece gli effetti sulla salute umana generati dall'esposizione di breve periodo all'inquinamento atmosferico, i parametri presi come riferimento sia dal DLgs 155/2010 sia dall'OMS sono rappresentati dalla concentrazione media sulle 24 ore per il PM10 e dalla concentrazione media oraria per l'NO₂.

Per il PM10 non è stato individuato un valore di soglia al di sotto del quale questo inquinante non rappresenti un pericolo per la salute. Tuttavia, le Linee Guida sulla qualità dell'aria dell'OMS pubblicate nel 2005 si pongono l'obiettivo di una concentrazione limite sulle 24 ore di 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, obiettivo che "rappresenta un obiettivo raggiungibile per minimizzare gli effetti sulla salute nel contesto dei vincoli, delle capacità e delle priorità di salute pubblica locali".

Anche il DLgs155/2010 assume il limite di 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, con la possibilità di un certo numero di superamenti per anno civile (35 superamenti annuali). In corrispondenza dei ricettori preso in esame, il valore massimo delle medie giornaliere si attesta attorno ai 44.9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ in inverno. Si tratta quindi di valori che in tutti i casi si mantengono abbondantemente al di sotto dei limiti sopra illustrati, e quindi del tutto coerenti, per usare le parole dell'OMS: "...con un obiettivo accettabile e raggiungibile di protezione della salute pubblica...".

Per valutare correttamente gli effetti di queste emissioni sulla salute pubblica occorre inoltre osservare che l'esposizione degli individui a questi inquinanti risulta essere con ogni probabilità minore rispetto a quella dei ricettori individuati, in quanto salvo casi particolari essi tendono a muoversi attraverso le linee di isoconcentrazione durante la giornata.

In conclusione, *gli effetti dell'immissione di polveri sottili in atmosfera da parte del cantiere per la realizzazione dell'opera in progetto sulla salute pubblica appaiono del tutto insignificanti e trascurabili.*

Secondo l'US Environmental Protection Agency, "L'evidenza scientifica mette in relazione l'esposizione di breve periodo (da 30 minuti a 24 ore) all'NO₂ con effetti negativi sull'apparato respiratorio che comprendono infiammazione alle vie respiratorie nelle persone sane e un acutizzarsi dei sintomi negli asmatici. Inoltre,

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 163 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

alcuni studi hanno dimostrato una correlazione tra l'esposizione di breve periodo ad elevate concentrazioni di NO₂ e un aumento delle visite al pronto soccorso e dei ricoveri in ospedale per problemi respiratori, in modo particolare asma".

L'analisi di dispersione degli inquinanti emessi dal cantiere è stata effettuata con riferimento agli ossidi di azoto NO_x e non ha evidenziato la presenza di aree in cui la concentrazione oraria sia pari a 200 µg/m³.

Di conseguenza, in base alle analisi svolte si può concludere che la concentrazione di NO₂ nel breve periodo appare conforme ai limiti di legge. Questi limiti risultano coerenti con le indicazioni dell'OMS secondo le quali "con riferimento a un'esposizione di breve periodo l'NO₂ è un gas tossico che può generare una significativa infiammazione delle vie respiratorie"23.

Quanto detto permette di concludere che *gli effetti sulla salute pubblica delle emissioni di NO₂ generate dal cantiere per la realizzazione dell'opera in progetto appaiono del tutto insignificanti e trascurabili.*

Facendo riferimento al D.Lgs. 155 del 13/08/2010 che recepisce la Direttiva Europea 2008/50/CE e abroga una serie di leggi precedenti, tra cui il DM n. 60 del 2 aprile 2002 e il D.Lgs. 351 del 04/08/1999 i limiti di concentrazione di biossido di zolfo in atmosfera devono essere pari a : 350 µg/m³ (99,7 percentile della media oraria), da non superare più di 24 volte/anno e 125 µg/m³ (99,2 percentile della media giornaliera), da non superare più di 3 volte/anno.

A causa dell'elevata solubilità in acqua, l'SO₂ viene assorbito facilmente dalle mucose del naso e del tratto superiore dell'apparato respiratorio mentre solo piccolissime quantità raggiungono la parte più profonda del polmone. Fra gli effetti acuti imputabili all'esposizione ad alti livelli di SO₂ sono compresi: un aumento della resistenza al passaggio dell'aria a seguito dell'inturgidimento delle mucose delle vie aeree, l'aumento delle secrezioni mucose, bronchite, tracheite, spasmi bronchiali e/o difficoltà respiratorie negli asmatici. Fra gli effetti a lungo termine possono manifestarsi alterazioni della funzionalità polmonare ed aggravamento delle bronchiti croniche, dell'asma e dell'enfisema. I gruppi più sensibili sono costituiti dagli asmatici e dai bronchitici. È stato accertato un effetto irritativo sinergico in seguito all'esposizione combinata con il particolato, probabilmente dovuto alla capacità di quest'ultimo di veicolare l'SO₂ nelle zone respiratorie profonde del polmone.

Prendendo come riferimento i recettori sensibili riportati in Tabella 3.5/A, si è constatato che i valori siano abbondantemente al di sotto dei limiti normativi (paragrafo 7.3 dello "Studio della qualità dell'aria").

Concludendo si può affermare che *gli effetti dell'immissione di SO₂ in atmosfera da parte del cantiere per la realizzazione dell'opera in progetto sulla salute pubblica appaiono del tutto insignificanti e trascurabili.*

L'ultimo inquinante che si è analizzato è la CO, in questo caso la vigente normativa fissa il massimo, riferito alla media giornaliera di 8 ore, pari a 10 mg/m³.

Non sono noti con certezza gli effetti sulla salute e la concentrazione a cui tali effetti si manifestano.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 164 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

Gli effetti negativi del monossido di carbonio sulla salute umana sono legati alla capacità del CO di unirsi all'emoglobina del sangue formando la carbossiemoglobina (HbCO). In questo modo il CO occupa il posto normalmente occupato dall'ossigeno, così da ridurre la capacità del sangue di trasporto dell'ossigeno e di conseguenza la quantità di O₂ che il sangue lascia nei tessuti. Inoltre vi è la possibilità che il CO si unisca ad alcuni composti presenti nei tessuti stessi riducendo la loro capacità di assorbire e usare ossigeno. Considerando i 20 recettori precedentemente esposti si è riscontrato che il limite di 10 mg/m³, valore medio su 8 ore, non viene mai eguagliato o superato (paragrafo 7.4 dello "Studio della qualità dell'aria").

Si può perciò affermare che anche in questo caso gli effetti dell'immissione di CO in atmosfera da parte del cantiere per la realizzazione dell'opera in progetto sulla salute pubblica appaiono del tutto insignificanti e trascurabili.

- **Risultato dell'HIA: Health Matrix**

I risultati esposti ai punti precedenti possono infine essere sintetizzati nella matrice di impatto sulla salute riportata di seguito

Tab. 3.5/B.: Health Matrix – risultati matrice di impatto

Determinante	Possibili effetti sulla salute	Intensità degli effetti sulla salute	Gruppi maggiormente vulnerabili
Ambiente acustico	fastidio, disturbo del sonno, disturbo dell'apprendimento, ipertensione, malattie cardiovascolari	<u>insignificante</u>	feti, neonati e bambini piccoli; persone con ridotte abilità personali (anziani, malati, sofferenti di disturbi psichici); persone che devono affrontare attività cognitive complesse (es. studenti); non vedenti e persone con disturbi dell'udito
Qualità dell'aria	sintomi respiratori, infiammazioni polmonari, effetti negativi sul sistema cardiovascolare, aumento nell'uso di medicinali, aumento dei ricoveri ospedalieri, aumento della mortalità	<u>insignificante</u>	bambini; anziani; persone affette da malattie respiratorie e cardiovascolari

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 165 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

3.6 Patrimonio agroalimentare (punto 16)

“Completare il quadro di riferimento ambientale con l'analisi della componente "Patrimonio agroalimentare", in particolare per quelle aree interessate dal progetto dove sono presenti produzioni agricole di particolare qualità e tipicità (olivicoltura, viticoltura, produzioni zootecniche, ecc). Elaborare a tale scopo una cartografia specifica a scala adeguata.”

L'agricoltura pugliese è caratterizzata da una forte varietà di situazioni produttive, direttamente collegate a differenziazioni territoriali che vedono contrapporsi alle aree interne svantaggiate del Gargano, del Sub Appennino Dauno, della Murgia e del Salento, aree forti di pianura (Tavoliere, Terra di Bari, Litorale barese, Arco ionico tarantino) particolarmente favorevoli allo sviluppo dell'attività agricola. Secondo i dati di provenienza censuaria elaborati dall'ISTAT nel 2000 le aziende agricole pugliesi erano poco più di 352.500 (il 24% delle aziende del Mezzogiorno).

L'estensione della Superficie Agricola Utilizzata (SAU) in Puglia è pari quasi ad 1.250.000 ettari e rappresenta il 21,2% della SAU del Mezzogiorno e il 9% della SAU italiana. La Superficie Agricola Totale (SAT) regionale, diversamente da quanto avviene nel Mezzogiorno e in Italia, è quasi tutta coltivata: la SAU pugliese, infatti, è pari al 91% dell'intera SAT regionale.

L'agricoltura pugliese riveste un ruolo importante nel contesto nazionale, tanto è vero che il livello della produzione lorda vendibile (PLV) pugliese è pari all'8% della produzione agricola dell'intero Paese. In termini assoluti il valore aggiunto lordo nel settore primario nel 2004 è pari a poco meno di 2.816 milioni di euro. E' da evidenziare anche il ruolo che il settore agricolo ha nel sistema economico pugliese in termini produttivi. Esso, infatti, partecipa alla formazione del prodotto interno lordo regionale per poco più del 6% (valore superiore a quanto registrato nel Mezzogiorno e a livello nazionale).

Sotto il profilo occupazionale, come rilevato in precedenza, gli occupati agricoli incidono sul totale degli occupati regionali in misura proporzionalmente superiore al dato nazionale e, più nel dettaglio, secondo le rilevazioni ISTAT al 2003 in Puglia sono occupati oltre 127 mila unità. In base ai dati dell'ultimo censimento dell'agricoltura del 2000, in Puglia trovano occupazione nelle aziende agricole circa 960.000 lavoratori (il 17% del totale dei lavoratori presenti a livello nazionale), dei quali il 35% sono donne. In riferimento all'orientamento tecnico economico e alla dimensione economica delle aziende pugliesi, è necessario evidenziare che il 94% delle stesse risulta specializzato. Tra queste primeggiano quelle dedite all'olivicoltura che rappresentano il 54% delle aziende totali (specializzate+miste), coprono quasi il 26% della SAU regionale, realizzano un Reddito Lordo Standard (RLS) pari al 32% del RLS complessivamente prodotto in regione e assorbono il 36% delle giornate di lavoro dedicate all'agricoltura. Significative sono anche l'incidenza delle aziende cerealicole, in riferimento sia al numero che alla SAU occupata, e quella delle aziende vitivinicole, soprattutto per la produzione di vini non di qualità. Le aziende zootecniche interessano il 6% della SAU e assorbono il 4,6% delle giornate di lavoro. Dall'analisi della distribuzione delle aziende agricole pugliesi, sulla base delle classi di dimensione economica, emerge la prevalenza delle aziende con meno di 2 UDE che,

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 166 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

nel complesso, rappresentano ben il 52,8% dell'intero universo regionale ma che si estendono su di una SAU pari al 9% della superficie regionale e producono un RLS pari al 9,2% del valore complessivo regionale.

Gli indirizzi produttivi aziendali caratterizzano il territorio regionale tanto da definire macro aree nelle quali si assiste ad una spiccata prevalenza di alcuni orientamenti produttivi. Tuttavia all'interno di tali macro aggregati si assiste frequentemente alla coesistenza di aziende contraddistinte da orientamenti produttivi molto diversi. In linea di massima nelle aree più interne e marginali della regione prevalgono gli orientamenti produttivi cerealicolo e zootecnico, mentre, nelle zone caratterizzate da maggiore fertilità dei suoli e disponibilità di acqua per uso irriguo, prevalgono indirizzi produttivi orientati verso colture a più elevato reddito (viticoltura, orticoltura, frutticoltura ecc.). Come precedentemente detto, l'agricoltura pugliese realizza una PLV consistente, pari nel 2003 a poco più di 3,7 miliardi di euro (l'8,4% dell'intera produzione agricola nazionale). La strutturazione per prodotti della PLV pugliese è significativamente differente da quanto riscontrabile a livello nazionale. In tale ambito, infatti, risultano preponderanti le coltivazioni erbacee (oltre il 37% sulla PLV agricola complessiva), seguite dalle attività zootecniche (33%) e per ultime dalle arboree (24%). L'agricoltura regionale, invece, è caratterizzata dalla prevalenza delle coltivazioni arboree (oltre il 45%) e erbacee (39%), lasciando agli allevamenti una quota limitata della PLV totale (9%). Analizzando il valore della produzione regionale dei singoli settori, è possibile notare, per ciò che riguarda le coltivazioni permanenti, la prevalenza dell'olivicoltura (quasi il 23% della PLV regionale) e della viticoltura (17% del totale regionale). Tra le colture erbacee il gruppo di prodotti al quale è ascrivibile il valore più elevato di produzione è rappresentato dalle patate e dagli ortaggi che hanno un'incidenza del 25% sulla PLV regionale. La cerealicoltura, rappresentata quasi totalmente dal frumento duro, incide per circa il 6% sulla PLV regionale. Decisamente più contenute sono le produzioni relative alle voci agrumi (0,9% della PLV regionale), frutta (3,2%) e le produzioni delle piante industriali (1,1% sul totale dell'intero comparto agricolo regionale).

Particolare importanza dai punti di vista agricolo è da attribuire alle colture di ulivi e vigneti: 865 Kmq sono destinati a questo tipo di colture.

Più nello specifico il comparto olivicolo ricopre un ruolo di primo piano: il valore della produzione agricola si attesta a circa 492 milioni di euro, con un'incidenza del 14.2% sul valore complessivo della produzione agricola.

In termini di valori della produzione, la Puglia ricopre un ruolo importante nel panorama nazionale, contribuendo per il 20% alla formazione del valore della produzione olivicola italiana. Per quanto riguarda la provincia di Brindisi, interessata dal tracciato, secondo i dati ISTAT del 2011, gli ettari destinati alla coltura di olive sono 63.600, di cui 63.000 in produzione. Questi garantiscono una produzione in quintali di 1.890.000.

Per la produzione vinicola il territorio brindisino garantisce una produzione di 702.000 quintali.

La provincia di Lecce, anch'essa interessata dal progetto in esame, facendo riferimenti ai medesimi dati ISTAT, è caratterizzata dalla presenza di 90.550 Ha destinati alla olivicoltura, di cui 89.900 destinati alla produzione, che garantiscono una produzione di 2.337.400 quintali.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 167 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

La produzione vinicola provinciale garantisce un quantitativo di 504.000 quintali.

DOMINANZA DI ORIGINE CONTROLLATA E INDICAZIONE GEOGRAFICA PROTETTA NELL'AREA DI PROGETTO.

• **DOC**

- **Terra d'Otranto D.O.C.** (D.M. 4/10/2011 - G.U. n.246 del 21/10/2011)
 - ✓ Zona di produzione d'interesse: tutto il territorio amministrativo delle province di Lecce, Brindisi e Taranto.
 - ✓ Resa massima di uva: 11 t/Ha

- **Squinzano D.O.C.** (D.M. 29/7/2011 - G.U. n.189 del 16/8/2011)
 - ✓ Zona di produzione d'interesse: Le uve devono essere prodotte nella zona di produzione che comprende l'intero territorio dei comuni di Squinzano, San Pietro Vernotico, Torchiarolo e Novoli e parte del territorio dei comuni di Campi Salentina, Cellino San Marco, Trepuzzi, Surbo e Lecce. Tale zona è così delimitata: da Torre Rinalda sulla costa adriatica, il limite segue verso sud-ovest la provinciale per Squinzano, toccando masseria Monacelli, masseria Cerrate grande sino a raggiungere la quota 31 sul confine del comune di Squinzano in prossimità di masseria Gagliardi. Da qui prosegue in direzione sud-ovest per la strada che conduce a Trepuzzi, passando per le quote 37, 40, 43 (località Case Bianche); raggiunge il centro abitato di Trepuzzi, lo attraversa per seguire poi la strada verso sud che costeggia a ovest masseria Macchia sino a raggiungere a quota 58 la strada statale Salentina (n. 7 ter) per Campi Salentina, prosegue verso ovest lungo questa fino a incrociare, in prossimità del km 61, il confine del comune di Novoli che segue prima verso sud poi verso ovest e quindi verso nord (incluso così tutto il territorio comunale) fino a incontrare nuovamente la strada statale n. 7 ter in prossimità del km 59. Prosegue lungo quest'ultima in direzione ovest fino a quota 31 sulla circoscrizione di Campi Salentina e quindi verso nord-ovest per la strada che costeggia a est il centro abitato, fino a raggiungere la quota 28. Da quota 28 sulla circoscrizione segue la strada verso nord per masseria Monaci e prima di giungervi incrocia quella per Cellino San Marco. Segue verso nord-est tale strada, passando per masseria la Macchia, la Padula, attraversa il centro abitato di Cellino San Marco e prosegue per la strada che verso nord conduce a masseria Blasi per circa un chilometro e giunto a quota 58 prosegue verso nord-ovest per la strada che passando per le quote 59, 60, 58 incrocia il confine comunale di Tutturano. Segue tale confine verso est sino a incrociare quello di San Pietro Vernotico e quindi, proseguendo lungo quest'ultimo in direzione nord-est, raggiunge la costa per ridiscenderla in direzione sud-est sino a incontrare Torre Rinalda da dove è iniziata la delimitazione.

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 168 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

✓ Resa massima di uva: 13 t/Ha

▪ **Ostuni ottavianello o ottavianello di ostuni D.O.C.** (D.M. 13/1/1972 - G.U. n.83 del 28/3/1972)

✓ Zona di produzione d'interesse: Ostuni, Carovigno, San Vito dei Normanni, San Michele Salentino e in parte il territorio di: Latiano, Ceglie Messapica, Brindisi tutti in provincia di Brindisi. Tale zona è così delimitata: La linea di delimitazione della zona, partendo dal mare a nord in località Difesa di Malta, segue il confine comunale di Ostuni con quelli di Fasano, Cisternino, Locorotondo, Martina Franca e Ceglie Messapica. Abbandona in prossimità di Campo d'Orlando il confine comunale di Ostuni – Ceglie Messapica, per discendere, verso sud, lungo la strada che da Cisternino porta a Ceglie, fino a raggiungere Ceglie Messapica, passando per la Casa della Padule. La linea di delimitazione prosegue quindi verso ovest lungo la circonvallazione di Ceglie fino ad immettersi sulla strada che conduce a Martina Franca, la segue verso Ceglie per 500 metri; prende quindi la strada verso ovest che passando per le quote 285, 272, 318, 311, raggiunge la provinciale per Martina Franca, la attraversa e prosegue per la strada che, attraverso la masseria Fedele Grande, raggiunge masseria Specchia Tarantina. Da masseria Specchia Tarantina segue, verso est, il confine comunale meridionale di Ceglie, fino alla località Funno del Toro, e poi quello di San Michele Salentino fino a raggiungere la quota 123 in prossimità di Casa Balestra. Da quota 123 la linea di delimitazione di zona segue la strada che, in direzione sud – est, passando per masseria Lupocaruso, raggiunge la ferrovia in prossimità del centro abitato di Latiano. Costeggia detta ferrovia e, deviando verso nord per la strada che conduce a San Vito dei Normanni, raggiunge il km. 6,000 della medesima.

Da qui segue verso est il confine comunale di Brindisi, attraversando, la località Ferrizzulo, fino a raggiungere la strada, in prossimità della masseria Argiano, che conduce da Mesagne a Borgata Serranova; segue verso nord detta strada fino a raggiungere il confine comunale tra Carovigno e Brindisi (quota 42) che segue verso nord, fino al mare.

✓ Resa massima di uva: 11 t/Ha

▪ **Negroamaro di Terra d'Otranto D.O.C.** (D.M. 4/10/2011 - G.U. n.245 del 20/10/2011)

✓ Zona di produzione d'interesse: tutto il territorio amministrativo delle province di Lecce, Brindisi e Taranto.

✓ Resa massima di uva: 11 t/Ha

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 169 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

- **Aleatico di Puglia D.O.C.** (D.M. 29/5/1973 - G.U. n.214 del 20/8/1973)
 - ✓ Zona di produzione: tutto il territorio amministrativo delle province di Bari, Brindisi, Lecce e Taranto.
 - ✓ Resa massima di uva: 8 t/Ha

- **Brindisi D.O.C.** (D.M. 29/5/1973 - G.U. n.214 del 20/8/1973)
 - ✓ Zona di produzione: comprende tutto il territorio amministrativo di Brindisi e Mesagne.
 - ✓ Resa massima di uva: 15 t/Ha e 12% vol. per i vini rossi, 13 t/Ha e 11% vol. per i vini bianchi

- **IGP e DOP**
 - **OLIO EXTRAVERGINE DI OLIVA TERRE D'OTRANTO (D.O.P.)** (D.M. del 6 agosto 1998)
 - ✓ Zona di produzione: intero territorio amministrativo delle province di Lecce e nel territorio della provincia di Taranto con l'esclusione dei seguenti Comuni: Ginosa, Laterza, Castellaneta, Palagianello, Palagiano, Mottola, Massafra, Crispiano, Statte e la porzione del Comune di Taranto censita al catasto con la lettera A nonché, nei seguenti Comuni della provincia di Brindisi: Brindisi, Cellino S. Marco, Erchie, Francavilla Fontana, Latiano, Mesagne, Oria, San Donaci, San Pancrazio Salentino, San Pietro Vernotico, Torchiariolo e Torre S. Susanna. La zona geografica sopracitata si estende ad arco insinuandosi fra i mari Jonio ed Adriatico, dalle Murge tarantine e dalle estreme pendici brindisini delle Murge di Sud-Est, per il tavoliere di Lecce, per finire nelle Serre, alla confluenza dei due mari.
 - ✓ Densità massima di piantagione: 400 piante/Ha

 - **CARCIOFO BRINDISINO (I.G.P.)** (G.U. Serie Generale n.282 del 3-12-2011)

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 170 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

- ✓ Zona di produzione: comprende l'intero territorio amministrativo dei seguenti comuni della provincia di Brindisi: Brindisi, Cellino San Marco, Mesagne, San Donaci, San Pietro Vernotico, Torchiarolo, San Vito dei Normanni e Carovigno
- ✓ Densità massima di piantagione: 8.000 piante/Ha
- **UVA DI PUGLIA (I.G.P.)** (G.U. Serie Generale n.53 del 5-3-2014)
- ✓ Zona di produzione: La zona di produzione dell'Uva di Puglia comprende i seguenti territori della regione Puglia posti al di sotto dei 330 m. s.l.m. dei seguenti comuni:
 - Provincia di Bari :
 - comuni interamente delimitati: Adelfia, Bari, Bitetto, Bitritto, Capurso, Casamassima, Cellammare, Conversano, Giovinazzo, Modugno, Mola di Bari, Molfetta, Noicàttaro, Polignano a Mare, Rutigliano, Sammichele di Bari, Triggiano, Turi, Valenzano;
 - comuni parzialmente delimitati per una quota altimetrica non superiore a 330 m. s.l.m.: Acquaviva delle Fonti, Binetto, Bitonto, Cassano delle Murge, Castellana Grotte, Corato, Gioia del Colle, Grumo Appula, Monopoli, Palo del Colle, Putignano, Ruvo di Puglia, Sannicandro di Bari, Terlizzi, Toritto. Provincia di Brindisi :
 - comuni interamente delimitati: Brindisi, Carovigno, Cellino San Marco, Erchie, Francavilla Fontana, Latiano, Mesagne, Oria, San Donaci, San Michele Salentino, San Pancrazio Salentino, San Pietro Vernotico, San Vito dei Normanni, Torre Santa Susanna, Villa Castelli.
 - comuni parzialmente delimitati per una quota altimetrica non superiore a 330 m. s.l.m.: Ceglie Messapica, Cisternino, Fasano, Ostuni. Provincia di Foggia :
 - comuni interamente delimitati: Carapelle, Chieuti, Foggia, Isole Tremiti, Lesina, Ortona, Orta Nova, Poggio Imperiale, Rodi Garganico, San Paolo di Civitate, San Severo, Serracapriola, Stornara, Stornarella, Torremaggiore, Zapponeta
 - comuni parzialmente delimitati per una quota altimetrica non superiore a 330 m. s.l.m.: Apricena, Ascoli Satriano, Cagnano Varano, Carpino, Casavecchio di Puglia, Castelluccio dei Sauri, Castelnuovo della Daunia, Cerignola, Ischitella, Lucera, Manfredonia, Peschici, Rignano Garganico, San Giovanni Rotondo, San Marco in Lamis, Sannicandro Garganico, Troia, Vico del Gargano, Vieste. Provincia di Taranto:
 - comuni interamente delimitati: Avetrana, Carosino, Faggiano, Fragagnano, Grottaglie, Leporano, Lizzano, Manduria, Maruggio, Monteiasi, Montemesola,

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 171 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

Monteparano, Palagianello, Palagiano, Pulsano, Roccaforzata, San Giorgio Jonico, San Marzano di San Giuseppe, Sava, Statte, Taranto, Torricella.

- comuni parzialmente delimitati per una quota altimetrica non superiore a 330 m. s.l.m.: Castellaneta, Crispiano, Ginosa, Massafra, Mottola. Provincia di Barletta-Andria-Trani: • comuni interamente delimitati: Barletta, Bisceglie, Trani, Margherita di Savoia, San Ferdinando di Puglia, Trinitapoli.

- comuni parzialmente delimitati per una quota altimetrica non superiore a 330 m. s.l.m.: Andria, Canosa di Puglia. Provincia di Lecce interamente delimitata.

✓ Produzione massima: 30 t/Ha

Nell'Allegato 11 è riportata la Cartografia del Patrimonio Agroalimentare dei territori attraversati dall'opera in progetto (Dis. PG-COPAG-001_r0).

 SNAM RETE GAS	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/13167	UNITA 00
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC. RE-INT-001	
	PROGETTO/IMPIANTO METANODOTTO: INTERCONNESSIONE TAP DN 1400 (56") DP 75 bar	Pagina 172 di 172	Rev. 0

Rif. TFM: 011014-00-RT-E-5090

4.

ALLEGATI

- Allegato 1** Stralcio Ottimizzazione di Tracciato in Comune di Lizzanello
- Allegato 2** Dis. PG-TP-001_r5 - Tracciato di Progetto
- Allegato 3** Doc.RE-OSS-001_r0 - Controdeduzioni alle Osservazioni
- Allegato 4** Dis. PG-OFL-001_r0 - Planimetria Ortofotocarta con Area Lavori
- Allegato 5** Doc. SC-CA-001_r2 - Schede Attraversamenti Corsi d'Acqua
- Allegato 6** Doc. RE -PTR-001_r0 - Piano di Previsione del Traffico
- Allegato 7** Doc. MI-002_r2 - Simulazione Fotografica Impianti di Linea
- Allegato 8** Doc. RE-AFC-001_r0 - Nota tecnica di Approfondimento Fenomeni Carsici
- Allegato 9** Dis. PG-CGI-002_r0 - Carta Geologica con ubicazione forme carsiche e prospezioni geofisiche
- Allegato 10** Dis. PG-VN-001_r0 - Carta della Vegetazione Naturale
- Allegato 11** Dis. PG-COPAG-001_r0 - Cartografia del Patrimonio Agroalimentare