



| | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Contraente:  | Progetto: RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE | | Cliente:  |
| | N° Contratto : N° Commessa : NR/17076 | | |
| N° documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 1 di 255 | Data 11-01-2019 | RE-SIA-002 |

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
APPROFONDIMENTI TEMATICI**



| | | | | | |
|-----|------------|--------------------------------|------------|-------------|-----------|
| 00 | 11-01-2019 | EMISSIONE PER INTEGRAZIONI SIA | CASAGRANDE | ANTOGNOLI | CAPRIOTTI |
| REV | DATA | TITOLO REVISIONE | PREPARATO | CONTROLLATO | APPROVATO |

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26''), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|--------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 2 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|--------------------|-------------|------------|

INDICE

| | | |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1 | PREMESSA | 5 |
| 2 | QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO | 7 |
| 2.1 | Punto 1 - Compatibilità dell'opera con gli strumenti di pianificazione | 7 |
| 2.2 | Punto 2 - Pareri pervenuti | 20 |
| 3 | QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE | 22 |
| 3.1 | Punto 3 - Livello progettuale | 22 |
| 3.2 | Punto 4 - Indagini geognostiche | 24 |
| 3.3 | Punto 5 - Analisi delle alternative | 25 |
| 3.4 | Punto 6 - Analisi macrovarianti | 29 |
| 3.5 | Punto 7 - Varianti e ottimizzazioni dei tracciati | 29 |
| 3.6 | Punto 8 - Attraversamenti corsi d'acqua | 30 |
| 3.7 | Punto 9 - Interferenze archeologiche | 34 |
| 3.8 | Punto 10 - Realizzazione del pozzo di spinta del microtunnel "Masseria Graziano" | 35 |
| 3.9 | Punto 11 - Materie prime e risorse utilizzate | 40 |
| 3.10 | Punto 12 - Bilancio materiali | 56 |
| 3.11 | Punto 13 - Stabilità dei versanti e ripristini idrogeologici | 60 |
| 3.12 | Punto 14 - Esposizione e resilienza | 63 |
| 3.13 | Punto 15 - Verifica dei ratei di incidente dell'EGIG | 66 |
| 3.14 | Punto 16 - Cronoprogramma | 67 |
| 3.15 | Punto 17 - Piano di previsione del traffico | 70 |
| 3.16 | Punto 18 - Opere complementari, discariche e cave | 70 |
| 3.17 | Punto 19 - Gestione del rischio spillamenti | 71 |
| 4 | QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE | 76 |
| 4.1 | Punto 20 - Valutazione degli impatti ambientali, valutazione di incidenza, misure di mitigazione | 76 |

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26''), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | | | | | |
|----------------------------------------|--------------------|-------|--|--|--|--|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 3 di 255 | Rev.: | | | | | RE-SIA-002 |
| | | 00 | | | | | |

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 4.2 Punto 21 - Approfondimenti “ambiente idrico” | 104 |
| 4.3 Punto 22 - Approfondimenti “suolo e sottosuolo” | 112 |
| 4.4 Punto 23 - Valutazione di Incidenza | 124 |
| 4.5 Punto 24 - Approfondimenti sulla componente vegetazione e indagini di dettaglio su alcuni corsi d’acqua interferiti | 124 |
| 4.6 Punto 25 - Fauna e PMA | 201 |
| 4.7 Punto 26 - Salute pubblica | 204 |
| 4.8 Punto 27 - Patrimonio agroalimentare | 219 |
| 4.9 Punto 28 - Impatti cumulativi | 220 |
| 4.10 Punto 29 - PPdU | 222 |
| 4.11 Punto 30 - Controdeduzioni alle richieste degli Enti, ai pareri e alle osservazioni pervenute | 225 |
| 4.11.1 Ministero dei Beni e delle Attività culturali– Direzione archeologica, Belle Arti e Paesaggio (prot. 29012 del 05/11/2018)_Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio del Molise (prot. 11209 del 10/10/2018) | 225 |
| 4.11.2 Ministero dei Beni e delle Attività culturali– Direzione archeologica, Belle Arti e Paesaggio (prot. 24743 del 18/09/2018)_Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio per le province di Barletta-Andria-Trani e Foggia (protocollo n. 6267 del 13-07-2018) | 226 |
| 4.11.3 Ministero dei Beni e delle Attività culturali – Direzione archeologica, Belle Arti e Paesaggio (prot. 24743 del 18/09/2018)_Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio dell’Abruzzo | 226 |
| 4.11.4 Regione Puglia - Dipartimento mobilità, qualità urbana, opere pubbliche, ecologia e paesaggio - Sezioni Autorizzazioni Ambientali (nota prot. A00_089/2466 del 13/03/2018) | 226 |
| 4.11.5 Regione Puglia - Dipartimento mobilità, qualità urbana, opere pubbliche, ecologia e paesaggio - Sezioni Autorizzazioni Ambientali (nota prot. 9470 del 23/04/2018 contenente nota n. 4004 del 08/04/2018 dell’Autorità di Bacino Distettuale dell’Appennino Meridionale Sede Puglia) | 226 |
| 4.11.6 Regione Molise IV Dipartimento Governo del Territorio, Mobilità e Risorse Naturali - Servizio Pianificazione e Gestione Territoriale e Paesaggistica - Tecnico e Geologico Ufficio Autorizzazioni e Compatibilità Paesaggistiche - Basso Molise TERMOLI (DVA 0001411 del 22/01/2018) | 226 |
| 4.11.7 Regione Molise IV Dipartimento Governo del Territorio, Mobilità e Risorse Naturali - Funzioni delegate Autorità di Distretti (DVA 0003832 del 15-02-2018 contenente nota n. 21789 del 14-02-2018) | 226 |
| 4.11.8 Provincia di Campobasso – 2° Settore – Programmazione Politiche Ambientali e P.T.C.P. Ufficio 2 – Valutazioni Ambientali ed Attività Delegati (DVA 0004426 del 21/02/2018 contenente D.D. n. 237 del 20/02/2018 con relativo verbale di seduta del 25/01/2018 della Commissione interdisciplinare Provinciale) | 227 |
| 4.11.9 ONLUS “Associazione Nuovo senso civico” e “Stazione ornitologica abruzzese” (DVA 0004325 e DVA 0004325 del 21/02/2018) | 227 |
| 4.12 Punto 31 - Aggiornamento delle percorrenze chilometriche | 227 |

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------------------|---------------------------|--------------------|--|--|--|--|--|--|--|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 4 di 255 | Rev.: 00 | | | | | | | | RE-SIA-002 |
|-----------------------------------------------|---------------------------|--------------------|--|--|--|--|--|--|--|------------|

5 ELENCO ALLEGATI 249

6 ELENCO ANNESSI 253

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26''), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|--------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 5 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|--------------------|-------------|------------|

1 PREMESSA

La presente relazione integra i contenuti dello Studio di Impatto Ambientale (Edizione Dicembre 2017), predisposto ai sensi del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., la cui istanza è stata avviata presso il Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, in data 18/12/2017, dal proponente Snam.

Il progetto denominato “Rifacimento Metanodotto San Salvo – Biccari DN 650 (26’'), DP 75 bar e opere connesse” prevede la realizzazione di una condotta che collegherà San Salvo (loc. Montalfano) (CH) a Biccari (FG) ed avrà una lunghezza pari a circa 88,390 km. Questa nuova linea andrà a sostituire l’esistente “Metanodotto San Salvo – Biccari DN 500 (20’'), MOP 64 bar, di lunghezza pari a 83,900 km, che sarà di conseguenza dismessa.

La nuova linea in progetto e la condotta in rimozione ricadono entrambe nelle regioni Abruzzo, Molise e Puglia, interessando le province di Chieti, Campobasso e Foggia. Esse attraversano tali territori in parallelismo per circa il 70% della loro lunghezza, procedendo in senso gas lungo una direttrice Nord-Ovest /Sud-Est.

Le opere in progetto comprendono anche la realizzazione di una serie di condotte connesse al metanodotto principale di diametro variabile e lunghezza complessiva pari 12,162 km per il ricollegamento dei comuni alla rete gas, la cui messa in esercizio comporterà, anche in questo caso, la rimozione delle corrispondenti opere esistenti.

Lo Studio di Impatto Ambientale, edizione 2017, prodotto per l’opera in progetto risultava articolato come segue:

- Studio di Impatto Ambientale – Volume introduttivo (doc. n. RE-SIA-001);
- Studio di Impatto Ambientale relativo al Rifacimento Metanodotto San Salvo – Biccari DN 650 (26’'), DP 75 bar e opere connesse (doc. n. RE-SIA-101);
- Studio di Impatto Ambientale relativo alla dismissione dell’esistente Metanodotto San Salvo - Biccari DN 500 (20’'), MOP 64 bar e opere connesse (doc. n. RE-SIA-301).

Il presente documento risponde alle Richieste di Integrazione formulate dalla Commissione tecnica di verifica dell’impatto ambientale VIA-VAS del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, con *nota prot. 0019460/CTVA del 29.08.2018* (cfr. Allegato 1), che recepisce al suo interno le note pervenute dai diversi Enti e Associazioni interessati (vedi paragrafo 2.2) e le note del *MIBAC n. 24743 del 18.09.2018 e n. 29012 del 05.11.2018*, che a loro volta recepiscono le note delle Soprintendenze Archeologiche, Belle Arti e Paesaggio competenti per territorio (cfr. Allegato 2).

Le risposte alle suddette note vengono riportate nel presente documento, che risulta strutturato come segue:

| Riferimento | da punto | a punto |
|-------------------------------------|----------|---------|
| PREMESSA | - | - |
| QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO | 1 | 2 |
| QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE | 3 | 19 |
| QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE | 20 | 31 |

| | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------|------------|
| RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE | | | |
| STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI | | | |
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 7 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |

2 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

2.1 Punto 1 - Compatibilità dell'opera con gli strumenti di pianificazione

Nell'analisi della compatibilità dell'opera con la zonizzazione degli strumenti di pianificazione e di tutela, dovrà essere specificata in termini di superficie l'interferenza degli impianti e delle infrastrutture provvisorie (piazzole e nuove piste di accesso ai cantieri ed agli impianti)

Nelle tabelle seguenti si definiscono le interferenze, in termini di superficie, degli impianti e delle infrastrutture provvisorie.

Tab. 2.1 – Interferenze degli impianti del Rif. Met. San Salvo – Biccari DN 650 (26") DP 75 bar e delle relative strade di accesso con gli strumenti di zonizzazione e tutela.

| Impianti | km | Comune | Superficie (m ²) | Strumenti di tutela e pianificazione nazionali | Strumenti di tutela e pianificazione regionali | Strumenti di tutela e pianificazione provinciali | Strumenti di tutela e pianificazione urbanistica |
|--------------------------------|--------|-----------------------|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nodo di Cupello n. 11 | 0+000 | Cupello | Aree impianti e strada di accesso già esistenti | • Vincolo idrogeologico (RD 3267/1923) | / | IMPIANTO E STRADE DI ACCESSO: • Aree produttive industriali ASI (Art. 7 NTA PTAP Chieti) | IMPIANTO E STRADE DI ACCESSO: • Zona industriale sottoposta a Piano regolatore dell'ASI Vasto - S.Salvo |
| Stazione L/R n. 1 | 0+200 | Cupello | Aree impianti e strada di accesso già esistenti | • Vincolo idrogeologico (RD 3267/1923) | / | IMPIANTO E STRADE DI ACCESSO: • Aree produttive industriali ASI (Art. 7 NTA PTAP Chieti) | IMPIANTO E STRADE DI ACCESSO: • Zona industriale sottoposta a Piano regolatore dell'ASI Vasto - S.Salvo |
| PIDI con regolazione 75/64 n.2 | 4+473 | Lentella | Impianto: 1532 m ² Strada di accesso: 451 m ² | IMPIANTO: • Zone di rispetto dei corsi d'acqua (D.lgs. 42/04, Art. 142, let. c) STRADE DI ACCESSO: • Zone di rispetto dei corsi d'acqua (D.lgs. 42/04, Art. 142, let. c.) per 358 m ² | / | IMPIANTO E STRADE DI ACCESSO: • Aree produttive industriali ASI (Art. 7 NTA PTAP Chieti) | IMPIANTO E STRADE DI ACCESSO: • Fascia di rispetto (PRE Lentella) |
| PIDI n. 3 | 10+943 | Montenero di Bisaccia | Impianto: 251 m ² Strada di accesso: 96 m ² | / | IMPIANTO E STRADE DI ACCESSO: • Aree in pendio prevalentemente collinare con elevata pericolosità geologica (Art. 30 NTA – PTPAAV n. 1) | / | IMPIANTO: • Aree agricole per 95 m ² (PRG Montenero di Bisaccia); • Fascia di rispetto stradale per 391 m ² (PRG Montenero di Bisaccia) STRADE DI ACCESSO: • Fascia di rispetto stradale (PRG Montenero di Bisaccia) |
| PIDI n. 4 | 17+199 | Montenero di Bisaccia | Impianto: 322 m ² Strada di accesso: 866 m ² | IMPIANTO: • Zone di rispetto dei corsi d'acqua (D.lgs. 42/04, Art. 142, let. c) STRADE DI ACCESSO: • Zone di rispetto dei corsi d'acqua (D.lgs. 42/04, Art. 142, let. c) | IMPIANTO E STRADE DI ACCESSO: • Aree collinari e di pedemontana con discrete caratteristiche produttive (Art. 30 NTA – PTPAAV n. 1) | / | IMPIANTO E STRADE DI ACCESSO: • Aree agricole (PRG Montenero di Bisaccia) |
| PIDI n. 5 | 21+018 | Palata | Impianto: 286 m ² Strada di accesso: 109 m ² | IMPIANTO: • Aree IBA (125 "Fiume Biferno") STRADE DI ACCESSO: • Aree IBA (125 "Fiume Biferno") | / | / | IMPIANTO E STRADE DI ACCESSO: • Aree agricole (PdF Palata) |

| | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------|------------|
| RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE | | | |
| STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI | | | |
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 8 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |

| Impianti | km | Comune | Superficie (m ²) | Strumenti di tutela e pianificazione nazionali | Strumenti di tutela e pianificazione regionali | Strumenti di tutela e pianificazione provinciali | Strumenti di tutela e pianificazione urbanistica |
|---------------------------------------|--------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PIDI n. 6 | 29+195 | Larino | Impianto: 1095 m ² Strada di accesso: 2630 m ² | <p>IMPIANTO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zone di rispetto dei corsi d'acqua (D.lgs. 42/04, Art. 142, let. c) • Aree IBA <p>STRADE DI ACCESSO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zone di rispetto dei corsi d'acqua (Art. 142, let. c) • Zona di interesse archeologico (D.lgs. 42/04, Art. 142, let. m) per 1887 m² • Aree IBA (125 "Fiume Biferno") • Vincolo idrogeologico per 864 m² (RD 3267/1923) | <p>IMPIANTO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aree con prevalenza di elementi produttivo-agricolo di valore eccezionale (PTPAAV n. 2) <p>STRADE DI ACCESSO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aree con prevalenza di elementi di interesse produttivo-agricolo di valore eccezionale per 1593 m² (PTPAAV n. 2); • Elementi areali, lineari e puntuali di valore eccezionale per 266 m² (PTPAAV n. 2) • Aree con prevalenza di elementi di pericolosità geologica di valore medio per 771 m² (PTPAAV n. 2) | <p>IMPIANTO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Corridoi ecologici (PTCP Campobasso, Art. 10 NTA) <p>STRADE DI ACCESSO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Corridoi ecologici (PTCP Campobasso, Art. 10 NTA) • ZPS di individuazione regionale per 135 m² (PTCP Campobasso, Art. 10 NTA). | <p>IMPIANTO E STRADE DI ACCESSO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aree agricole (PdF Larino) |
| PIL n. 7 | 36+407 | Larino | Impianto: 212 m ² Strada di accesso: 1946 m ² | <p>IMPIANTO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zone di interesse archeologico (D.lgs. 42/04, Art. 142, let. m) <p>STRADE DI ACCESSO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zone di interesse archeologico (D.lgs. 42/04, Art. 142, let. m) per 1082 m² | <p>IMPIANTO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aree con prevalenza di elementi di interesse produttivo-agricolo di valore elevato (PTPAAV n. 2) <p>STRADE DI ACCESSO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aree con prevalenza di elementi di interesse produttivo-agricolo di valore elevato per 830 m² (PTPAAV n. 2) • Elementi areali, lineari e puntuali di valore eccezionale per 1116 m² (PTPAAV n. 2) | / | <p>IMPIANTO E STRADE DI ACCESSO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aree agricole (PdF Larino) |
| PIDI con regolazione 75/64 n. 8 | 36+904 | Larino | Impianto: 1684 m ² Strada di accesso: 120 m ² | <p>IMPIANTO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zone di interesse archeologico (D.lgs. 42/04, Art. 142, let. m) per 2063 m² <p>STRADE DI ACCESSO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zone di interesse archeologico (D.lgs. 42/04, Art. 142, let. m) per 116 m² | <p>IMPIANTO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aree con prevalenza di elementi di interesse produttivo-agricolo di valore elevato (PTPAAV n. 2) <p>STRADE DI ACCESSO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aree con prevalenza di elementi di interesse produttivo-agricolo di valore elevato (PTPAAV n. 2) | / | <p>IMPIANTO E STRADE DI ACCESSO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aree agricole (PdF Larino) |
| PIDI con regolazione 75/70 n. 9 | 47+142 | Rotello | Impianto: 1272 m ² Strada di accesso: 2371 m ² | <p>IMPIANTO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zone di rispetto dei corsi d'acqua (D.lgs. 42/04, Art. 142, let. c) <p>STRADE DI ACCESSO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zone di rispetto dei corsi d'acqua (D.lgs. 42/04, Art. 142, let. c) per 1808 m² | <p>IMPIANTO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aree con prevalenza di elementi di interesse produttivo-agricolo di valore elevato (PTPAAV n. 2) <p>STRADE DI ACCESSO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aree con prevalenza di elementi di interesse produttivo-agricolo di valore elevato (PTPAAV n. 2) | / | <p>IMPIANTO E STRADE DI ACCESSO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aree agricole (PdF Rotello) |
| PIDI n. 10 – Stazione L/R provvisoria | 50+022 | Rotello | Impianto: 3005 m ² Strada di accesso: 109 m ² | / | <p>IMPIANTO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aree con prevalenza di elementi di interesse produttivo-agricolo di valore elevato (PTPAAV n. 2) <p>STRADE DI ACCESSO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aree con prevalenza di elementi di interesse produttivo-agricolo di valore elevato (PTPAAV n. 2) | / | <p>IMPIANTO E STRADE DI ACCESSO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aree agricole (PdF Rotello) |
| PIL n. 11 | 58+798 | Castelnuovo della | Impianto: 212 m ² | IMPIANTO: | / | IMPIANTO E STRADE DI ACCESSO: | IMPIANTO E STRADE DI ACCESSO: |

| | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------|------------|
| RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE | | | |
| STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI | | | |
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 9 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |

| Impianti | km | Comune | Superficie (m ²) | Strumenti di tutela e pianificazione nazionali | Strumenti di tutela e pianificazione regionali | Strumenti di tutela e pianificazione provinciali | Strumenti di tutela e pianificazione urbanistica |
|-------------------------|--------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | Daunia | Strada di accesso: 1117 m ² | <ul style="list-style-type: none"> • Zone di rispetto dei corsi d'acqua (D.lgs. 42/04, Art. 142, let. c) • Aree IBA STRADE DI ACCESSO: <ul style="list-style-type: none"> • Zone di rispetto dei corsi d'acqua (Art. 142, let. c) • Rete Natura 2000 (zona ZSC) per 275 m² • Aree IBA (126 "Monti della Daunia") | | <ul style="list-style-type: none"> • Contesti rurali ambientali a prevalente assetto forestale (PTCP Foggia) • Aree ad elevata naturalità – Praterie xerofile (PTCP Foggia) | <ul style="list-style-type: none"> • Aree agricole (PRG Castelnuovo della Daunia) |
| PIDI n. 12 | 67+480 | Castelnuovo della Daunia | Impianto: 371 m ² Strada di accesso: 155 m ² | / | / | IMPIANTO E STRADE DI ACCESSO: <ul style="list-style-type: none"> • Contesti rurali produttivi (PTCP Foggia) | IMPIANTO E STRADE DI ACCESSO: <ul style="list-style-type: none"> • Aree agricole (PRG Castelnuovo della Daunia) |
| PIDI n. 13 | 77+831 | Pietramontecorvino | Impianto: 767 m ² Strada di accesso: 115 m ² | / | / | IMPIANTO E STRADE DI ACCESSO: <ul style="list-style-type: none"> • Contesti rurali produttivi (PTCP Foggia) | IMPIANTO E STRADE DI ACCESSO: <ul style="list-style-type: none"> • Aree agricole (PRG Pietramontecorvino) |
| PIDI n. 14 | 83+176 | Lucera-Alberona | Impianto: 347 m ² Strada di accesso: 511 m ² | IMPIANTO: <ul style="list-style-type: none"> • Zone di rispetto dei corsi d'acqua (D.lgs. 42/04, Art. 142, let. c) per 249 m² • Aree IBA STRADE DI ACCESSO: <ul style="list-style-type: none"> • Aree IBA (126 "Monti della Daunia") | IMPIANTO: <ul style="list-style-type: none"> • Area di rispetto delle componenti culturali e insediative (PPTR Puglia, Art. 82 NTA) • Ambiti territoriali estesi C (PUTT Puglia) STRADE DI ACCESSO: <ul style="list-style-type: none"> • Area di rispetto delle componenti culturali e insediative (PPTR Puglia, Art. 82 NTA) per 262 m² • Testimonianza della stratificazione insediativa per 285 m² • Ambiti territoriali estesi C per 118 m² (PUTT Puglia) • Ambiti territoriali estesi B per 393 m² (PUTT Puglia) | IMPIANTO E STRADE DI ACCESSO: <ul style="list-style-type: none"> • Aree di tutela dei caratteri ambientali e paesaggistici (PTCP Foggia) • Contesti rurali produttivi (PTCP Foggia) | IMPIANTO E STRADE DI ACCESSO: <ul style="list-style-type: none"> • Aree agricole (PRG Lucera e PUG Alberona) |
| Nodo di Biccari n. 1029 | 88+390 | Biccari | Aree impianto e strade di accesso già esistenti | <ul style="list-style-type: none"> • Aree IBA (126 "Monti della Daunia") | / | IMPIANTO E STRADE DI ACCESSO: <ul style="list-style-type: none"> • Contesti rurali produttivi (PTCP Foggia) | IMPIANTO E STRADE DI ACCESSO: <ul style="list-style-type: none"> • Zona di ricerca metanifera (PRG Biccari) |

| RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE | | | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------|--|-------------|--|
| STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI | | | | | |
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | | Foglio 10 di 255 | | Rev.: 00 | |
| RE-SIA-002 | | | | | |

Tab. 2.2 - Interferenze delle strade di accesso provvisorie e di adeguamento di quelle esistenti del Rif. Met. San Salvo – Biccari DN 650 (26") DP 75 bar con gli strumenti di zonizzazione e tutela.

| Strade | km | Comune | Superficie (m ²) | Strumenti di tutela e pianificazione nazionali | Strumenti di tutela e pianificazione regionali | Strumenti di tutela e pianificazione provinciali | Strumenti di tutela e pianificazione urbanistica |
|--------------------------------------------------------------|-------|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Adeguamento strada esistente | 0+600 | Cupello | 382 m ² | <ul style="list-style-type: none"> • Zone di interesse archeologico (D.lgs. 42/04, Art. 142, let. m) per 15 m² • Vincolo idrogeologico (RD 3267/1923) | / | / | <ul style="list-style-type: none"> • Aree agricole (PRE Comune di Cupello) |
| Adeguamento strada esistente | 1+505 | Cupello | 2989 m ² | <ul style="list-style-type: none"> • Vincolo idrogeologico (RD 3267/1923) | / | / | <ul style="list-style-type: none"> • Aree agricole (PRE Comune di Cupello) |
| Adeguamento strada esistente – strada di accesso provvisoria | 3+315 | Cupello | Adeguamento: 1350 m ² Strada provvisoria: 219 m ² | ADEG. STRADA ESISTENTE: <ul style="list-style-type: none"> • Zone di rispetto dei corsi d'acqua (D.lgs. 42/04, Art. 142, let. c) • Rete Natura 2000 (SIC IT7140126 "Gessi di Lentella") • Vincolo idrogeologico (RD 3267/1923) STRADA PROVVISORIA: <ul style="list-style-type: none"> • Zone di rispetto dei corsi d'acqua (D.lgs. 42/04, Art. 142, let. c) • Vincolo idrogeologico (RD 3267/1923) | / | / | ADEG. STRADA ESISTENTE: <ul style="list-style-type: none"> • Aree agricole per 422 m² • Aree agricole di interesse paesistico/ambientale per 928 m² STRADA PROVVISORIA: <ul style="list-style-type: none"> • Aree agricole |
| Adeguamento strada esistente – strada di accesso provvisoria | 3+830 | Lentella | Adeguamento: 1310 m ² Strada provvisoria: 611 m ² | ADEG. STRADA ESISTENTE: <ul style="list-style-type: none"> • Zone di rispetto dei corsi d'acqua (D.lgs. 42/04, Art. 142, let. c) • Rete Natura 2000 (SIC IT7140126 "Gessi di Lentella") STRADA PROVVISORIA: <ul style="list-style-type: none"> • Zone di rispetto dei corsi d'acqua (D.lgs. 42/04, Art. 142, let. c) per 319 m² • Rete Natura 2000 (SIC IT7140126 "Gessi di Lentella") | ADEG. STRADA ESISTENTE E STRADA PROVVISORIA: <ul style="list-style-type: none"> • Aree percorse da incendi (PPR Abruzzo) | ADEG. STRADA ESISTENTE E STRADA PROVVISORIA: <ul style="list-style-type: none"> • Boschi e Aree boscate (PTCP Chieti, Art. 10 NTA) | ADEG. STRADA ESISTENTE E STRADA PROVVISORIA: <ul style="list-style-type: none"> • Aree agricole (PRE Lentella) |
| Strada di accesso provvisoria | 4+440 | Lentella | 83 m ² | <ul style="list-style-type: none"> • Zone di rispetto dei corsi d'acqua (D.lgs. 42/04, Art. 142, let. c) | / | <ul style="list-style-type: none"> • Aree produttive industriali ASI (Art. 7 NTA PTAP Chieti). | <ul style="list-style-type: none"> • Fascia di rispetto (PRE Lentella) |
| Strada di accesso provvisoria | 4+460 | Lentella | 154 m ² | <ul style="list-style-type: none"> • Zone di rispetto dei corsi d'acqua (D.lgs. 42/04, Art. 142, let. c) | / | <ul style="list-style-type: none"> • Aree produttive industriali ASI (Art. 7 NTA PTAP Chieti). | <ul style="list-style-type: none"> • Fascia di rispetto (PRE Lentella) |
| Strada di accesso provvisoria | 4+460 | Lentella | 242 m ² | <ul style="list-style-type: none"> • Zone di rispetto dei corsi d'acqua (D.lgs. 42/04, Art. 142, let. c) per 150 m² | / | <ul style="list-style-type: none"> • Aree produttive industriali ASI (Art. 7 NTA PTAP Chieti) | <ul style="list-style-type: none"> • Fascia di rispetto (PRE Lentella) |
| Adeguamento strada esistente | 6+760 | Mafalda | 667 m ² | <ul style="list-style-type: none"> • Zone di rispetto dei corsi d'acqua (D.lgs. 42/04, Art. 142, let. c) per 491 m² • Vincolo idrogeologico (RD 3267/1923) | / | <ul style="list-style-type: none"> • Corridoi ecologici (PTCP Campobasso, Art. 10 NTA) | <ul style="list-style-type: none"> • Aree agricole (PdF comune di Mafalda) |
| Adeguamento strada esistente | 8+625 | Montenero di Bisaccia | 831 m ² | <ul style="list-style-type: none"> • Aree di notevole interesse pubblico (D.lgs. 42/04, Art. 136) | <ul style="list-style-type: none"> • Aree collinari e di pedemontana con discrete caratteristiche produttive (Art. 30 NTA – PTPAAV n. 1) | <ul style="list-style-type: none"> • Corridoi ecologici (PTCP Campobasso, Art. 10 NTA) | <ul style="list-style-type: none"> • Aree agricole (PRG Comune di Montenero di Bisaccia) |
| Adeguamento strada esistente | 9+770 | Montenero di Bisaccia | 157 m ² | <ul style="list-style-type: none"> • Rete Natura 2000 (ZSC IT7222212 "Colle Gessaro") | <ul style="list-style-type: none"> • Aree collinari e di pedemontana con discrete caratteristiche produttive (Art. 30 NTA – PTPAAV n. 1) | / | <ul style="list-style-type: none"> • Fascia di rispetto stradale (PRG Comune di Montenero di Bisaccia) |

| RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE | | | | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------|--|-------------|--|------------|
| STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI | | | | | | |
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | | Foglio 11 di 255 | | Rev.: 00 | | RE-SIA-002 |

| Strade | km | Comune | Superficie (m ²) | Strumenti di tutela e pianificazione nazionali | Strumenti di tutela e pianificazione regionali | Strumenti di tutela e pianificazione provinciali | Strumenti di tutela e pianificazione urbanistica |
|--------------------------------------------------------------|--------|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Strada di accesso provvisoria | 14+035 | Montenero di Bisaccia | 281 m ² | • Vincolo idrogeologico (RD 3267/1923) | • Aree in pendio prevalentemente collinare con elevata pericolosità geologica (Art. 30 NTA – PTPAAV n. 1) | / | • Aree agricole (PRG Comune di Montenero di Bisaccia) |
| Strada di accesso provvisoria | 14+225 | Montenero di Bisaccia | 368 m ² | • Vincolo idrogeologico (RD 3267/1923) | • Aree in pendio prevalentemente collinare con elevata pericolosità geologica (Art. 30 NTA – PTPAAV n. 1) | / | • Aree agricole (PRG Comune di Montenero di Bisaccia) |
| Adeguamento strada esistente – strada di accesso provvisoria | 14+770 | Montenero di Bisaccia | Adeguamento: 182 m ² Strada provvisoria: 145 m ² | • Vincolo idrogeologico (RD 3267/1923) | ADEG. STRADA ESISTENTE E STRADA PROVVISORIA: • Aree collinari e di pedemontana con discrete caratteristiche produttive (Art. 30 NTA – PTPAAV n. 1) | / | ADEG. STRADA ESISTENTE E STRADA PROVVISORIA: • Aree agricole (PRG Comune di Montenero di Bisaccia) |
| Strada di accesso provvisoria | 14+770 | Montenero di Bisaccia | 530 m ² | • Vincolo idrogeologico (RD 3267/1923) | • Aree in pendio prevalentemente collinare con elevata pericolosità geologica (Art. 30 NTA – PTPAAV n. 1) | / | • Aree agricole (PRG Comune di Montenero di Bisaccia) |
| Strada di accesso provvisoria | 15+390 | Montenero di Bisaccia | 715 m ² | • Vincolo idrogeologico (RD 3267/1923) | • Aree in pendio prevalentemente collinare con elevata pericolosità geologica (Art. 30 NTA – PTPAAV n. 1) | / | • Aree agricole (PRG Comune di Montenero di Bisaccia) |
| Adeguamento strada esistente | 17+310 | Montenero di Bisaccia | 6713 m ² | • Zone di rispetto dei corsi d'acqua (D.lgs. 42/04, Art. 142, let. c) per 3883 m ² | • Aree in pendio prevalentemente collinare con elevata pericolosità geologica (Art. 30 NTA – PTPAAV n. 1) per 813 m ² • Aree collinari e di pedemontana con discrete caratteristiche produttive (Art. 30 NTA – PTPAAV n. 1) per 5900 m ² | / | • Aree agricole (PRG Comune di Montenero di Bisaccia) |
| Adeguamento strada esistente - Strada di accesso provvisoria | 18+000 | Montenero di Bisaccia - Montecilfone | Adeguamento: 5295 m ² Strada provvisoria: 1559 m ² | ADEG. STRADA ESISTENTE: • Zone di rispetto dei corsi d'acqua (D.lgs. 42/04, Art. 142, let. c) per 2974 m ² • Rete Natura 2000 (SIC IT7140126 "Gessi di Lentella") STRADA PROVVISORIA: • Zone di rispetto dei corsi d'acqua (D.lgs. 42/04, Art. 142, let. c) per 1535 m ² | ADEG. STRADA ESISTENTE: • Aree in pendio prevalentemente collinare con elevata pericolosità geologica (Art. 30 NTA – PTPAAV n. 1) per 751 m ² STRADA PROVVISORIA: / | / | • Aree agricole (PRG Comune di Montenero di Bisaccia e del PdF di Montecilfone) |
| Strada di accesso provvisoria | 19+840 | Palata | 50 m ² | • Vincolo idrogeologico (RD 3267/1923) | / | / | • Aree agricole (PdF Palata) |
| Adeguamento strada esistente | 20+200 | Palata | 246 m ² | • Vincolo idrogeologico (RD 3267/1923) | / | / | • Aree agricole (PdF Palata) |
| Adeguamento strada esistente | 21+685 | Montecilfone | 525 m ² | • Aree IBA per 245 m ² (125 "Fiume Biferno") • Vincolo idrogeologico per 166 m ² (RD 3267/1923) | / | / | • Aree agricole (PdF Montecilfone) |
| Adeguamento strada esistente | 23+215 | Montecilfone | 52 m ² | / | / | / | • Aree agricole (PdF Montecilfone) |
| Adeguamento strada esistente | 24+800 | Montecilfone | 221 m ² | • Aree IBA (125 "Fiume Biferno") • Vincolo idrogeologico (RD 3267/1923) | / | / | • Aree agricole (PdF Montecilfone) |

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|---------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 12 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|---------------------|-------------|------------|

| Strade | km | Comune | Superficie (m ²) | Strumenti di tutela e pianificazione nazionali | Strumenti di tutela e pianificazione regionali | Strumenti di tutela e pianificazione provinciali | Strumenti di tutela e pianificazione urbanistica |
|--------------------------------------------------------------|--------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Strada di accesso provvisoria | 25+740 | Montecilfone | 243 m ² | <ul style="list-style-type: none"> • Aree IBA (125 "Fiume Biferno") • Vincolo idrogeologico (RD 3267/1923) | / | / | <ul style="list-style-type: none"> • Aree agricole (PdF Montecilfone) |
| Adeguamento strada esistente | 27+470 | Guglionesi- | 940 m ² | <ul style="list-style-type: none"> • Aree di notevole interesse pubblico (D.lgs. 42/04, Art. 136) • Aree IBA (125 "Fiume Biferno") | <ul style="list-style-type: none"> • Aree con prevalenza di elementi di interesse percettivo di valore elevato (PTPAAV n. 1) | / | <ul style="list-style-type: none"> • Aree agricole (PdF Guglionesi) |
| Adeguamento strada esistente - Strada di accesso provvisoria | 28+470 | Guglionesi- | Adeguamento: 40 m ² Strada provvisoria: 266 m ² | <p>ADEG. STRADA ESISTENTE:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aree di notevole interesse pubblico (D.lgs. 42/04, Art. 136) • Rete Natura 2000 (ZPS IT7228230 "Lago di Guardalfiera – Foce fiume Biferno") • Aree IBA (125 "Fiume Biferno") • Vincolo idrogeologico (RD 3267/1923) <p>STRADA PROVVISORIA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aree di notevole interesse pubblico (D.lgs. 42/04, Art. 136) • Zone di rispetto dei corsi d'acqua (D.lgs. 42/04, Art. 142, let. c) per 168 m² • Rete Natura 2000 (ZPS IT7228230 "Lago di Guardalfiera – Foce fiume Biferno") • Aree IBA (125 "Fiume Biferno") • Vincolo idrogeologico (RD 3267/1923) | <p>ADEG. STRADA ESISTENTE:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aree Fluviali e di Foce con particolare configurazione di carattere naturalistico e percettivo (PTPAAV n. 1) • Ambiti di progettazione e pianificazione paesistica esecutiva (PTPAAV n. 1) • Detrattori ambientali (PTPAAV n. 1) <p>STRADA PROVVISORIA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aree Fluviali e di Foce con particolare configurazione di carattere naturalistico e percettivo (PTPAAV n. 1) • Ambiti di progettazione e pianificazione paesistica esecutiva (PTPAAV n. 1) • Detrattori ambientali (PTPAAV n. 1) | <p>ADEG. STRADA ESISTENTE:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ZPS di individuazione regionale (Art. 10 NTA, PTCP Provincia di Campobasso) <p>STRADA PROVVISORIA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ZPS di individuazione regionale (Art. 10 NTA, PTCP Provincia di Campobasso) | <ul style="list-style-type: none"> • Aree produttive (PRG Guglionesi) |
| Strada di accesso provvisoria | 29+015 | Larino | 455 m ² | <ul style="list-style-type: none"> • Zone di rispetto dei corsi d'acqua (D.lgs. 42/04, Art. 142, let. c) • Rete Natura 2000 (SIC IT7228229 "Valle Biferno dalla diga a Guglionesi" e ZPS IT7228230 "Lago di Guardalfiera – Foce fiume Biferno") • Aree IBA (125 "Fiume Biferno") | <ul style="list-style-type: none"> • Aree con prevalenza di elementi di interesse produttivo-agricolo di valore eccezionale (PTPAAV n. 2) | <ul style="list-style-type: none"> • ZPS di individuazione regionale (Art. 10 NTA, PTCP Provincia di Campobasso) | <ul style="list-style-type: none"> • Aree agricole (PdF Larino) |
| Adeguamento strada esistente | 30+685 | Larino | 3560 m ² | <ul style="list-style-type: none"> • Aree boscate (D.lgs. 42/04, Art. 142, let. g) • Zone di interesse archeologico (D.lgs. 42/04, Art. 142, let. m); • Area IBA (125 "Fiume Biferno") • Vincolo idrogeologico per 325 m² (RD 3267/1923) | <ul style="list-style-type: none"> • Aree con prevalenza di elementi di interesse percettivo di valore elevato (PTPAAV n. 2) per 3215 m². • Elementi areali, lineari e puntuali di valore eccezionale per 345 m² (PTPAAV n.2, Art. 7 NTA) | / | <ul style="list-style-type: none"> • Aree agricole (PdF Larino) |
| Strada di accesso provvisoria | 31+095 | Larino | 334 m ² | <ul style="list-style-type: none"> • Aree boscate (D.lgs. 42/04, let. g) • Aree IBA (125 "Fiume Biferno") | <ul style="list-style-type: none"> • Aree con prevalenza di elementi di interesse percettivo di valore elevato (PTPAAV n. 2) | / | <ul style="list-style-type: none"> • Aree agricole (PdF Larino) |
| Adeguamento strada esistente | 32+380 | Larino | 11926 m ² | <ul style="list-style-type: none"> • Zone di rispetto dei corsi d'acqua (D.lgs. 42/04, Art. 142, let. c) per 1314 m² • Zone di interesse archeologico (D.lgs. 42/04, Art. 142, let. m) per 11417 m² • Aree boscate (D.lgs. 42/04, let. g) | <ul style="list-style-type: none"> • Elementi areali, lineari e puntuali di valore eccezionale per 2074 m² (PTPAAV n.2, Art. 7 NTA) • Aree con prevalenza di elementi di interesse percettivo di valore elevato (PTPAAV n. 2) per 2530 m² • Aree con prevalenza di elementi di | / | <ul style="list-style-type: none"> • Aree agricole (PdF Larino) |

| RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE | | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------|--|------------|
| STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI | | | | |
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 13 di 255 | Rev.: 00 | | RE-SIA-002 |

| Strade | km | Comune | Superficie (m ²) | Strumenti di tutela e pianificazione nazionali | Strumenti di tutela e pianificazione regionali | Strumenti di tutela e pianificazione provinciali | Strumenti di tutela e pianificazione urbanistica |
|--------------------------------------------------------------|--------|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| | | | | per 3857 m ² • Aree IBA (125 "Fiume Biferno") • Vincolo idrogeologico per 370 m ² (RD 3267/1923) | interesse produttivo-agricolo di valore elevato (PTPAAV n.2) per 7322 m ² | | |
| Adeguamento strada esistente - Strada di accesso provvisoria | 38+070 | Larino | Adeguamento: 2088 m ² Strada provvisoria: 1180 m ² | ADEG. STRADA ESISTENTE: • Zone di rispetto dei corsi d'acqua per 1777 m ² (D.lgs. 42/04, Art. 142, let. c) • Zone di interesse archeologico per 1754 m ² (D.lgs. 42/04, Art. 142, let. m) • Rete Natura 2000 (SIC IT7222254 "Torrente Cigno" e ZPS IT7228230 "Lago di Guardialfiera – Foce fiume Biferno") STRADA PROVVISORIA: • Zone di rispetto dei corsi d'acqua (D.lgs. 42/04, Art. 142, let. c) | ADEG. STRADA ESISTENTE: • Elementi areali, lineari e puntuali di valore eccezionale per 1588 m ² (PTPAAV n.2, Art. 7 NTA) • Aree con prevalenza di elementi di interesse produttivo-agricolo di valore elevato per 487 (PTPAAV n. 2) STRADA PROVVISORIA: • Elementi areali, lineari e puntuali di valore eccezionale (PTPAAV n.2, Art. 7 NTA) | ADEG. STRADA ESISTENTE: • ZPS di individuazione regionale (Art. 10 NTA, PTCP Provincia di Campobasso) PER 1784 m ² • Corridoi ecologici (PTCP Campobasso, Art. 10 NTA) STRADA PROVVISORIA: • ZPS di individuazione regionale (Art. 10 NTA, PTCP Provincia di Campobasso) • Corridoi ecologici (PTCP Campobasso, Art. 10 NTA) | • Aree agricole (Pdf Larino) |
| Strada di accesso provvisoria | 38+740 | Ururi | 827 m ² | • Vincolo idrogeologico (RD 3267/1923) | • Aree con prevalenza di elementi di interesse produttivo-agricolo di valore elevato (PTPAAV n.2) | / | • Aree agricole (Pdf Ururi) |
| Adeguamento strada esistente | 41+765 | Montorio Nei Frentani | 5462 m ² | • Zone di rispetto dei corsi d'acqua (D.lgs. 42/04, Art. 142, let. c) per 1300 m ² • Zone di interesse archeologico per 5428 m ² (D.lgs. 42/04, Art. 142, let. m) | • Elementi areali, lineari e puntuali di valore eccezionale per 856 m ² (PTPAAV n.2, Art. 7 NTA) • Aree con prevalenza di elementi di interesse produttivo-agricolo di valore elevato (PTPAAV n.2) | / | • Aree agricole (Pdf Comune di Ururi e Comune di Montorio nei Frentani) |
| Strada di accesso provvisoria | 44+450 | Rotello | 2069 m ² | / | • Aree con prevalenza di elementi di interesse produttivo-agricolo di valore elevato (PTPAAV n.2) | / | • Aree agricole (Pdf Rotello) |
| Adeguamento strada esistente | 49+260 | Rotello | 1365 m ² | / | • Aree con prevalenza di elementi di interesse produttivo-agricolo di valore elevato (PTPAAV n.2) | / | • Aree agricole (Pdf Rotello) |
| Adeguamento strada esistente | 50+415 | Rotello | 1823 m ² | / | • Aree con prevalenza di elementi di interesse produttivo-agricolo di valore elevato (PTPAAV n.2) | / | • Aree agricole (Pdf Rotello) |
| Adeguamento strada esistente | 54+260 | Santa Croce di Magliano | 2827 m ² | / | • Aree con prevalenza di elementi di interesse produttivo-agricolo di valore elevato (PTPAAV n.2) | / | • Aree agricole (Pdf Santa Croce di Magliano) |
| Adeguamento strada esistente | 57+260 | Santa Croce di Magliano | 2481 m ² | • Zone di rispetto dei corsi d'acqua (D.lgs. 42/04, Art. 142, let. c) per 820 m ² • Rete Natura 2000 (ZSC IT7222267 "Località Fantina – Fiume Fortore" e ZPS IT7222267 "Località Fantina – Fiume Fortore") • Aree IBA (126 "Monti della Daunia") • Vincolo idrogeologico (RD 3267/1923) | • Aree con prevalenza di elementi di interesse produttivo-agricolo di valore elevato (PTPAAV n.2) | • ZPS di individuazione regionale (Art. 10 NTA, PTCP Provincia di Campobasso) • Corridoi ecologici (PTCP Campobasso, Art. 10 NTA) per 850 m ² | • Aree agricole (Pdf Santa Croce di Magliano) |
| Adeguamento strada esistente | 61+000 | Casalvecchio di Puglia | 1126 m ² | • Aree IBA (126 "Monti della Daunia") | • Testimonianza della stratificazione insediativa per 281 m ² (PPTR, Art. 81) | • Contesti rurali produttivi (PTCP Foggia) | • Aree agricole (PRG Casalvecchio di Puglia) |

| | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------|------------|
| RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE | | | |
| STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI | | | |
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 14 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |

| Strade | km | Comune | Superficie (m ²) | Strumenti di tutela e pianificazione nazionali | Strumenti di tutela e pianificazione regionali | Strumenti di tutela e pianificazione provinciali | Strumenti di tutela e pianificazione urbanistica |
|-------------------------------|--------|--------------------|------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| | | | | | NTA) • Aree di rispetto della stratificazione insediativa per 506 m ² (PPTR, Art. 82 NTA) | | |
| Strada di accesso provvisoria | 74+115 | Pietramontecorvino | 276 m ² | / | / | • Contesti rurali produttivi (PTCP Foggia) | • Aree agricole (PRG Pietramontecorvino) |
| Strada di accesso provvisoria | 77+770 | Pietramontecorvino | 155 m ² | / | / | • Contesti rurali produttivi (PTCP Foggia) | • Aree agricole (PRG Pietramontecorvino) |
| Strada di accesso provvisoria | 82+050 | Volturino | 615 m ² | • Aree IBA (126 "Monti della Daunia") | / | • Contesti rurali produttivi (PTCP Foggia); • Ipotesi di viabilità romana di grande collegamento (PTCP Foggia). | • Aree agricole (PRG Comune di Volturino) |
| Adeguamento strada esistente | 86+680 | Biccari | 4000 m ² | • Aree IBA (126 "Monti della Daunia") | • Strade a valenza paesaggistica (PPTR, Art. 88 NTA) | • Contesti rurali produttivi (PTCP Foggia); • Ipotesi di viabilità romana di grande collegamento (PTCP Foggia). | • Zona di ricerca metanifera (PRG Biccari) |

| | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------|--|------------|
| RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE | | | | |
| STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI | | | | |
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 15 di 255 | Rev.: 00 | | RE-SIA-002 |

Tab. 2.3 – Interferenze con gli strumenti di zonizzazione e tutela delle strade di accesso provvisorie e di adeguamento di quelle esistenti per l'accesso alle aree di cantiere delle opere connesse del Rif. Met. San Salvo – Biccari DN 650 (26") DP 75 bar.

| Strade | km | Comune | Superficie (m ²) | Strumenti di tutela e pianificazione nazionali | Strumenti di tutela e pianificazione regionali | Strumenti di tutela e pianificazione provinciali | Strumenti di tutela e pianificazione urbanistica |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Nuovo Allacciamento Comune di Montenero di Bisaccia DN 100 (4"), DP 75 bar | | | | | | | |
| Strada di accesso provvisoria | 0+520 | Montenero di Bisaccia | 470 m ² | • Zone di rispetto dei corsi d'acqua (D.lgs. 42/04, Art. 142, let. c) | • Aree di eccezionale pericolosità geologica (PTPAAV n. 1, Art. 30 NTA) | / | • Aree agricole (PRG Comune di Montenero di Bisaccia) |
| Nuovo Allacciamento Pozzo Petrex DN 200 (8"), DP 75 bar | | | | | | | |
| Strada di accesso provvisoria | 1+210 | Montenero di Bisaccia | 559 m ² | • Zone di rispetto dei corsi d'acqua (D.lgs. 42/04, Art. 142, let. c) | • Aree in pendio prevalentemente collinare con elevata pericolosità geologica (Art. 30 NTA – PTPAAV n. 1) | / | • Aree agricole (PRG Comune di Montenero di Bisaccia) |
| Nuovo Allacciamento Comune di Guglionesi DN100 (4"), DP 75 bar | | | | | | | |
| Strada di accesso provvisoria | 3+050 | Guglionesi | 46 m ² | • Aree di notevole interesse pubblico (D.lgs. 42/04, Art. 136) • Aree IBA (125 "Fiume Biferno") | • Aree in pendio prevalentemente collinare con elevata pericolosità geologica (Art. 30 NTA – PTPAAV n. 1) | / | • Aree agricole (PRG Comune di Guglionesi) |
| Strada di accesso provvisoria | 3+935 | Guglionesi | 44 m ² | • Aree di notevole interesse pubblico (D.lgs. 42/04, Art. 136) • Aree IBA (125 "Fiume Biferno") | • Aree con particolari ed elevati valori percettivi potenzialmente instabili e di rilievo produttivo (Art. 40 NTA – PTPAAV n. 1) | / | • Aree agricole (PRG Comune di Guglionesi) |
| Nuovo Allacciamento Enplus DN 400 (16"), DP 75 bar | | | | | | | |
| Adeguamento strada esistente – strada di accesso provvisoria | 3+830 | Lentella | 407 m ² | / | / | • Contesti rurali produttivi (PTCP Foggia) | • Aree agricole (PRG Comune di Pietramontecorvino) |

| RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE | | | | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------|--|-------------|--|------------|
| STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI | | | | | | |
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | | Foglio 16 di 255 | | Rev.: 00 | | RE-SIA-002 |

Tab. 2.4 – Interferenze con gli strumenti di zonizzazione e tutela delle strade di accesso provvisorie e di adeguamento di quelle esistenti per l'accesso alle aree di cantiere del Met. S. Salvo-Biccari DN 500 (20") MOP 64 bar in rimozione (si sono considerati esclusivamente i tratti non in comune con quelli legati al tracciato di progetto).

| Strade | km | Comune | Superficie (m ²) | Strumenti di tutela e pianificazione nazionali | Strumenti di tutela e pianificazione regionali | Strumenti di tutela e pianificazione provinciali | Strumenti di tutela e pianificazione urbanistica |
|--------------------------------|--------|------------------------|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Adeguamento strada esistente | 4+570 | Montenero di Bisaccia | 486 m ² | <ul style="list-style-type: none"> • Zone di rispetto dei corsi d'acqua (D.lgs. 42/04, Art. 142, let. c); • Aree di notevole interesse pubblico (D.lgs. 42/04, Art. 136); • Rete Natura 2000 (ZSC IT7222212 "Colle Gessaro"). | <ul style="list-style-type: none"> • Aree archeologiche di rilievo per 47 m² (PTPAAV n. 1); • Aree in pendio prevalentemente collinare con elevata pericolosità geologica (Art. 30 NTA – PTPAAV n. 1). | / | <ul style="list-style-type: none"> • Aree agricole (PRG Comune di Montenero di Bisaccia); • Fasce di rispetto stradale per 77 m² (PRG Montenero di Bisaccia). |
| Adeguamento strada esistente | 6+225 | Montenero di Bisaccia | 2057 m ² | <ul style="list-style-type: none"> • Aree di notevole interesse pubblico per 1833 m² (D.lgs. 42/04, Art. 136); • Zone di interesse archeologico per 224 m² (D.lgs. 42/04, Art. 142, let. m); • Rete Natura 2000 (ZSC IT7222212 "Colle Gessaro"). | <ul style="list-style-type: none"> • Aree in pendio prevalentemente collinare con elevata pericolosità geologica per 1273 m² (Art. 30 NTA – PTPAAV n. 1); • Aree collinari e di pedemontana con discrete caratteristiche produttive per 784 m² (Art. 30 NTA – PTPAAV n. 1) | / | <ul style="list-style-type: none"> • Aree agricole (PRG Comune di Montenero di Bisaccia); • Fasce di rispetto stradale per 77 m² (PRG Montenero di Bisaccia). • Regio tratturo per 406 m² (PRG Montenero di Bisaccia) |
| Strada di accesso provvisoria | 14+380 | Montenero di Bisaccia | 94 m ² | <ul style="list-style-type: none"> • Vincolo Idrogeologico (RD 3267/1923) | <ul style="list-style-type: none"> • Aree in pendio prevalentemente collinare con elevata pericolosità geologica (Art. 30 NTA – PTPAAV n. 1). | / | <ul style="list-style-type: none"> • Aree agricole (PRG Comune di Montenero di Bisaccia); • Fasce di rispetto stradale (PRG Montenero di Bisaccia). |
| Strada di accesso provvisoria* | 15+760 | Montenero di Bisaccia | 212 m ² | <ul style="list-style-type: none"> • Zone di rispetto dei corsi d'acqua (D.lgs. 42/04, Art. 142, let. c). | <ul style="list-style-type: none"> • Aree in pendio prevalentemente collinare con elevata pericolosità geologica (Art. 30 NTA – PTPAAV n. 1). | / | <ul style="list-style-type: none"> • Aree agricole (PRG Comune di Montenero di Bisaccia). |
| Strada di accesso provvisoria | 38+000 | Larino | 419 m ² | / | <ul style="list-style-type: none"> • Aree con prevalenza di elementi di interesse produttivo-agricolo di valore elevato (PTPAAV n. 2) | <ul style="list-style-type: none"> • Corridoi ecologici (PTCP Campobasso, Art. 10 NTA) | <ul style="list-style-type: none"> • Aree agricole (PdF Larino) |
| Adeguamento strada esistente | 57+850 | Casalvecchio di Puglia | 3545 m ² | / | <ul style="list-style-type: none"> • Testimonianza della stratificazione insediativa per 785 m² (PPTR, Art. 81 NTA); • Aree di rispetto della stratificazione insediativa per 2210 m² (PPTR, Art. 82 NTA); • Strade a valenza paesaggistica (PPTR, Art. 88 NTA). | <ul style="list-style-type: none"> • Contesti rurali produttivi (PTCP Foggia); • Ipotesi di viabilità romana di grande collegamento (PTCP Foggia). | <ul style="list-style-type: none"> • Aree agricole (PRG Comune di Casalvecchio di Puglia) |
| Adeguamento strada esistente | 68+885 | Lucera | 1050 m ² | / | <ul style="list-style-type: none"> • Aree di rispetto della stratificazione insediativa per 201 m² (PPTR, Art. 82 NTA). | <ul style="list-style-type: none"> • Contesti rurali produttivi (PTCP Foggia). | <ul style="list-style-type: none"> • Aree agricole di interesse paesistico e ambientale (PUG Comune di Lucera) |
| Strada di accesso provvisoria | 69+360 | Pietramontecorvino | 527 m ² | <ul style="list-style-type: none"> • Zone di rispetto dei corsi d'acqua per 19 m² (D.lgs. 42/04, Art. 142, let. c). | / | <ul style="list-style-type: none"> • Contesti rurali produttivi (PTCP Foggia); • Ipotesi di viabilità romana di grande collegamento (PTCP Foggia). | <ul style="list-style-type: none"> • Aree agricole (PRG Comune di Pietramontecorvino) |
| Adeguamento strada esistente | 70+150 | Pietramontecorvino | 278 m ² | / | / | <ul style="list-style-type: none"> • Contesti rurali produttivi (PTCP Foggia). | <ul style="list-style-type: none"> • Aree agricole (PRG Comune di Pietramontecorvino) |
| Adeguamento strada esistente* | 78+220 | Volturino | 145 m ² | <ul style="list-style-type: none"> • Aree IBA (126 "Monti della Daunia") | / | <ul style="list-style-type: none"> • Contesti rurali produttivi (PTCP Foggia); • Aree di tutela dei caratteri ambientali e paesaggistici per 159 m² (PTCP Foggia). | <ul style="list-style-type: none"> • Aree agricole (PRG Comune di Volturino) |

| | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------|------------|
| RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE | | | |
| STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI | | | |
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 17 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |

Tab. 2.5 – Interferenze degli impianti relativi alle opere connesse del Metanodotto San Salvo – Biccari e le relative strade di accesso con la zonizzazione degli strumenti di pianificazione e tutela.

| Impianti | km | Comune | Superficie (m ²) | Strumenti di tutela e pianificazione nazionali | Strumenti di tutela e pianificazione regionali | Strumenti di tutela e pianificazione provinciali | Strumenti di tutela e pianificazione urbanistica |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nuovo Allacciamento Comune di Cupello 2^a presa DN100 (4"), DP 75 bar | | | | | | | |
| PIDS n. 1 | 0+004 | Cupello | Impianto: 20 m ² Strada di accesso: 510 m ² | IMPIANTO: • Vincolo idrogeologico (RD 3267/1923) STRADE DI ACCESSO: 15 m ² • Zone di interesse archeologico (D.lgs. 42/04, Art. 142, let. m.) per 358 m ² . • Vincolo Idrogeologico (RD 3267/1923) | / | / | IMPIANTO E STRADE DI ACCESSO: • Aree agricole (PRE Cupello) |
| PIDA n. 2 | 0+290 | Cupello | Impianto: 14 m ² Strada di accesso: 525 m ² | IMPIANTO: • Vincolo Idrogeologico (RD 3267/1923) STRADE DI ACCESSO: • Zone di interesse archeologico (D.lgs. 42/04, Art. 142, let. m.) per 92 m ² . • Vincolo Idrogeologico (RD 3267/1923) | / | / | IMPIANTO E STRADE DI ACCESSO: • Aree agricole (PRE Cupello) |
| Nuovo Allacciamento Pozzo Petrex DN200 (8"), DP 75 bar | | | | | | | |
| PIDA n. 1 | 1+598 | Montenero di Bisaccia | Impianto: 20 14 m ² Strada di accesso: 2391 m ² | IMPIANTO: • Zone di rispetto dei corsi d'acqua (D.lgs. 42/04, Art. 142, let. c); STRADE DI ACCESSO: • Zone di rispetto dei corsi d'acqua (D.lgs. 42/04, Art. 142, let. c) per 458 m ² . | IMPIANTO E STRADE DI ACCESSO: • Aree in pendio prevalentemente collinare con elevata pericolosità geologica (Art. 30 NTA – PTPAAV n. 1) | / | IMPIANTO E STRADE DI ACCESSO: • Aree agricole (PRG Montenero di Bisaccia) |
| Nuovo Allacciamento Comune di Guglionesi DN100 (4"), DP 75 bar | | | | | | | |
| PIDS n. 1 | 0+010 | Montecilfone | Impianto: 20 m ² Strada di accesso: 146 m ² | / | / | / | IMPIANTO E STRADE DI ACCESSO: • Aree agricole (PdF Montecilfone) |
| PIDA n. 2 | 5+572 | Guglionesi | Impianto: 14 m ² Strada di accesso: 107 m ² | IMPIANTO: • Vincolo Idrogeologico (RD 3267/1923) STRADE DI ACCESSO: • Aree di notevole interesse pubblico (D.lgs. 42/04, Art. 136) per 83 m ² • Vincolo Idrogeologico per 48 m ² (RD 3267/1923) | IMPIANTO E STRADE DI ACCESSO: • Aree in pendio prevalentemente collinare con elevata pericolosità geologica (Art. 30 NTA – PTPAAV n. 1) | / | IMPIANTO E STRADE DI ACCESSO: • Aree agricole (PdF Montecilfone e PRG Guglionesi) |
| Nuovo Allacciamento Comune di Ururi DN100 (4"), DP 75 bar | | | | | | | |
| PIDS n. 1 | 0+014 | Montorio nei Frentani - Ururi | Impianto: 20 m ² Strada di accesso: 3889 m ² | IMPIANTO: / STRADE DI ACCESSO: • Zona di interesse archeologico (D.lgs. 42/04, Art. 142, let. m) per 3668 m ² . | IMPIANTO: • Aree con prevalenza di elementi di interesse produttivo-agricolo di valore elevato (PTPAAV n. 2); STRADE DI ACCESSO: • Elementi areali, lineari e puntuali di valore eccezionale per 120 m ² (PTPAAV n. 2). • Aree con prevalenza di elementi di interesse produttivo-agricolo di valore elevato per 3769 m ² | / | IMPIANTO E STRADE DI ACCESSO: • Aree agricole (Pdf Comune di Ururi e Comune di Montorio nei Frentani) |

| | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------|------------|
| RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE | | | |
| STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI | | | |
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 18 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |

| Impianti | km | Comune | Superficie (m ²) | Strumenti di tutela e pianificazione nazionali | Strumenti di tutela e pianificazione regionali | Strumenti di tutela e pianificazione provinciali | Strumenti di tutela e pianificazione urbanistica |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------|------------------------|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | | | (PTPAAV n. 2); | | |
| PIDA n. 2 | 2+520 | Ururi | Impianto: 16 m ² Strada di accesso: 110 m ² | / | IMPIANTO E STRADE DI ACCESSO: • Aree con prevalenza di elementi di interesse produttivo-agricolo di valore elevato (PTPAAV n. 2); | / | IMPIANTO E STRADE DI ACCESSO: • Aree agricole (Pdf Comune di Ururi) |
| Nuovo Allacciamento Comune di S. Croce di Magliano DN100 (4"), DP 75 bar | | | | | | | |
| PIDS n. 1 | 0+005 | Rotello | Impianto: 20 m ² Strada di accesso: 156 m ² | / | IMPIANTO E STRADE DI ACCESSO: • Aree con prevalenza di elementi di interesse produttivo-agricolo di valore elevato (PTPAAV n. 2). | / | IMPIANTO E STRADE DI ACCESSO: • Aree agricole (Pdf Comune di Rotello) |
| Nuovo Allacciamento Comune di Casalvecchio di Puglia DN100 (4"), DP 75 bar | | | | | | | |
| PIDA n. 1 | 0+005 | Casalvecchio di Puglia | Impianto: 26 m ² Strada di accesso: 79 m ² | / | / | IMPIANTO E STRADE DI ACCESSO: • Contesti rurali produttivi (PTCP Foggia). | IMPIANTO E STRADE DI ACCESSO: Aree agricole (PRG Comune di Casalvecchio di Puglia) |

Tab. 2.6 – Interferenze delle piazzole con la zonizzazione degli strumenti di pianificazione e tutela.

| Piazzole | km | Comune | Superficie (m ²) | Strumenti di tutela e pianificazione nazionali | Strumenti di tutela e pianificazione regionali | Strumenti di tutela e pianificazione provinciali | Strumenti di tutela e pianificazione urbanistica |
|----------|--------|-----------------------|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| P1 | 1+585 | Cupello | 3369 | • Vincolo Idrogeologico (RD 3267/1923) | / | / | PRE Cupello: • Aree agricole per 2526 m ² • Aree agricole di tutela ambientale per 843 m ² |
| P2 | 4+520 | Lentella | 1148 | • Zone di rispetto dei corsi d'acqua (D.lgs. 42/04, Art. 142, let. c) | / | PTAP: • Aree produttive industriali (ASI, Art. 7 NTA) | PRE Lentella: • Fascia di rispetto |
| P3 | 8+640 | Montenero di Bisaccia | 4800 | • Zone di rispetto dei corsi d'acqua (D.lgs. 42/04, Art. 142, let. c) per 3017 m ² • Rete Natura 2000 (ZSC IT7222212 "Colle Gessaro") | PTPAAV n.1: • Aree collinari e di pedemontana con discrete caratteristiche produttive (Art. 30 NTA) | / | PRG Montenero di Bisaccia; • Aree agricole |
| P4 | 14+245 | Montenero di Bisaccia | 3600 | • Vincolo Idrogeologico (RD 3267/1923) | PTPAAV n.1: • Aree in pendio prevalentemente collinare con elevata pericolosità geologica (Art. 30 NTA) | / | PRG Montenero di Bisaccia; • Aree agricole |
| P5 | 19+065 | Montecilfone | 2932 | / | / | / | PdF Montecilfone • Aree agricole |
| P6 | 21+655 | Montecilfone | 2216 | • Aree boscate (D. lgs. 42/04, Art. 142, let. g) per 314 m ² • Area IBA (125 "Fiume Biferno") • Vincolo Idrogeologico (RD 3267/1923) | / | / | PdF Montecilfone • Aree agricole |
| P7 | 26+590 | Montecilfone | 5058 | • Area IBA (125 "Fiume Biferno") • Vincolo Idrogeologico (RD 3267/1923) | / | / | PdF Montecilfone • Aree agricole |
| P8 | 31+070 | Larino | 2025 | • Aree boscate (D.lgs. 42/04, Art. 142, let. g) Area IBA (125 "Fiume Biferno") | PTPAAV n.2: • Aree con prevalenza di elementi di interesse produttivo agricolo di valore elevato | / | PdF Larino • Aree agricole |
| P9 | 35+125 | Larino | 2230 | • Zone di interesse archeologico (D.lgs. 42/04, Art. 142, let. m) per | PTPAAV n.2: • Aree con prevalenza di elementi di | / | PdF Larino • Aree agricole |

| | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------|--|------------|
| RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE | | | | |
| STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI | | | | |
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 19 di 255 | Rev.: 00 | | RE-SIA-002 |

| Piazzole | km | Comune | Superficie (m ²) | Strumenti di tutela e pianificazione nazionali | Strumenti di tutela e pianificazione regionali | Strumenti di tutela e pianificazione provinciali | Strumenti di tutela e pianificazione urbanistica |
|----------|--------|--------------------------|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | | 708 m ² | interesse produttivo agricolo di valore elevato | | |
| P10 | 38+060 | Larino | 2840 | • Zone di rispetto dei corsi d'acqua (D. lgs 42/04, Art. 142, let. c) | PTPAAV n.2: • Elementi areali, lineari, puntuali di valore eccezionale | PTCP Campobasso: • ZPS di individuazione regionale (Art. 10 NTA) • Corridoi ecologici (Art. 10 NTA) | PdF Larino • Aree agricole |
| P11 | 44+450 | Rotello | 3600 | / | PTPAAV n.2: • Aree con prevalenza di elementi di interesse produttivo agricolo di valore elevato | / | PdF Rotello • Aree agricole |
| P12 | 50+470 | Rotello | 4574 | / | PTPAAV n.2: • Aree con prevalenza di elementi di interesse produttivo agricolo di valore elevato | / | PdF Rotello • Aree agricole |
| P13 | 55+265 | Santa Croce di Magliano | 3573 | / | PTPAAV n.2: • Aree con prevalenza di elementi di interesse produttivo agricolo di valore elevato | / | PdF Santa Croce di Magliano • Aree agricole |
| P14 | 61+085 | Casalvecchio di Puglia | 2061 | • Area IBA (126 "Monti della Daunia) | / | PTCP Foggia: • Contesti rurali produttivi | PRG Casalvecchio di Puglia: • Aree agricole |
| P15 | 67+160 | Castelnuovo della Daunia | 3848 | • Zone di rispetto dei corsi d'acqua (D.lgs. 42/04, Art. 142, let. c) per 3031 m ² | / | PTCP Foggia: • Contesti rurali produttivi | PRG Castelnuovo della Daunia: • Aree agricole |
| P16 | 74+140 | Pietramontecorvino | 3600 | / | / | PTCP Foggia: • Contesti rurali produttivi | PRG Pietramontecorvino: • Aree agricole |
| P17 | 79+525 | Pietramontecorvino | 5630 | / | / | PTCP Foggia: • Contesti rurali produttivi | PRG Pietramontecorvino: • Aree agricole |
| P18 | 84+375 | Alberona | 2263 | • Area IBA (126 "Monti della Daunia) | / | PTCP Foggia: • Contesti rurali produttivi | PUG Alberona: • Aree agricole a vocazione parchi eolici per 1785 m ² |
| P19 | 86+685 | Biccari | 3131 | • Area IBA (126 "Monti della Daunia) | / | PTCP Foggia: • Contesti rurali produttivi | PRG Biccari: • Zona interessata da ricerche metanifere |

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26''), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|---------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 20 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|---------------------|-------------|------------|

2.2 Punto 2 - Pareri pervenuti

In considerazione del fatto che diversi piani potrebbero non prevedere esplicitamente la possibilità di realizzare infrastrutture come quella di progetto, oppure prevedere particolari iter procedurali ed approfondimenti tecnici, si ritiene opportuno che venga data evidenza dei pareri ed autorizzazioni richiesti e/o ad oggi pervenuti dagli Enti competenti per il territorio attraversato dall'opera (Regione, Autorità di Bacino Distrettuale etc...) e di quelli ancora non pervenuti

Nell'ambito del Procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale sono pervenuti i seguenti pareri/osservazioni:

**MINISTERO DEI BENI E DELLE ATTIVITA' CULTURALI E DEL TURISMO
DIREZIONE GENERALE ARCHEOLOGIA, BELLE ARTI E PAESAGGIO**

MIBAC_DG-ABAP_SERV V 29012_05.11.2018
MIBACT_DG-ABAP_SERV V 24743_18.09.2018

**REGIONE PUGLIA DIPARTIMENTO MOBILITA', QUALITA' URBANA, OPERE
PUBBLICHE, ECOLOGIA E PAESAGGIO *Sezione Autorizzazioni Ambientali***

A00_089/2466 del 13.03.18 *pervenuto con* DVA 0006034 del 13-03-2018 e
contenente Parere Comitato reg. di v.i.a. A00_089/2246 del 07.03.2018
A00_089/4221 del 23.04.18 *pervenuto con* DVA 0009470 del 23-04-2018 e
contenente nota n. 4004 del 09.04.2018 dell'Autorità di Bacino Distrettuale
dell'Appennino Meridionale Sede Puglia

**REGIONE MOLISE IV° DIPARTIMENTO GOVERNO DEL TERRITORIO,
MOBILITÀ E RISORSE NATURALI *Servizio Valutazioni Ambientali***

DVA 0003832 del 15-02-2018 *contenente* nota n. 21789 del 14.02.2018 della
Regione Molise Funzioni delegate Autorità di Distretti

**REGIONE MOLISE IV° DIPARTIMENTO GOVERNO DEL TERRITORIO,
MOBILITÀ E RISORSE NATURALI *Servizio Pianificazione Gestione Territoriale
e Paesaggistica – Tecnico e Geologico Ufficio Autorizzazioni e Compatibilità
Paesaggistiche – Basso Molise***

DVA 0001411 del 22-01-2018

**PROVINCIA DI CAMPOBASSO 2° Settore – *Programmazione Politiche
Ambientali e P.T.C.P. Ufficio 2 – Valutazioni Ambientali ed Attività Delegati***

DVA 0004426 del 21-02-2018 *contenente* D.D. n.237 del 20-02-2018 *con relativo*
verbale di seduta del 25/01/2018 della Commissione Interdisciplinare Provinciale

ASSOCIAZIONE NUOVO SENSO CIVICO - ONLUS

DVA 0004325 del 21-02-2018

STAZIONE ORNITOLOGICA ABRUZZESE ONLUS

DVA 0004335 del 21-02-2018

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26''), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|---------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 22 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|---------------------|-------------|------------|

3 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

3.1 Punto 3 - Livello progettuale

Nell'elaborato "Piano dell'opera" (P17IT03492-GEN-LS-000-0001) il progetto viene definito "progetto di fattibilità tecnica ed economica" corrispondente al livello progettuale che, nel D.Lgs 50/2016, ha sostituito quello preliminare. Considerato che, con riferimento alla VIA, il D.Lgs 104/2017 (art. 2, lett. c) indica tale tipologia di progetto quale livello informativo e di dettaglio minimo ai fini del rilascio del provvedimento di VIA, si ritiene necessario che il proponente chiarisca il livello progettuale dell'opera in oggetto considerando che, se trattasi di un progetto di fattibilità tecnica ed economica, ci dovrebbe essere un adeguato riscontro nella documentazione presentata

L'art. 5 comma 1, lett. g del D.Lgs. 152/06 (come modificato dal D.Lgs 104/2017) prevede che "ai fini del rilascio del provvedimento di VIA gli elaborati progettuali presentati dal proponente sono predisposti con un livello informativo e di dettaglio almeno equivalente a quello del progetto di fattibilità, come definito dall'articolo 23, commi 5 e 6, del decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50".

I citati commi 5 e 6 dell'art. 23 del D.Lgs. 152/06 prevedono che il progetto di fattibilità sia redatto sulla base dell'avvenuto svolgimento di indagini geologiche, idrogeologiche, idrologiche, idrauliche, geotecniche, sismiche, storiche, paesaggistiche ed urbanistiche, di verifiche preventive dell'interesse archeologico, di studi preliminari sull'impatto ambientale ed evidenze, con apposito adeguato elaborato cartografico, le aree impegnate, le relative eventuali fasce di rispetto e le occorrenti misure di salvaguardia, le specifiche funzionali, le esigenze di compensazioni e di mitigazione dell'impatto ambientale

Sulla base della normativa menzionata, il livello informativo e di dettaglio degli elaborati progettuali presentati per il rilascio del provvedimento di VIA per il progetto in esame corrisponde a quello previsto dal Codice degli Appalti per il progetto di fattibilità tecnico-economica.

Infatti, a supporto della progettazione delle opere sono state svolte le seguenti campagne geognostiche:

- n°81 sondaggi geognostici con n°95 prove SPT in foro;
- n°39 prove penetrometriche di tipo CPTu e DPSH (n°31 CPTU, n°7 DPSH, n°1 mista CPTU/DPSH);
- n°106 prelievo di campioni indisturbati;
- prove geotecniche di laboratorio sui campioni prelevati;
- n°34 prospezioni di sismica a rifrazione e n°35 prospezioni di tipo MASW;
- n°13 prospezioni di tomografia elettrica;
- n°60 prospezioni sismiche passive HVSr.

Le attività relative alle indagini geotecniche e geofisiche, comprensive della fase di richiesta dei permessi, sono state svolte nel periodo compreso tra la prima metà del 2017 e ottobre 2018.

Il progetto è stato pertanto redatto sulla base dell'avvenuto svolgimento di approfondimenti tecnico-progettuali e di indagini geologiche, idrogeologiche, idrologiche, idrauliche,

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|---------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 23 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|---------------------|-------------|------------|

geotecniche, sismiche, storiche. Le indagini svolte, i risultati ottenuti e le indicazioni tratte a livello progettuale da tali indagini sono riportati negli elaborati di seguito elencati:

- “Relazione sulle indagini geotecniche e geofisiche” (Doc. n. RE-GEO-030);
- "Carta delle indagini geotecniche e geofisiche" (Doc. n. PG-TPSG-122 e PG-TPSG-222);
- “Relazione idrogeologica” (Doc. n. RE-IDRO-031),
- “Relazione sismica” (Doc. n. RE-SISM-032);
- “Carta delle indagini per caratterizzazione sismica” (Doc. n. PG-TPIS-143 e PG-TPIS-243);
- “Carta geologico-tecnica” (Doc. n. PG-GEOT-144, PG-GEOT-244, PG-GEOT-344 e PG-GEOT-444);
- “Carta delle MOPS e delle frequenze di vibrazione (Doc. n. PG-TPMF-145 e PG-TPMF-245”);
- “Studio di compatibilità idrogeologica Autorità di Bacino dei Fiumi Trigno, Biferno e minori, Saccione e Fortore” (Doc. n. RE-CGMO-033);
- “Studio di compatibilità geologica e geotecnica Autorità di Bacino Regione Puglia” (Doc. n. RE-CGPU-034);
- “Relazione di compatibilità idraulica Autorità di Bacino dei Fiumi Trigno, Biferno e minori, Saccione e Fortore” (Doc. n. RE-CIMO-036).

Inoltre, come previsto dalla normativa summenzionata, sono stati eseguiti in fase di progettazione approfondimenti e studi di tipo paesaggistico ed urbanistico, verifiche preventive dell'interesse archeologico, studi preliminari sull'impatto ambientale e sono state evidenziate, con appositi elaborati cartografici, le aree impegnate, le relative fasce di rispetto e le occorrenti misure di salvaguardia. Puntuale riscontro dello svolgimento di tali attività si trova negli elaborati di seguito elencati:

SIA - Edizione 2017

- Studio Impatto Ambientale
- Relazione paesaggistica (Doc. n. RE-AP-103 e RE-AP-303);
- Valutazione di Incidenza (Doc. n. RE-VI-101);
- Indagine archeologica preventiva (Doc. n. RE-ARC-0250);
- Tracciato di progetto con Vincoli Nazionali (Diss. n. PG-SN-121, PG-SN-221, PG-SN-321, PG-SN-421)
- Tracciato di progetto con Vincoli Regionali (Diss. n. PG-SR-128, PG-SR-228, PG-SR-338, PG-SR-438);
- Carta dell'uso del suolo (Diss. n. PG-US-150, PG-US-250, PG-US-350, PG-US-450);
- Carta opere di mitigazione e ripristino (Diss. n. PG-OM-130, PG-OM-230, PG-OM-330, PG-OM-430).

Integrazioni al SIA - Edizione 2019

- Varianti e ottimizzazioni di tracciato (Doc. n. RE-SIA-004);
- Revisione Valutazione di Incidenza (Doc. RE-VI-101);
- Indagine archeologica preventiva tratti di variante (Doc. n. RE-ARC-251);
- Descrizione faunistica del territorio agricolo (Doc. n. RE-FA-001);

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26''), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------------|---------------------|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 24 di 255 | Rev.: 00 | | | | | | | | | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|---------------------|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|

- Schede preliminari dei ripristini vegetazionali (Doc. n. RE-SRV-001);
- Studio di dispersione del ferro (Doc. n. RE-DFE-301);
- Carta della vegetazione (Diss. n. PG-VGR-133, PG-VGR-233, PG-VGR-333, PG-VGR-433);
- Carta del patrimonio agroalimentare (Dis. n. PG-AGR-003).

3.2 Punto 4 - Indagini geognostiche

Riguardo le campagne di indagini geognostiche e geofisiche cui si fa riferimento nella Relazione Geologica, l'analisi dei risultati viene rinviata dal progettista ad una fase di progettazione futura. Si ritiene opportuno che vengano forniti, già in questa fase progettuale, i risultati delle indagini dirette ed indirette finalizzate ad una più puntuale definizione dell'assetto geologico locale, alla caratterizzazione geomeccanica delle formazioni e ad un'analisi puntuale delle caratteristiche delle aree in frana, valutando la profondità della superficie di scivolamento e le proprietà geotecniche e geomeccaniche dei terreni coinvolti

Si forniscono in risposta alla prima parte della richiesta, nel Doc. n. RE-GEO-030 "Relazione sulle indagini geotecniche e geofisiche", i risultati delle indagini geotecniche e geofisiche, effettuate a corredo del progetto denominato "Metanodotto San Salvo-Biccari DN 650 (26''), DP 75 bar e opere connesse".

L'ubicazione delle indagini effettuate è richiamata nelle corrispondenti "Carte delle indagini geotecniche e geofisiche" in scala 1:10.000 (Doc. n. PG-TPSG-122 e PG-TPSG-222, Allegato 3).

Nel documento vengono esposti:

- la normativa di riferimento;
- le caratteristiche geologiche delle aree d'intervento;
- la descrizione e le ubicazioni delle indagini svolte;
- le caratteristiche principali delle strumentazioni utilizzate;
- la ricostruzione dell'assetto geologico-stratigrafico, la parametrizzazione geotecnica dei terreni e la loro caratterizzazione sismica.

In riferimento invece all'analisi delle caratteristiche delle aree in frana, con annessa valutazione delle superfici di scivolamento e le proprietà geotecniche e geomeccaniche dei terreni coinvolti, si rimanda invece alle verifiche di compatibilità idrogeologica/geologica nell'ambito della progettazione del Metanodotto in oggetto, ai sensi dell'art. 28 delle Norme di Attuazione (NTA) del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) dell'Autorità di Bacino dei Fiumi Trigno, Biferno e Minori, Saccione e Fortore (Doc. n. RE-CGMO-033, Annesso 2) e dell'art. 15 comma 2 delle Norme di Attuazione (NTA) del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) dell'Autorità di Bacino della Puglia e (Doc. n. RE-CGPU-034, Annesso 3).

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26”), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|---------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 25 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|---------------------|-------------|------------|

3.3 Punto 5 - Analisi delle alternative

Nella documentazione prodotta non si riscontra l'analisi delle alternative. Il proponente, nel dare per scontato il percorso del nuovo metanodotto in affiancamento a quello da dismettere, prevede n. 10 “varianti al parallelismo” consistenti in discostamenti dovuti a problemi di carattere idrogeologico o per franosità di alcune aree. Tuttavia, tenuto conto che l'attuale tracciato è stato definito parecchi anni fa e che successivamente si sono verificate rilevanti trasformazioni del territorio attraversato che allo stato attuale quindi interessa alcuni tratti fortemente urbanizzati e geologicamente complessi, è necessario che

venga dimostrato che l'utilizzo dell'attuale corridoio, sia l'opzione migliore. Con riferimento quindi all'art. 11 ed all'Allegato VII del D.Lgs 104/2017, si ritiene necessario che venga fornita una descrizione delle principali alternative ragionevoli prese in esame, adeguate al progetto ed alle sue caratteristiche specifiche, comparando dette alternative con il progetto presentato e indicando le ragioni principali alla base dell'opzione scelta, prendendo in considerazione gli impatti ambientali, motivando in dettaglio la localizzazione delle cosiddette “varianti al parallelismo” rispetto al tracciato attuale e precisando quali siano le altre infrastrutture che fanno parte dei “corridoi di servitù già costituiti da altre infrastrutture esistenti” cui si fa riferimento nel SIA (pag. 104 quadro progettuale) a motivazione della scelta del tracciato in parallelo al metanodotto da dismettere

Premessa

Il metanodotto esistente S.SALVO-BICCARI DN 500 (20”), attualmente inserito in Rete Nazionale Gasdotti ha lunghezza pari a 83,9 km, attraversa le regioni Abruzzo, Molise e Puglia e garantisce (a nord) il collegamento con i metanodotti della Rete Nazionale presenti nell'area dello stoccaggio di San Salvo e il nuovo metanodotto Massafra-Biccari (a sud) di recente realizzazione; mantenere tale importante connessione risulta necessaria al fine di garantire flessibilità e sicurezza al servizio di trasporto verso gli utilizzatori del sistema dell'area centro-meridionale del Paese.

Il nuovo metanodotto dovrà sostituire totalmente l'esistente e contribuire in modo sostanziale ad accrescere la flessibilità nell'esercizio del sistema di trasporto di gas naturale tra le direttrici Sud-Nord in quanto interesserà anche opere connesse legate ad allacciamenti e derivazioni ad esso collegati.

Definizione del tracciato scelto

Il processo di definizione del tracciato ha comportato una rigorosa e attenta operazione di verifica progettuale attraverso l'analisi di tutte le particolari criticità legate alla realizzazione e alla successiva gestione dell'opera ma anche all'ambiente in cui essa stessa si inserisce. Sulla base dei dati cartografici e di tutte le informazioni raccolte sul territorio durante le varie attività di ricognizione, si è giunti a definire il tracciato proposto in grado di garantire il rispetto dei principali criteri e aspetti progettuali elencati di seguito:

- contenere la lunghezza della linea collegando i punti di inizio e fine assegnati;
- ridurre al minimo i vincoli alle proprietà private determinati dalla servitù di metanodotto, utilizzando, per quanto possibile, i corridoi di servitù già costituiti da altre infrastrutture esistenti;
- mantenere i collegamenti con le utenze presenti lungo il tracciato del metanodotto esistente distribuiti nei vari Comuni e Regioni;

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26”), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|---------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 26 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|---------------------|-------------|------------|

- transitare il più possibile in zone a destinazione agricola, evitando l’attraversamento di aree comprese in piani di sviluppo urbanistico e/o industriale o soggette a vincoli di tutela del territorio;
- evitare, per quanto possibile, percorrenze di aree morfologicamente impervie e instabili;
- limitare il più possibile gli attraversamenti fluviali, stradali e di servizi pubblici importanti allo scopo di contenere anche le opere accessorie e di ripristino necessarie;
- garantire al personale preposto all’esercizio ed alla manutenzione la possibilità di accedere ed operare sugli impianti in sicurezza;
- economicità generale dell’intervento.

Sulla base di quanto sopra descritto, la soluzione scelta, che prevede sostanzialmente il mantenimento del parallelismo con il metanodotto esistente salvo alcuni scostamenti resi necessari dalla presenza di aree potenzialmente instabili e per garantire la distanza di sicurezza da fabbricati esistenti dovuta all’accresciuta larghezza della fascia di servitù richiesta, è risultata essere la più valida.

Ad ogni modo la validazione tecnica, costruttiva e operativa di tale soluzione scaturisce anche dall’analisi di possibili direttrici di tracciato alternative descritte nel paragrafo successivo.

Descrizione direttrici di tracciato alternative al percorso del Metanodotto esistente

La valutazione delle direttrici alternative è stata fatta tenendo conto dei requisiti descritti precedentemente individuando corridoi geograficamente diversificati con percorsi il più possibile brevi e diretti evitando o riducendo al minimo la percorrenza di aree critiche del territorio (zone abitate, aree soggette a vincoli di tutela del territorio, aree morfologicamente instabili, etc.) che possano impedire la realizzazione dell’opera o pregiudicare la sicurezza della condotta.

Attenendosi a questi requisiti, sono state prese in considerazione due direttrici alternative di tracciato o “corridoi”, per il collegamento degli impianti Snam rete gas di San Salvo e Biccari e per il mantenimento dei collegamenti con i punti della distribuzione gas secondaria esistenti.

Le alternative definite sono le seguenti:

- Direttrice Alternativa n.1 - San Salvo – Biccari (Est): questa alternativa interessa le aree che gravitano più verso la costa adriatica di Termoli e Foggia
- Direttrice Alternativa n.2 - San salvo – Biccari (Ovest): questa alternativa interessa le aree più interne della zona submontana della catena appenninica a quote medio basse.

Esse sono mostrate nella cartografia su base IGM allegata (Allegato 4 – PG-AT-001 “Direttrici alternative di tracciato”).

➤ Direttrice Alternativa n.1 - San Salvo – Biccari (Est)

La direttrice di tracciato si sviluppa a Est della soluzione scelta: in questa ipotesi il metanodotto parte dall’impianto di San Salvo in Località Montalfano e, seguendo una direttrice NO-SE, attraversa aree prevalentemente collinari coltivate ad oliveti, vigneti e cereali, alternando salite e discese dei versanti collinari come il Colle Serramano a percorrenze in zone di fondovalle di alcuni corsi d’acqua tra cui il Fiume Trigno, il Fosso

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|---------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 27 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|---------------------|-------------|------------|

Chiatalonga, il Fosso Chiusa e il Fosso dei Ferri nel comune di Montenero di Bisaccia. La direttrice prosegue passando a ovest dell'abitato di Guglionesi in località Ripatagliara attraversando consecutivamente il fosso dei Gessari, il vallone della Mendola ed in particolar modo il Monte Capraro tutti caratterizzati da versanti particolarmente scoscesi e instabili fino a raggiungere la Valle del Fiume Biferno. Il percorso nel territorio molisano è ancora caratterizzato dalla percorrenza di aree con caratteristiche simili a quelle sopra descritte attraversando i Comuni di San Martino in Pensilis, Ururi, Rotello, Serracapriola fino a raggiungere la Valle del Fiume Fortore ed entrare in Puglia. In questo punto la direttrice raggiunge lo scostamento maggiore dal metanodotto esistente (circa 10km) per poi deviare gradualmente in direzione sud verso l'impianto finale di Biccari. Da qui in poi la morfologia del territorio si fa sostanzialmente più pianeggiante e si attraversano aree incolte o caratterizzate da coltivazioni intensive.

Nonostante la sua fattibilità tecnica e la similarità dal punto di vista geomorfologico dei territori attraversati rispetto alla soluzione scelta, questa alternativa non è stata ritenuta migliorativa in quanto:

- determina una lunghezza considerevolmente maggiore del metanodotto principale (>15% rispetto alla direttrice scelta) e di tutte le opere connesse (almeno 20 volte superiore rispetto alla configurazione della direttrice scelta) implicando una maggiore interferenza con il territorio;
- interessa aree completamente nuove (sia con le linee che con gli impianti) con le problematiche relative all'imposizione di nuove servitù rispetto al posizionamento in corridoi esistenti.

➤ *Direttrice Alternativa n.2- San Salvo – Biccari (Ovest)*

Le aree percorse da questa direttrice alternativa sono situate a Ovest della soluzione scelta e sono caratterizzate prevalentemente da una morfologia collinare e montagnosa.

In questa ipotesi il metanodotto segue nei primi due chilometri circa lo stesso corridoio del metanodotto esistente fino alla strada Fondovalle Treste per deviare poi verso sud.

Tale direttrice di tracciato richiede per i primi 20 km la percorrenza e l'attraversamento continuo di crinali, pendici e valli molto incise decisamente più critiche rispetto a quelle che si incontrano lungo il percorso del metanodotto esistente. In particolare si attraversa il Passo San Salvo, il Colle dei Monaci, la Costa di Toro, il Monte la Teglia a sud degli abitati di Tavenna e Palata per poi percorrere il Colle della Pietra e scendere il ripido versante del Colle Nuto fino al Fiume Biferno. L'attraversamento di quest'ultimo avviene nel comune di Larino subito a valle dell'invaso artificiale "Lago di Guardalfiera" creato dalla Diga del Liscione (o Guardalfiera), in prossimità quindi di un'area di particolare rilevanza ambientale e strategica.

La direttrice di tracciato prosegue poi risalendo il colle "La Torretta" che delimita a est il Lago di Guardalfiera mantenendosi in quota lungo i crinali di alcuni rilievi collinari tra cui il Colle Guarenza, il Colle Falciara e il Colle S. Nicola a ovest degli abitati di Montorio nei Frentani, Montelongo e Santa Croce di Magliano. Nelle aree attraversate si evidenzia la presenza di diversi tratti caratterizzati da fitta vegetazione.

Il tracciato scende fino alla Valle del Fortore per poi risalire e superare il Colle Bellino e proseguire verso sud percorrendo ancora, nel tratto iniziale del territorio Pugliese, alcuni rilievi collinari ad ovest dei centri abitati di Casalnuovo Monterotaro, Casalvecchio di Puglia, e Castelnuovo della Daunia lungo i quali si rileva la presenza di singole installazioni eoliche che costituiscono un vincolo alquanto restrittivo al passaggio del

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26''), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|---------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 28 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|---------------------|-------------|------------|

metanodotto. Percorso poi per un breve tratto il fondovalle del Canale del Bosco si superano i rilievi del Monte Marcentina, a ovest dell'abitato di Pietramontecorvino, che costituiscono l'ultima zona attraversata di particolare importanza. Da questo punto, superata la Valle del Fosso di Motta Montecorvino e l'omonimo paese, la morfologia del territorio si fa più morbida alternando tratti in pianura a colline con forme più dolci e arrotondate fino a giungere all'impianto finale di Biccari.

Questo tracciato interessa quindi versanti più o meno scoscesi più critici rispetto alla soluzione scelta e determina un andamento plano-altimetrico alquanto tortuoso.

Inoltre le vie di comunicazione e di accesso risultano alquanto ridotte e questo comporta scelte costruttive e operative, oltre che progettuali, più onerose per assicurare la sicurezza dei transiti e dei trasporti durante la costruzione nonché la realizzazione di un maggior numero di strade provvisorie e delle relative opere accessorie.

La definizione di questa direttrice è stata inoltre vincolata dalla presenza di un altro grande invaso artificiale "Lago di Occhito" creato con uno sbarramento sul Fiume Fortore che si aggiunge a quello del Lago di Guardalfiera già descritto precedentemente.

Nonostante la sua fattibilità tecnica e la lunghezza di poco superiore a quella della soluzione scelta, questa direttrice alternativa non può essere ritenuta migliorativa in quanto, oltre alle motivazioni già descritte:

- determina una lunghezza considerevolmente maggiore di tutte le opere connesse (almeno 20 volte superiore rispetto alla configurazione della direttrice scelta) implicando una maggiore interferenza con il territorio;
- interessa aree completamente nuove (sia con le linee che con gli impianti) con le problematiche relative all'imposizione di nuove servitù rispetto al posizionamento in corridoi esistenti

Conclusioni

Sulla base delle verifiche e degli approfondimenti eseguiti per la scelta del tracciato del metanodotto San Salvo-Biccari, la soluzione identificata è quindi risultata complessivamente la migliore rispetto alle altre due direttrici di tracciato analizzate per gli aspetti di seguito riassunti legati alla natura stessa dell'opera che si configura come rifacimento di un metanodotto esistente:

- ridurre al minimo i vincoli alle proprietà private determinati dalla servitù dei metanodotti, utilizzando, per quanto possibile, i corridoi di servitù già costituiti dai metanodotti esistenti;
- mantenere i collegamenti con le utenze presenti lungo il tracciato del metanodotto esistente distribuiti nei vari Comuni e Regioni;
- contenere la lunghezza della linea principale e delle opere connesse;
- limitare la superficie complessiva delle aree che saranno interessate, anche solo provvisoriamente, dai lavori di installazione delle nuove condotte e di dismissione dei metanodotti esistenti, essendo queste parzialmente comuni tra le due fasi di lavoro, e contenere conseguentemente gli interventi di ripristino morfologico e idraulico;
- permettere il mantenimento di alcuni tratti di condotte degli allacciamenti esistenti ancora in buone condizioni, perché recentemente sostituiti, prevedendo il solo ricollegamento di questi al nuovo metanodotto in progetto;
- economicità generale dell'intervento.

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26''), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|---------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 29 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|---------------------|-------------|------------|

3.4 Punto 6 - Analisi macrovarianti

Analizzare e valutare macrovarianti rispetto al tracciato esistente ovvero la possibilità di un maggiore parallelismo, dimostrando altresì che il tracciato esistente sia la migliore scelta possibile, anche al fine di ridurre ulteriormente l'interferenza con aree a rischio idraulico e geomorfologico e di conciliare al meglio le problematiche legate alla natura e stabilità dei terreni attraversati con l'assetto morfologico, idraulico e vegetazionale delle aree attraversate, limitando, ove possibile, gli attraversamenti di corsi d'acqua e la lunghezza delle condotte

Per quanto riguarda la scelta della direttrice di tracciato sono state descritte nel punto precedente (Punto 5) le motivazioni principali che hanno portato, anche in presenza di aspetti morfologici simili, a propendere per il mantenimento del parallelismo con la condotta esistente in quanto questo permette:

- di contenere la lunghezza della linea principale e delle opere connesse mantenendo un più facile collegamento con le utenze esistenti;
- di sfruttare il più possibile le fasce già asservite nonché ridurre al minimo ulteriore consumo di suolo;
- di contenere la superficie complessiva delle aree che saranno interessate, anche solo provvisoriamente, dai lavori di installazione delle nuove condotte e di dismissione dei metanodotti esistenti per un minor impatto sul territorio e una maggiore economicità dell'opera.

Tuttavia la presenza, lungo il tracciato del metanodotto esistente, di aree caratterizzate da una pericolosità potenziale per la stabilità della condotta afferibile alla presenza di movimenti franosi, ha reso necessari alcuni scostamenti significativi al parallelismo stesso. In aggiunta a questi si sono resi inoltre necessari alcuni scostamenti minori localizzati al fine di migliorare la posizione della condotta in corrispondenza di attraversamenti di infrastrutture e corsi d'acqua e per garantire le necessarie distanze di rispetto dai fabbricati dovute all'accresciuta larghezza della fascia di servitù del nuovo metanodotto.

Tutti questi scostamenti e le ragioni che li hanno resi necessari sono stati descritti nel dettaglio nel § 1.4 "Varianti al parallelismo" all'interno della relazione dello studio di impatto ambientale (doc. RE-SIA-101 "Studio di Impatto Ambientale, ed. 2017").

In ultimo, ulteriori varianti di tracciato sono state definite a valle delle risultanze di approfondimenti tecnici, derivanti dal prosieguo della progettazione, e in seguito alle richieste pervenute dagli Enti finora coinvolti come descritto nel doc. RE-SIA-004 "Varianti e ottimizzazioni di tracciato", riportato in Annesso 4, in risposta al punto successivo (Punto 7).

3.5 Punto 7 - Varianti e ottimizzazioni dei tracciati

Verificare ed approfondire possibili alternative agli scostamenti dal tracciato esistente individuati, valutando varianti e/o ottimizzazioni dei tracciati originari previsti in progetto anche per accogliere, laddove possibile, le richieste pervenute tramite le osservazioni del pubblico, nonché per l'adeguamento dell'opera alle risultanze degli approfondimenti tecnici, indicando le ragioni principali alla base delle opzioni scelte in considerazione degli impatti ambientali

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|---------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 30 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|---------------------|-------------|------------|

In merito a quanto richiesto sono state definite alcune varianti e ottimizzazioni al tracciato di progetto originario, scaturite a valle di approfondimenti progettuali e osservazioni/interlocuzioni ricevute dai vari Enti coinvolti.

Per maggiori dettagli in merito anche alle ragioni principali che stanno alla base delle opzioni scelte, in considerazione degli impatti ambientali, si rimanda alla documentazione specifica appositamente elaborata Doc. n. RE-SIA-004 "Varianti e ottimizzazioni di tracciato", Annesso 4.

3.6 Punto 8 - Attraversamenti corsi d'acqua

a) *Per esprimere un giudizio compiuto in merito alle modalità individuate per l'attraversamento dei corsi d'acqua (microtunnelling, TOC, cielo aperto) fornire, per ogni attraversamento di corso d'acqua individuato, da realizzare o dismettere, approfondimenti relativamente a:*

- *Tipologia dell'alveo;*
- *Portata del corso d'acqua e sua distribuzione stagionale;*
- *Aratura di fondo;*
- *Modello geologico-tecnico del sottosuolo delle aree di attraversamento con indicazione della quota alla qual si intende posizionare e/o è posizionata la condotta;*
- *Elementi utili per la classificazione, chimico, fisica ed ecologica sulla base dei dati in possesso alle autorità competenti;*
- *Caratterizzazione faunistica (compresa la fauna ittica) e vegetazionale dell'ambiente ripariale;*
- *Analisi comparativa delle tecniche di realizzazione e/o dismissione dell'attraversamento, esplicitando le modalità operative per ogni tecnica (scavi in alveo, perforazioni, deviazioni e interruzioni provvisorie delle acque,...) e le valutazioni che hanno condotto alla scelta della tecnica da utilizzare;*
- *Riferimenti alle soluzioni cantieristiche e logistiche: estensione area interessata dal cantiere, opere provvisionali, macchinari e risorse impiegate, prodotti/sostanze utilizzate nelle fasi di trivellazione, modalità di gestione delle acque di trivellazione e dei fanghi (vasche di chirificazione, impianti di depurazione, ...) durata delle lavorazioni;*
- *Opere di drenaggio che saranno realizzate con indicazione dei tratti interessati e dei punti di scarico delle acque drenate;*
- *Misure di mitigazione e metodologie di ripristino studiate e scelte;*
- *Un programma delle fasi operative (compresi i ripristini), in particolare per i corsi d'acqua che saranno interferiti sia dalla realizzazione che dalla dismissione delle tubazioni*

Le schede relative agli attraversamenti dei corsi d'acqua da realizzare e/o dismettere dovranno essere corredate di elaborati cartografici (uso del suolo, habitat, vincoli, geologia, idrogeologia) con indicazione anche delle aree di cantiere.

Gli approfondimenti richiesti relativamente a:

- *Tipologia dell'alveo;*
- *Portata del corso d'acqua e sua distribuzione stagionale;*
- *Aratura di fondo;*

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26''), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|---------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 31 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|---------------------|-------------|------------|

- *Modello geologico-tecnico del sottosuolo delle aree di attraversamento con indicazione della quota alla qual si intende posizionare e/o è posizionata la condotta;*
- *Elementi utili per la classificazione, chimico, fisica ed ecologica sulla base dei dati in possesso alle autorità competenti; (Nota: la classificazione chimica-fisica dei corsi d'acqua è presente solo nelle schede solo di quei corsi d'acqua per i quali erano disponibili dati ufficiali presso le ARPA o all'interno dei Piani di tutela delle Acque);*
- *Caratterizzazione faunistica (compresa la fauna ittica) e vegetazionale dell'ambiente ripariale;*
- *Opere di drenaggio che saranno realizzate con indicazione dei tratti interessati e dei punti di scarico delle acque drenate;*
- *Misure di mitigazione e metodologie di ripristino studiate e scelte;*
- *Un programma delle fasi operative (compresi i ripristini), in particolare per i corsi d'acqua che saranno interferiti sia dalla realizzazione che dalla dismissione delle tubazioni*

sono stati inseriti all'interno dei documenti aggiornati "Schede degli attraversamenti fluviali" (doc. SAF-1250, SAF-2250, SAF-3250, SAF-4250) riportati negli allegati 5 e 6.

Le schede relative agli attraversamenti dei corsi d'acqua contengono inoltre gli stralci cartografici relativi a:

- Vincoli principali (qualora presenti)
- Geologia, geomorfologia
- Idrogeologia
- Uso del suolo
- Vegetazione reale che tiene conto anche degli habitat presenti
- PAI – Pericolosità e/o Rischio da Frana e/o Idraulico (qualora presenti)

con indicata anche l'area di occupazione lavori prevista.

Per gli attraversamenti dei corsi d'acqua principali di seguito elencati sono stati predisposti inoltre i disegni di dettaglio, riportati nell'allegato 7, contenenti maggiori informazioni relativamente alla morfologia dell'alveo, al profilo della condotta ed ai ripristini morfologici/idraulici:

RIF. Metanodotto San Salvo-Biccari DN650 (26''), DP 75 bar

- | | |
|---------------------------------------------------|-------------------|
| - Attraversamento Fiume Treste (km 3+495) | [doc. AT-101-204] |
| - Attraversamento Fiume Trigno (km 4+765) | [doc. AT-101-209] |
| - Attraversamento Fosso di Canniviere (km 11+635) | [doc. AT-101-213] |
| - Attraversamento Torrente Sinarca (km 17+240) | [doc. AT-101-221] |
| - Attraversamento Fiume Biferno (km 28+830) | [doc. AT-102-219] |
| - Attraversamento Vallone Rio Vivo (km 32+675) | [doc. AT-102-222] |
| - Attraversamento Vallone Rio Vivo (km 33+020) | [doc. AT-102-223] |
| - Attraversamento Torrente Cigno (km 38+165) | [doc. AT-102-232] |
| - Attraversamento Torrente Saccione (km 44+970) | [doc. AT-103-207] |
| - Attraversamento Torrente Tona (km 52+735) | [doc. AT-103-215] |
| - Attraversamento Fiume Fortore (km 57+815) | [doc. AT-104-201] |

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|---------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 32 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|---------------------|-------------|------------|

- Attraversamento Canale Pinciarella (km 68+900) [doc. AT-104-212]
- Nuovo Allacciamento Comune di Montenero di Bisaccia DN100 (4"), DP 75 bar**
- Attraversamento Fosso di Canniviere (km 0+485) [doc. AT-203-202]
- Nuovo Allacciamento Pozzo Petrex DN200 (8"), DP 75 bar**
- Attraversamento Torrente Sinarca (km 1+200) [doc. AT-204-201]

Per quanto riguarda i *“Riferimenti alle soluzioni cantieristiche e logistiche: estensione area interessata dal cantiere, opere provvisorie, macchinari e risorse impiegate, prodotti/sostanze utilizzate nelle fasi di trivellazione, modalità di gestione delle acque di trivellazione e dei fanghi (vasche di chiarificazione, impianti di depurazione, ...) durata delle lavorazioni;”* si rimanda rispettivamente al capitolo 5 del doc. RE-SIA-101_00 “Studio di impatto ambientale – Opere in progetto” e al capitolo 4 del doc. RE-SIA-301_00 “Studio di impatto ambientale – Opere in dismissione”, edizione 2017.

La scelta della tecnica di realizzazione di ciascun attraversamento indicata nelle schede deriva da un’analisi comparativa delle due principali modalità operative utilizzabili:

- Scavo a cielo aperto
- Tecnologia trenchless

Lo scavo a cielo aperto viene utilizzato di norma per gli attraversamenti della maggior parte dei corsi d’acqua di piccole e medie dimensioni in quanto:

- permette di garantire la continuità della pista di lavoro e di tutte le attività connesse alla posa della condotta;
- la larghezza della fascia di lavoro richiesta è generalmente uguale a quella della pista di lavoro normale ad eccezione di eventuali allargamenti localizzati necessari nei tratti in alveo che richiedono la posa della condotta a una profondità significativamente maggiore a quella prevista in linea;
- prevede tempi di esecuzione dell’attraversamento contenuti e comparabili a quelli della posa normale della condotta;
- prevede sostanzialmente l’utilizzo degli stessi mezzi di lavoro previsti per la posa della condotta in linea;

Di contro l’intervento con scavo a cielo aperto richiede però di:

- operare direttamente nell’alveo del corso d’acqua, determinando quindi un’alterazione temporanea dello stato dei luoghi e di eventuali opere di difesa idraulica preesistenti;
- interrompere o deviare temporaneamente il flusso dell’acqua qualora questo non fosse compatibile con le attività di posa della condotta;
- prevedere al termine dei lavori interventi di ripristino morfologici, idraulici e vegetazionali (dove necessari);
- programmare il periodo e la durata degli interventi in relazione al regime idraulico del corso d’acqua e ai possibili disturbi indiretti della fauna tutelata.

Il ricorso alla soluzione con tecnologia trenchless viene, invece, solitamente considerato quando risulta necessario e/o opportuno:

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|---------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 33 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|---------------------|-------------|------------|

- evitare l'interferenza con corsi d'acqua importanti di elevata ampiezza e con portata continua;
- evitare ogni tipo di interferenza con la dinamica evolutiva e con l'assetto geomorfologico dell'alveo;
- eliminare o limitare gli interventi di ripristino morfologici e idraulici, se particolarmente onerosi preservando l'integrità di eventuali opere preesistenti;
- evitare ogni tipo di interferenza con aree soggette a condizioni specifiche di vincolo o con presenza di componenti faunistico-vegetazionali di pregio;
- raggiungere una profondità di posa superiore a quella che si può ottenere con l'esecuzione con trincea a cielo aperto;

Di contro l'utilizzo della tecnologia trenchless richiede:

- una superficie maggiore per l'allestimento delle aree cantiere per la realizzazione delle postazioni di partenza e fine (dove necessarie), per il deposito temporaneo dei materiali (di scavo e di esecuzione) e per la dislocazione dei vari macchinari con conseguentemente maggior impatto nelle aree in prossimità all'attraversamento; in particolare per le T.O.C. è necessaria anche la disponibilità dell'area per la predisposizione della colonna di varo;
- una movimentazione terra maggiore ed opere di contenimento e di base importanti (muri, diaframmi in c.a., palancole, piastre di fondo, etc.) in particolar modo per la realizzazione dei pozzi di spinta/ricevimento dei microtunnel;
- l'utilizzo di fanghi bentonitici per i sistemi di perforazione che devono essere gestiti con attenzione durante le fasi costruttive per evitare dispersioni nell'ambiente;
- conferimento a discarica al termine dei lavori dei terreni risultanti dalle trivellazioni;
- durata complessiva dei lavori maggiore;
- definizione di una geometria della condotta (profilo altimetrico e planimetrico) più vincolante legata alle caratteristiche litologiche e geotecniche dei terreni, al raggio elastico della condotta e ai parametri minimi per l'esecuzione della trivellazione;
- costi elevati.

Alla luce di questa analisi si è quindi ritenuta la posa con scavo a cielo aperto come la soluzione più idonea alla realizzazione della maggior parte dei corsi d'acqua in quanto non sono emerse problematiche dal punto di vista ambientale, idraulico e realizzativo tali da richiedere il ricorso a una differente modalità realizzativa.

La scelta della tecnologia trenchless è stata ritenuta, invece, necessaria per l'attraversamento dei seguenti corsi d'acqua principali:

- Fiume Treste: al fine di evitare l'interferenza diretta (ed il conseguente ripristino) con la sponda in sinistra idrografica che, oltre ad essere molto alta, è caratterizzata dalla presenza di una protezione spondale in massi molto estesa;
- Fiume Biferno e Fiume Fortore: al fine di evitare ogni tipo di interferenza con gli habitat e gli habitat di specie presenti.

Per quanto riguarda gli interventi di dismissione si procederà alla rimozione della condotta esistente sulla quasi totalità dei corsi d'acqua in quanto:

- non sono state riscontrare particolari criticità e problematiche;
- la maggior parte di questi saranno già interessati dall'installazione con scavo a cielo aperto a poca distanza del nuovo metanodotto.

La scelta di mantenere in opera la condotta, prevedendo il suo intasamento con miscele bentonitiche/cementizie, si ritiene necessaria solo per due corsi d'acqua principali (Fiume

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26”), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|---------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 34 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|---------------------|-------------|------------|

Biferno e Fiume Fortore) per le stesse ragioni, sopra descritte, che hanno portato alla scelta della soluzione con tecnologia trenchless per il metanodotto in progetto. In corrispondenza del fiume Treste la condotta può essere infatti rimossa in quanto nel punto di attraversamento, più a valle rispetto al metanodotto in progetto, la morfologia dell'alveo non presenta particolari criticità per la realizzazione dello scavo e per il suo conseguente ripristino.

- b) In particolare si chiede di analizzare ed approfondire la possibilità di una variante tecnica in trenchless per l'attraversamento del Fiume Treste, previsto in progetto a cielo aperto, nonché del sito archeologico del colle “La Coccetta” nel comune di Lentella (Chieti), al Km. 4+100 del tracciato di progetto, valutando altresì, per quest'ultimo attraversamento, la possibilità di non procedere alla dismissione della condotta esistente, previa relativa inertizzazione, al fine di garantire una maggiore salvaguardia del sito archeologico*

Al fine di evitare l'interferenza diretta con il Fiume Treste (progressiva chilometrica 3+495) e con il sito archeologico “La Coccetta” (progressiva chilometrica 4+100) è stata proposta una variante al tracciato di progetto che prevede il superamento delle due aree mediante la realizzazione di due distinte trenchless (microtunnel) invece che con lo scavo a cielo aperto previsto in precedenza. La descrizione di questa modifica di tracciato è relativa al tratto denominato Variante 1 nel Doc. n. “RE-SIA-004 Varianti e ottimizzazioni di tracciato” e riportato nell'Annesso 4.

Per salvaguardare il sito archeologico “La Coccetta” la condotta esistente non verrà rimossa ma si procederà al suo intasamento come indicato nel Doc. PG-TP-301 “Rimozione condotta esistente - Tracciato di progetto” riportato nell'Allegato 9.

3.7 Punto 9 - Interferenze archeologiche

Approfondire e studiare in dettaglio l'interferenza con l'area interessata dagli scavi archeologici tra i comuni di Montenero di Bisaccia e Tavenna (Campobasso), al Km 15 del tracciato di progetto, al fine di valutare di ricorrere ad una soluzione alternativa rispetto a quella di progetto prevista a cielo aperto

Il tratto compreso tra il km 14,970 e il km 15,915, in comune di Montenero di Bisaccia (CB), località Sterparone, intercetta un sito in cui si sono avuti recenti rinvenimenti di un'antica necropoli, durante i lavori del Metanodotto Larino-Chieti, della Società Gasdotti Italiani (SGI).

Al fine di evitare qualsiasi interferenza con gli scavi archeologici in questione, è stata studiata la Variante n. 2 (km 15,000 circa), in cui il tratto di metanodotto in progetto sarà realizzato mediante tecnologia trenchless (microtunnel), invece che con scavo a cielo aperto, come previsto in precedenza (cfr. Doc. RE-SIA-004, Annesso 4).

Nelle aree in cui è previsto il posizionamento dei cantieri di ingresso e uscita del microtunnel è stata effettuata opportuna Valutazione preventiva archeologica dell'interesse archeologico.

I dettagli dell'indagine eseguita in tali aree, relative al tratto nominato Variante 2, sono riportati nel Doc. n. RE-ARC-251 “Indagine archeologica – tratti di variante”, riportata in Annesso 5.

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26”), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | | | | | | | | |
|----------------------------------------|---------------------|-------------|--|--|--|--|--|--|--|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 35 di 255 | Rev.: 00 | | | | | | | | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|---------------------|-------------|--|--|--|--|--|--|--|------------|

**3.8 Punto 10 - Realizzazione del pozzo di spinta del microtunnel
“Masseria Graziano”**

Fornire maggiori approfondimenti e dettagli in merito alla realizzazione del pozzo di spinta del microtunneling “Masseria Graziano” previsto tra il Km 17 ed il Km 18, previsto in un’ansa del fiume “Sinagra” comprese le modalità previste per la relativa cantierizzazione

L’area cantiere relativa al microtunneling “Masseria Graziano” sarà realizzata in un’ansa del torrente Sinarca, tra il Km 17 e il Km 18 del nuovo metanodotto San Salvo – Biccari, come mostrato in figura 3.1 (l’area color verde chiaro indica l’area cantiere mentre le frecce blu indicano il verso di deflusso dell’acqua).

| | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------|--|------------|
| RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE | | | | |
| STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI | | | | |
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 36 di 255 | Rev.: 00 | | RE-SIA-002 |

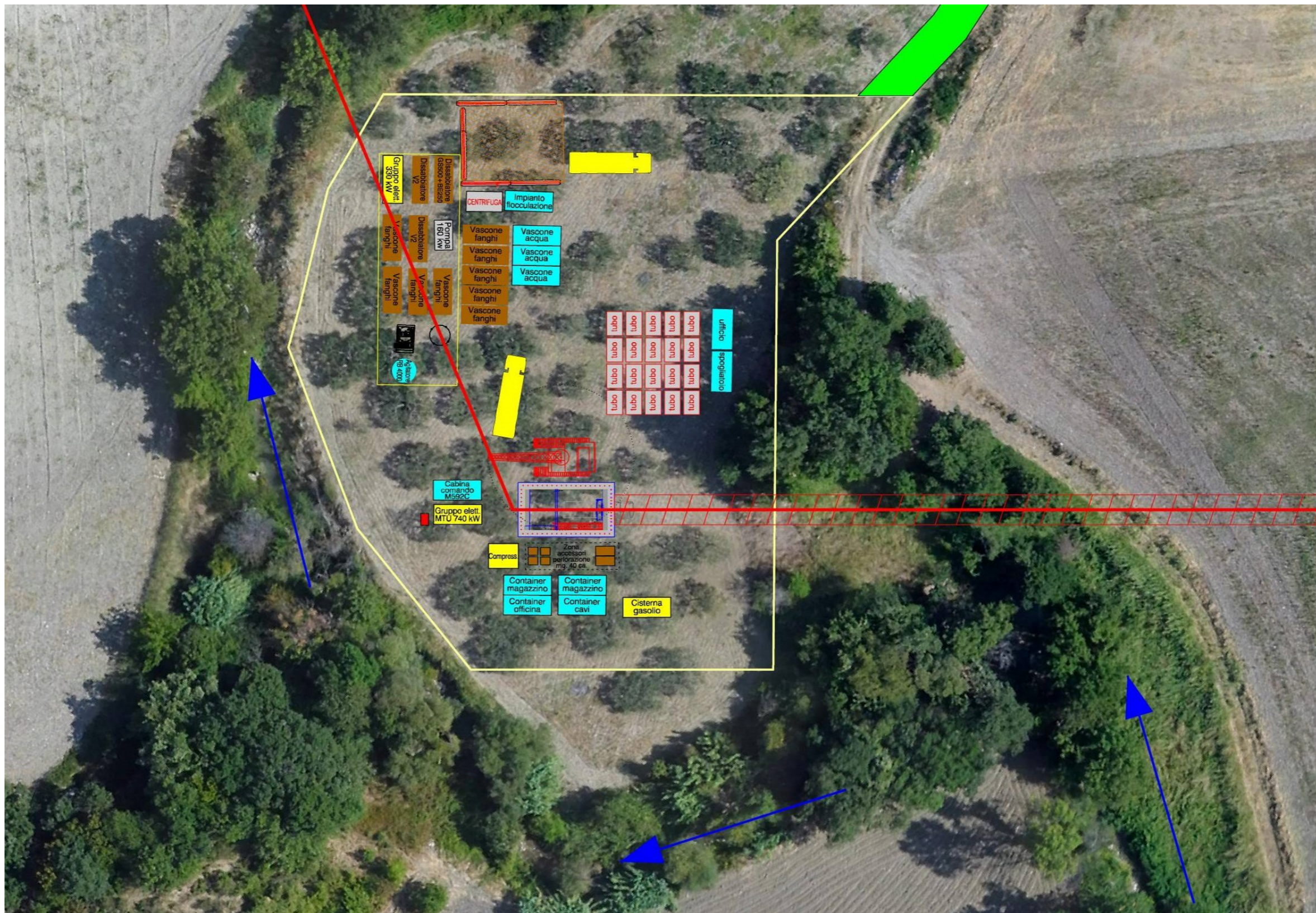


Fig. 3.1 – Vista aerea dell'area cantiere Microtunnel "Masseria Graziano (Schema indicativo)

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | | | | | | | |
|----------------------------------------|---------------------|-------------|--|--|--|--|--|--|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 37 di 255 | Rev.: 00 | | | | | | | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|---------------------|-------------|--|--|--|--|--|--|------------|

Per la preparazione del sito si dovranno prevedere le seguenti fasi:

- 1) Strada di accesso: verrà utilizzata la strada esistente, in parte sterrata e in parte in terra, che sarà adeguata per consentire il transito dei mezzi di cantiere (di colore verde in Fig. 3.1).
- 2) Rimozione ostacoli e spianamenti: la zona in esame è sostanzialmente pianeggiante, si dovrà principalmente prevedere il taglio degli ulivi presenti.
- 3) Predisposizione delle differenti aree di cantiere: area containers, area stoccaggio materiali, area per smarino etc. come mostrato in maniera schematica nella Fig. 3.1.

La realizzazione del microtunnel prevede invece le seguenti attività:

- 1) **REALIZZAZIONE DELLA POSTAZIONE DI SPINTA** che prevede:
 - installazione di palancole o prefabbricati in c.a. o muri gettati in opera per la realizzazione della postazione interrata (in pozzo);
 - consolidamento del terreno in adiacenza all'imbocco;
 - esecuzione della postazione per la macchina di spinta: dovrà essere realizzata una soletta di base per fissare le strutture di spinta e alloggiare le guide in acciaio e un muro contropinta sul quale verranno posizionati i pistoni di spinta. Sul fronte di scavo verrà realizzato invece un muro di intestazione con un anello di contenimento provvisto di guarnizione atto ad impedire infiltrazioni d'acqua nella postazione e a guidare lo scudo sull'asse di progetto nella fase di inizio della perforazione;
 - chiusura, con apposita recinzione, delle aree di scavo.
 - installazione delle apparecchiature di perforazione;
 - installazione del sistema di trasporto a giorno dello smarino mediante sistema meccanico o idraulico;
 - installazione di attrezzature e strumentazioni varie;
 - apertura foro nella parete frontale;
 - messa in opera dell'anello di guida e della guarnizione di tenuta;
 - installazione sistema di traguardo laser;

2) PERFORAZIONE

Lo scavo del tunnel avviene mediante l'avanzamento di uno scudo cilindrico a cui è applicata frontalmente una fresa rotante dello stesso diametro dello scudo.

Durante la fase di scavo, la testa della macchina deve essere lubrificata con una miscela di bentonite e acqua, trasportata tramite un sistema di circolazione chiuso.

La testa della macchina di scavo deve operare sotto una campana di aria compressa o di una miscela di acqua/bentonite; comunque sarà tenuta sempre in pressione.

La scelta dell'impiego di aria compressa o di bentonite o di altri sistemi, deve essere fatta in funzione delle caratteristiche del litologiche del terreno attraversato e deve essere stabilita dall'Appaltatore.

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | | | | | | | | |
|----------------------------------------|---------------------|-------------|--|--|--|--|--|--|--|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 38 di 255 | Rev.: 00 | | | | | | | | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|---------------------|-------------|--|--|--|--|--|--|--|------------|

Così pure la densità della miscela acqua bentonite deve essere determinata in funzione della permeabilità del terreno e della pressione di esercizio che sarà stabilita in base alla profondità di progetto del tunnel e della colonna d'acqua presente, tale da controbilanciare la spinta idrostatica esterna. L'Appaltatore deve effettuare la registrazione in continuo dei valori di pressione utilizzati nel corso della perforazione.

3) IMMISSIONE DEGLI ELEMENTI NEL TERRENO

Per l'avanzamento dei conci in calcestruzzo deve essere utilizzata un'unità spingitubo collocata all'interno del pozzo di spinta.

L'unità di spinta è composta da martinetti idraulici montati su un telaio metallico, da un anello di spinta mobile posto davanti ai martinetti idraulici e da una parete di spinta fissa posta dietro i martinetti.

Quando un elemento sarà stato completamente spinto nel terreno, i martinetti idraulici e l'anello di spinta devono essere retratti per l'inserimento di un nuovo elemento.

Il nuovo elemento deve essere calato all'interno del pozzo e incastrato all'estremità dell'elemento precedente. Non appena ultimato l'incastro deve essere ripresa la spinta. Per ridurre l'attrito tubo/terreno deve essere impiegata una miscela bentonitica come lubrificante esterno.

4) TRASPORTO A GIORNO DELLO SMARINO

Il materiale scavato deve essere evacuato dalla parte anteriore dello scudo e portato in una unità di frantumazione. Nel caso si utilizzi il sistema di smarino idraulico, il materiale frantumato deve essere miscelato con acqua e formare una miscela fluida (slurry) che deve essere smaltita attraverso un sistema di riciclo fino ad una unità di dissabbiatura o fatta decantare in apposita vasca impermeabilizzata.

5) CONTROLLI

Il controllo delle operazioni di scavo e di avanzamento del tunnel sarà effettuato da una sala di comando posizionata nell'area di cantiere, in prossimità della postazione di partenza. Tale controllo deve permettere all'operatore, di ottenere in qualsiasi momento tutte le informazioni operative e geometriche connesse con l'avanzamento dello scudo.

L'esatta direzione del tunnel deve essere mantenuta eseguendo un continuo controllo, durante l'operazione di spinta, per mezzo di un computer attraverso un sistema di auto-guida o altro sistema di controllo.

Il controllo direzionale dovrà essere eseguito con sistema laser a posizionamento variabile effettuando frequenti controlli per verificare il corretto posizionamento di tali attrezzature.

Relativamente alle attività descritte non si evidenziano particolari problematiche legate all'installazione del cantiere nell'ansa del Torrente Sinarca. I rischi legati a possibili esondazioni del torrente sono alquanto limitati in quanto risultano associati

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26''), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|---------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 39 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|---------------------|-------------|------------|

a tempi di ritorno delle piene elevati (30 e 200 anni) se paragonati alla durata complessiva del cantiere che è nell'ordine dei 6 mesi. Dallo studio idraulico eseguito sul torrente (doc. AT-RE-101-221, Annesso 6) risulta inoltre che detta zona (fino a poco più a monte del punto di attraversamento del metanodotto in progetto) è in sicurezza rispetto ai tiranti idrici conseguenti ad eventi di piena. Ad ogni modo durante i lavori saranno monitorate le previsioni meteo per valutare il possibile verificarsi di fenomeni intensi e conseguentemente si potranno sospendere temporaneamente i lavori in via cautelativa e procedere con la messa in sicurezza di eventuali apparecchiature.

La preparazione dell'area cantiere non avrà in ogni caso nessun impatto sull'attuale morfologia del fiume e delle sponde.

Relativamente all'interferenza con l'area a pericolosità elevata, individuata dal PAI dell'Autorità di Bacino Interregionale dei Fiumi Trigno, Biferno e Minori, Saccione e Fortore, e con la frana di tipologia complessa, identificata dal Progetto IFFI, si evidenzia che la realizzazione del cantiere, ed in particolare della postazione di spinta, è prevista in realtà in un'area completamente pianeggiante ad una distanza di circa 60 m dal piede del versante in frana, che corrisponde all'incirca con la stradina indicata con linea tratteggiata nella Carta Tecnica Regionale (vedi Fig 3.2).



PAI

Autorità di Bacino Interregionale
Dei Fiumi Trigno, Biferno e Minori, Saccione e Fortore

 Pericolosità da frana elevata

PROGETTO IFFI (Inventario dei fenomeni franosi in Italia)

Tipologia di Frana

 Complesso

Fig. 3.2 – Interferenza con Area a Pericolosità da Frana Elevata (PAI Autorità di Bacino Interregionale dei Fiumi Trigno, Biferno e Minori, Saccione e Fortore) e con tipologia di frana complessa (Progetto IFFI)

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26''), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|---------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 40 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|---------------------|-------------|------------|

Si ritiene dunque tale area idonea all'installazione del cantiere per la realizzazione del microtunnel, in quanto non si evidenziano fenomeni d'instabilità dei versanti o fenomeni erosivi superficiali significativi (Fig. 3.3). Per maggiori dettagli si rimanda al §6.8 (Interferenza 8) della Relazione di Compatibilità doc. RE-CGMO-033 "Studio di compatibilità idrogeologica Autorità di Bacino dei Fiumi Trigno, Biferno e minori, Saccione e Fortore" (Annesso 2).



Fig. 3.3 – Immagine fotografica del sito in cui verrà realizzato il pozzo di spinta del Microtunnel “Masseria Graziano”; come si può osservare l’area interessata dai lavori risulta completamente pianeggiante e priva di qualsiasi evidenza di potenziale instabilità.

3.9 Punto 11 - Materie prime e risorse utilizzate

Specificare distintamente per la realizzazione, l'esercizio e la dismissione dell'opera - la quantità e la tipologia di materie prime e risorse utilizzate (prelievi e scarichi idrici, consumo del suolo, etc.);

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26''), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------------|---------------------|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 41 di 255 | Rev.: 00 | | | | | | | | | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|---------------------|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|

- *i fabbisogni e consumi idrici ed energetici specificando in particolare la provenienza, la quantità e le modalità di smaltimento dell'acqua che verrà utilizzata per il riempimento delle tubazioni in fase di collaudo;*
- *la quantità e la tipologia di rilasci nell'ambiente di reflui e rifiuti prodotti e loro modalità di gestione e smaltimento;*
potenziali fonti di inquinamento dell'acqua, del suolo e del sottosuolo

La trattazione seguente è stata predisposta in risposta ai punti di cui sopra ad eccezione della richiesta relativa alle “*potenziali fonti di inquinamento dell'acqua, del suolo e del sottosuolo*” che verrà trattata nel dettaglio al successivo punto 19, § 3.17 del presente documento.

Consumo di suolo

La scelta della direttrice del nuovo tracciato è stata fatta tenendo conto non solo delle esigenze progettuali dettate dalla finalità dell'opera stessa, ma anche cercando di limitare il più possibile l'imposizione di nuovi vincoli di servitù e l'occupazione di nuove aree, utilizzando così il corridoio tecnologico già costituito dell'esistente metanodotto “San Salvo – Biccari DN 500(29’'), MOP 64 bar”.

Tale processo di ottimizzazione ha portato alla definizione di un tracciato di progetto che si sviluppa quasi esclusivamente su aree sottoposte ad uso agricolo intensivo, con presenza di seminativi non irrigui.

La particolare tipologia dell'opera, completamente interrata in fase di esercizio, con l'area di lavoro del tutto ripristinata, non preclude lo svolgimento di alcun tipo di coltivazione a cavallo del metanodotto, compresa la messa a dimora di impianti arborei specializzati come i vigneti e oliveti laddove interferiti.

Per tutte le aree interessate dai lavori di posa della nuova condotta e di rimozione di quella esistente, sono previsti interventi di ripristino del suolo che renderanno possibile la messa a coltura nel più breve tempo possibile. Tali interventi sono volti soprattutto a mantenere ed eventualmente incrementare la fertilità dei terreni tramite la salvaguardia dello strato attivo del suolo e a ripristinare ogni elemento di naturalità rilevato in precedenza.

Gli unici punti in cui si prevede occupazione permanente di suolo sono quelli in cui verranno realizzati i nuovi punti di linea. In totale per la realizzazione dei nuovi impianti sia lungo la linea principale che lungo gli allacciamenti, si prevede un'occupazione di suolo complessiva di 11499 m² (11356 m² linea principale +143 m² opere connesse) a fronte dei 5008 m² (4533 m² linea principale +475 m² opere connesse) che si liberano per la dismissione di quelli esistenti: tale aumento di superfici è legato ad esigenze tecniche/operative, quale ad esempio la necessità di rendere telecontrollato il nuovo metanodotto prevedendo la presenza di un edificio all'interno di ogni impianto di linea PIDI, e per allineamento con la normativa tecnica vigente in materia di progettazione e sicurezza.

Le seguenti Tab. 3.1e Tab. 3.2 riportano un inquadramento complessivo degli impianti in progetto in relazione alle classi di uso del suolo su cui sorgeranno: nella maggior parte dei casi i nuovi impianti verranno realizzati su aree agricole, in

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------------------|----------------------------|--------------------|--|--|--|--|--|--|--|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 42 di 255 | Rev.: 00 | | | | | | | | RE-SIA-002 |
|-----------------------------------------------|----------------------------|--------------------|--|--|--|--|--|--|--|------------|

sostituzione di quelli esistenti che verranno smantellati, o addirittura in taluni casi, all'interno di un'area impiantistica già esistente. Nelle Tab. 3.3 e Tab. 3.4 si riporta l'elenco dei punti di linea da rimuovere lungo la condotta principale e lungo le opere connesse.

| | | | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------|--|-------------|--|------------|
| RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE | | | | | | |
| STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI | | | | | | |
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | | Foglio 43 di 255 | | Rev.: 00 | | RE-SIA-002 |

Tab. 3.1 – Impianti in progetto lungo la linea principale: uso del suolo

| Impianto | Km | Comune | Superficie (m ²) | USO DEL SUOLO | NOTE | Occupazione di suolo aggiuntiva (m ²) |
|--------------------------------|--------|-----------------------|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Nodo di Cupello n.11 | 0+000 | Cupello | / | Superfici Artificiali, aree industriali, commerciali e dei servizi pubblici e privati | Opera interna ad un area impiantistica esistente | 0 |
| Stazione L/R n.1 | 0+200 | Cupello | / | Superfici Artificiali, aree industriali, commerciali e dei servizi pubblici e privati | Opera interna ad un area impiantistica esistente | 0 |
| PIDI con regolazione 75/64 n.2 | 4+473 | Lentella | 1532 | Aree estrattive | Il nuovo PIDI verrà realizzato in sostituzione ed in adiacenza al PIDI n.45820/0.2 esistente (317 m ²) che sarà smantellato. Anche l'impianto esistente ricade in aree estrattive. | 1215 |
| PIDI n.3 | 10+943 | Montenero di Bisaccia | 251 | Superfici agricole utilizzate, sistemi colturali e particellari complessi | Il nuovo PIDI verrà realizzato in sostituzione del PIDI n.45820/2 (17m ²) che sarà smantellato. L'impianto esistente ricade all'interno di oliveti. | 234 |
| PIDI n.4 | 17+199 | Montenero di Bisaccia | 322 | Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti | Il nuovo PIDI verrà realizzato in vicinanza del PIDS n.4104864/1 esistente (21 m ²) che sarà smantellato. L'impianto esistente ricade su superfici agricole utilizzate, seminativi in aree non irrigue. | 301 |
| PIDI n.5 | 21+018 | Palata | 286 | Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti | Il nuovo PIDI verrà realizzato in sostituzione ed in adiacenza al PIDI n.45820/2.1 (251m ²) che sarà smantellato. L'impianto esistente ricade su superfici agricole utilizzate, seminativi in aree non irrigue | 35 |
| PIDI n.6 | 29+195 | Larino | 1095 | Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti | Il nuovo PIDI verrà realizzato in sostituzione ed in adiacenza al PIDI n.45820/4.1 (351m ²) che sarà smantellato. L'impianto esistente ricade su aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti. | 744 |
| PIL n.7 | 36+407 | Larino | 212 | Superfici agricole utilizzate, sistemi colturali e particellari complessi | Il nuovo PIL verrà realizzato in sostituzione ed in adiacenza al PIL n.45820/4.2 (113 m ²) che sarà smantellato. L'impianto esistente ricade su Superfici agricole | 99 |

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|---------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 44 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|---------------------|-------------|------------|

| Impianto | Km | Comune | Superficie (m ²) | USO DEL SUOLO | NOTE | Occupazione di suolo aggiuntiva (m ²) |
|--------------------------------|--------|--------------------------|------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| | | | | | utilizzate, sistemi colturali e particellari complessi | |
| PIDI con regolazione 75/64 n.8 | 36+904 | Larino | 1684 | Oliveti | Il nuovo PIDI verrà realizzato in sostituzione ed in adiacenza al PIDI n.45820/7 (533 m ²) che sarà smantellato. L'impianto esistente ricade su Oliveti | 1515 |
| PIDI con regolazione 75/64 n.8 | 36+904 | Larino | 1684 | Oliveti | Il nuovo PIDI verrà realizzato in sostituzione ed in adiacenza al PIDI n.45820/7 (533 m ²) che sarà smantellato. L'impianto esistente ricade su Oliveti | 1515 |
| PIDI con regolazione 75/70 n.9 | 47+142 | Rotello | 1272 | Superfici agricole utilizzate, seminativi in aree non irrigue | Il nuovo PIDI verrà realizzato in sostituzione ed in adiacenza al PIDI n.45820/8 (296 m ²) che sarà smantellato. L'impianto esistente ricade su Superfici agricole utilizzate, seminativi in aree non irrigue | 976 |
| PIDI n.10 (**) | 50+022 | Rotello | 3005 | Superfici agricole utilizzate, seminativi in aree non irrigue | Il nuovo PIDI verrà realizzato in sostituzione al PIDI n.45820/8.1 (1540 m ²) che sarà smantellato. L'impianto esistente ricade su Superfici agricole utilizzate, seminativi in aree non irrigue | 1465 |
| Stazione L/R provvisoria (**) | 50+022 | Rotello | interno area precedente | Superfici agricole utilizzate, seminativi in aree non irrigue | / | / |
| PIL n.11 | 58+798 | Castelnuovo della Daunia | 212 | Superfici agricole utilizzate, seminativi in aree non irrigue | Il nuovo PIL verrà realizzato in sostituzione ed in adiacenza al PIL n.45820/9 (112 m ²) che sarà smantellato. L'impianto esistente ricade su Superfici agricole utilizzate, seminativi in aree non irrigue | 100 |
| PIDI n.12 | 67+480 | Castelnuovo della Daunia | 371 | Superfici agricole utilizzate, seminativi in aree non irrigue | Il nuovo PIDI verrà realizzato in sostituzione al PIDI n.45820/10 (170 m ²) che sarà smantellato. L'impianto esistente ricade su Superfici agricole utilizzate, seminativi in aree non irrigue | 201 |
| PIDI n.13 | 77+831 | Pietramontecorvino | 767 | Superfici agricole utilizzate, seminativi in aree non irrigue | Il nuovo PIDI verrà realizzato in sostituzione al PIDI n.45820/10.2 (368 m ²) che sarà smantellato. L'impianto esistente ricade su Oliveti | 399 |
| PIDI n.14 | 83+176 | Lucera | 347 | Superfici agricole utilizzate, seminativi in aree non irrigue | Il nuovo PIDI verrà realizzato in sostituzione del PIDI n.45820/12 (353 m ²) che sarà smantellato | -6 |

| | | | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------|--|-------------|--|------------|
| RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE | | | | | | |
| STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI | | | | | | |
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | | Foglio 45 di 255 | | Rev.: 00 | | RE-SIA-002 |

| Impianto | Km | Comune | Superficie (m ²) | USO DEL SUOLO | NOTE | Occupazione di suolo aggiuntiva (m ²) |
|------------------------|--------|---------|------------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| | | | | | L'impianto esistente ricade su Superfici agricole utilizzate, seminativi in aree non irrigue | |
| Nodo di Biccari n.1029 | 88+390 | Biccari | / | Superfici agricole utilizzate, seminativi in aree non irrigue | Opera interna ad un area impiantistica esistente | / |
| Totale | | | 11356 | | | |

Tab. 3.2 – Impianti in progetto lungo le opere connesse: uso del suolo

| Impianto | Km | Comune | Superficie (m ²) | Uso del suolo | NOTE | Occupazione di suolo aggiuntiva (m ²) |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------------------|------------------------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Nuovo Allacciamento Comune di Cupello 2^a presa DN 100 (4"), DP 75 bar | | | | | | |
| PIDS n. 1 | 0+004 | Cupello | 20 | Superfici agricole utilizzate, seminativi in aree non irrigue | / | 20 |
| PIDA n. 2 | 0+290 | Cupello | 14 | | Opera interna ad impianto esistente | / |
| Nuovo Allacciamento Pozzo Petrex DN 200 (8"), DP 75 bar | | | | | | |
| PIDA n.1 | 1+598 | Montenero di Bisaccia | 20 | Superfici agricole utilizzate, seminativi in aree non irrigue | Opera interna ad impianto esistente | / |
| Nuovo Allacciamento Comune di Guglionesi DN 100 (4"), DP 75 bar | | | | | | |
| PIDS n. 1 | 0+010 | Montecilfone | 20 | Superfici agricole utilizzate, seminativi in aree non irrigue | Il nuovo PIDS verrà realizzato in sostituzione al PIDS n.4100198/2 (11m ²) che sarà smantellato L'impianto esistente ricade su superfici agricole utilizzate, seminativi in aree non irrigue. | 9 |
| PIDA n.2 (**) | 5+572 | Guglionesi | 14 | | Il nuovo PIDA verrà realizzato in sostituzione ed in ampliamento al PIDA N.4101868/2 (7 m ²) che sarà smantellato L'impianto esistente ricade su superfici agricole utilizzate, seminativi in aree non irrigue. | 7 |
| Nuovo allacciamento Comune di Uryri DN 100 (4"), DP 75 bar | | | | | | |

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|---------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 46 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|---------------------|-------------|------------|

| Impianto | Km | Comune | Superficie (m ²) | Uso del suolo | NOTE | Occupazione di suolo aggiuntiva (m ²) |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------------------|------------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| PIDS n. 1 | 0+012 | Montorio nei Frentani | 20 | Superfici agricole utilizzate, seminativi in aree non irrigue | Il nuovo PIDS verrà realizzato in sostituzione ed in ampliamento del PIDS n.4103008/1 (7 m ²) che sarà smantellato. L'impianto esistente ricade su superfici agricole utilizzate, seminativi in aree non irrigue. | 13 |
| PIDA n.2 | 2+520 | Ururi | 16 | | Opera interna ad impianto esistente | / |
| Nuovo Allacciamento Comune di S. Croce di Magliano DN 100 (4"), DP 75 bar | | | | | | |
| PIDS n. 1 | 0+005 | Rotello | 20 | Superfici agricole utilizzate, seminativi in aree non irrigue | Il nuovo PIDS verrà realizzato in sostituzione ed adiacenza del PIDA n.4104019/1 (9 m ²) che sarà smantellato. L'impianto esistente ricade su superfici agricole utilizzate, seminativi in aree non irrigue. | 11 |
| Nuovo Allacciamento Comune di Casalvecchio di Puglia DN 100 (4"), DP 75 bar | | | | | | |
| PIDA n.1 | 0+005 | Casalvecchio di Puglia | 26 | Superfici agricole utilizzate, seminativi in aree non irrigue | Il nuovo PIDS verrà realizzato in sostituzione ed adiacenza del PIDA n.11090/1 (8 m ²) L'impianto esistente ricade su superfici agricole utilizzate, seminativi in aree non irrigue. | 18 |
| Totale | | | 143 | | | |

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|---------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 47 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|---------------------|-------------|------------|

Tab. 3.3 – Impianti da rimuovere lungo la linea principale: uso del suolo

| IMPIANTI | KM | COMUNE | Superficie (m ²) | Uso del suolo |
|---------------------------|--------|--------------------------|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Stazione L/R | 0+000 | Cupello | / | Superfici Artificiali, aree industriali, commerciali e dei servizi pubblici e privati |
| PIDI n.45820/0.2 | 3+818 | Lentella | 317 | Aree estrattive |
| PIDI n.45820/2 | 9+698 | Montenero di Bisaccia | 17 | Oliveti |
| PIDI n.45820/2.1 | 18+841 | Palata | 251 | Superfici agricole utilizzate, seminativi in aree non irrigue |
| PIDI n.45820/4.1 | 26+733 | Larino | 351 | Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti |
| PIL n.45820/4.2 | 33+419 | Larino | 113 | Superfici agricole utilizzate, sistemi colturali e particellari complessi |
| PIDI n.45820/7 | 33+925 | Larino | 533 | Oliveti |
| PIDI n.45820/8 | 43+807 | Rotello | 296 | Superfici agricole utilizzate, seminativi in aree non irrigue |
| PIDI n.45820/8.1 | 46+579 | Rotello | 1540 | Superfici agricole utilizzate, seminativi in aree non irrigue |
| PIL n.45820/9 | 55+089 | Castelnuovo della Daunia | 112 | Superfici agricole utilizzate, seminativi in aree non irrigue |
| PIDI n.45820/10 | 63+670 | Castelnuovo della Daunia | 170 | Superfici agricole utilizzate, seminativi in aree non irrigue |
| PIL n.45820/10.1 | 72+181 | Pietramontecorvino | 112 | Superfici agricole utilizzate, seminativi in aree non irrigue |
| PIDI n.45820/10.2 | 73+790 | Pietramontecorvino | 368 | Oliveti |
| PIDI n.45820/12 | 78+977 | Alberona/Lucera | 353 | Superfici agricole utilizzate, seminativi in aree non irrigue |
| Stazione L/R n.45820/12.1 | 83+889 | Biccari | / | Superfici agricole utilizzate, seminativi in aree non irrigue |
| Totale | | | 4533 | |

Tab. 3.4 – Impianti da rimuovere lungo le opere connesse: uso del suolo

| Impianto | Km | Comune | Superficie (m ²) | Uso del suolo |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------------------|------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| Allacciamento Comune di Cupello 2^a presa DN100 (4"), MOP 70(64) bar | | | | |
| PIDA n. 4160553/1 | 0+037 | Cupello | 8 | Superfici agricole utilizzate, seminativi in aree non irrigue |
| Allacciamento Calbon DN80 (3"), MOP 64 bar | | | | |
| PIDS N. 4100910/1 | 0+000 | Montenero di Bisaccia | 8 | Vigneti |
| PIDA N+ 4100910/2 | 0+696 | Montenero di Bisaccia | 6 | Aree estrattive |
| Collegamento POZZO PETREX DN200 (8"), MOP 70(64) bar | | | | |
| PIDS n.4104864/1 | 0+017 | Montenero di Bisaccia | 21 | Superfici agricole utilizzate, seminativi in aree non irrigue |
| PIDA N.4104864/2 | 1+543 | Montenero di Bisaccia | 20 | Superfici agricole utilizzate, seminativi in aree non irrigue |
| Collegamento Pozzo Agip Guglionesi DN250 (10"), MOP 64 bar | | | | |
| PIDS n.4100198/2 | 0+019 | Montecilfone | 11 | Superfici agricole utilizzate, seminativi in aree non irrigue |
| PIDA N.4101868/2 | 5+550 | Guglionesi | 7 | Superfici agricole utilizzate, seminativi in aree non irrigue |

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|---------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 48 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|---------------------|-------------|------------|

| Impianto | Km | Comune | Superficie (m ²) | Uso del suolo |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------------------|------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| Allacciamento Sigma Guglionesi DN80 (3"), MOP 64 bar | | | | |
| PIDA n.4101178/1 | 0+000 | Guglionesi | 285 | Superfici agricole utilizzate, seminativi in aree non irrigue |
| Allacciamento Comune di Ururi DN100 (4"), MOP 64 bar | | | | |
| PIDS n.4103008/1 | 0+000 | Montorio nei Frentani | 8 | Superfici agricole utilizzate, seminativi in aree non irrigue |
| PIDA n. 4103008/2 | 2+204 | Ururi | 16 | Superfici agricole utilizzate, seminativi in aree non irrigue |
| Allacciamento Pozzi Agip Rotello 5 DN100 (4"), MOP 64 bar | | | | |
| PIDA N. 4103009/1 | 0+000 | Ururi | 8 | Superfici agricole utilizzate, seminativi in aree non irrigue |
| PIDA N.4103009/2 | 0+770 | Ururi | 16 | Superfici agricole utilizzate, seminativi in aree non irrigue |
| Allacciamento centro olio Agip T. Tona Rotello DN80 (3"), MOP 70(64) bar | | | | |
| PIDA N. 4160044/2 | 0+335 | Rotello | 17 | Superfici agricole utilizzate, seminativi in aree non irrigue |
| Collegamento Centrale Agip T.Tona al Met. San Salvo Biccari DN200 (8"), MOP 64 bar | | | | |
| PIDA N. 4100199/1 | 0+000 | Rotello | 17 | Superfici agricole utilizzate, seminativi in aree non irrigue |
| Allacciamento Comune di S. Croce di Magliano DN80 (3"), MOP 64 bar | | | | |
| PIDA n.4104019/1 | 0+005 | Rotello | 9 | Superfici agricole utilizzate, seminativi in aree non irrigue |
| Allacciamento Comune di Casalvecchio di Puglia DN100 (4"), MOP 64 bar | | | | |
| PIDA n.11090/1 | 0+000 | Casalvecchio di Puglia | 10 | Superfici agricole utilizzate, seminativi in aree non irrigue |
| Allacciamento Comune di Pietramontecorvino DN100 (4"), MOP 64 bar | | | | |
| PIDA n.12341/1 | 0+000 | Pietramontecorvino | 8 | Superfici agricole utilizzate, seminativi in aree non irrigue |
| Totale | | | 475 | |

Consumi idrici in fase di cantiere

Come illustrato al §5.4 dello Studio di Impatto Ambientale (doc. RE-SIA-101, ed. 2017) durante la fase di cantiere per la realizzazione delle nuove opere e per la rimozione di quelle esistenti, si prevedono consumi idrici ricollegabili principalmente a:

- bagnatura delle aree di passaggio e dei cumuli del materiale di scavo;
- preparazione delle miscele cementizie per le opere in c.a.;
- preparazione miscela bentonitica per l'intasamento dei Microtunnel;
- intasamento delle tubazioni da non rimuovere;
- collaudo idraulico delle condotte;
- usi civili.

In fase di esercizio, data la particolare tipologia dell'opera, non si prevedono consumi idrici di alcun genere.

La stima dei quantitativi di acqua necessari per il cantiere delle opere in progetto è riportata nella

Tab. 3.5 e nella Tab. 3.6 per le opere in rimozione.

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|---------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 49 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|---------------------|-------------|------------|

Tab. 3.5 - Stima dei consumi idrici per la realizzazione delle nuove condotte.

| Utilizzo | Approvvigionamento | Quantità unitaria (m ³ /giorno) | Quantità totale (m ³) |
|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------|
| Bagnatura aree di passaggio e cumuli materiale ¹ | Autobotti rifornite dalla rete acquedottistica locale | 5-7 | 3675 ¹ |
| Intasamento Microtunnel | | - | 15229 |
| Collaudo idraulico ² | Corpi idrici superficiali | - | 12800 ² |
| Usi civili ³ | Autobotti rifornite dalla rete acquedottistica locale | 12 | 6300 |

¹ La bagnatura è limitata ai periodi siccitosi dell'anno, circa 8 mesi su 20 complessivi circa di durata del cantiere.

² Il collaudo idraulico delle condotte sarà effettuato suddividendo la condotta in tronchi di collaudo di lunghezza compresa tra 1 e 10 km, corrispondenti ad un volume massimo di 3.200 m³. Per eseguire le attività di collaudo si ipotizzano quattro prelievi per un totale di 12.800 m³, effettuati da corpi idrici superficiali di adeguata portata presenti lungo la linea. Tale quantitativo sarà utilizzato per il collaudo di tutti i tronchi della linea principale e degli allacciamenti, al fine di limitare il fabbisogno di acqua.

³ 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 circa 20 mesi.

Tab. 3.6 - Stima dei consumi idrici per la dismissione delle condotte esistenti.

| Utilizzo | Approvvigionamento | Quantità unitaria (m ³ /giorno) | Quantità totale (m ³) |
|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------|
| Bagnatura aree di passaggio e cumuli materiale | Autobotti rifornite dalla rete acquedottistica locale | 5-7 | 3300 ¹ |
| Intasamento tubazioni da non rimuovere | | - | 237 |
| Usi civili | | 12 ² | 5670 |

¹ La bagnatura è limitata ai periodi siccitosi dell'anno, circa 7 mesi su 20 complessivi circa di durata del cantiere.

² 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 18 mesi circa.

Collaudo idraulico

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".

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26''), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|---------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 50 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|---------------------|-------------|------------|

La lunghezza dei tronchi di collaudo è definita sulla base della Normativa Interna Snam Rete Gas, 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 10 e 15 km.

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.

L'acqua necessaria per la fase di collaudo verrà prelevata da corsi d'acqua superficiali, dietro autorizzazione dell'Ente gestore del corso stesso e, non essendo richiesta additivazione, a seguito delle operazioni verrà restituita al corso d'acqua nelle stesse condizioni di prelievo, previa verifica dei parametri chimici di riferimento all'inizio ed alla fine delle operazioni.

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 il conferimento, da eseguire sotto il controllo delle ARPA.

Sarà onere dell'Appaltatore l'individuazione del punto di prelievo dell'acqua, utilizzando sorgenti naturali, quali corsi d'acqua superficiali, bacini e pozzi, serbatoi artificiali o reti idriche disponibili in zona, nel rispetto della legislazione vigente in materia. Sarà altresì onere dell'Appaltatore ottenere tutti i permessi necessari per l'utilizzo dell'acqua ed osservare eventuali prescrizioni.

L'acqua prelevata dovrà essere filtrata per evitare l'ingresso di corpi estranei nel tronco 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 nella linea.

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 nello stesso corpo idrico con le stesse caratteristiche chimico-fisiche presenti al prelievo e 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, anche grazie a una pulizia preventiva della condotta con immissione di aria compressa.

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26''), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|---------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 51 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|---------------------|-------------|------------|

Sarà comunque onere dell'impresa Appaltatrice di richiedere le necessarie autorizzazioni previste dalla legislazione vigente agli enti gestori prima delle operazioni di prelievo e di scarico.

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

Stime e gestione dei rifiuti prodotti in fase di cantiere

Come già illustrato al §5.5 dello Studio di Impatto Ambientale (doc. RE-SIA-101, Novembre 2017), i rifiuti derivanti dalla realizzazione del progetto in esame sono riconducibili esclusivamente alle fasi di cantiere per la costruzione delle nuove condotte e la rimozione di quelle esistenti, in quanto l'esercizio dell'opera non genera alcuna tipologia di rifiuto.

Tutti i rifiuti prodotti dal cantiere saranno gestiti ed inviati a smaltimento dall'impresa appaltatrice dei lavori nel rispetto della normativa vigente in materia, applicando i seguenti criteri generali di gestione:

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

Di seguito si riporta un elenco dei rifiuti potenzialmente prodotti durante le attività di costruzione e rimozione di un metanodotto, classificati in base al codice CER e alla destinazione del rifiuto in accordo alla parte IV del D.Lgs. 152/2006.

Tab. 3.7 - Classificazione dei rifiuti potenzialmente prodotti durante le fasi di realizzazione/dismissione delle opere in oggetto.

| DESCRIZIONE OPERATIVA | CODICE CER | DESCRIZIONE UFFICIALE | STATO FISICO | DESTINAZIONE DEL RIFIUTO* |
|-----------------------------------------------------------|------------|------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------------|
| Ferro e acciaio | 17 04 05 | ferro e acciaio | SOLIDO NON POLVERULENTO | Recupero R4 |
| Terre e rocce da scavo non riutilizzabili per il rinterro | 17.05.04 | terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03 | SOLIDO | Smaltimento D1 |
| Terre e rocce da scavo non riutilizzabili per il rinterro | 17.05.03* | terra e rocce, contenenti sostanze pericolose | SOLIDO | Smaltimento D1 |
| Tubi catramati | 17 04 09* | rifiuti metallici contaminati da sostanze pericolose | SOLIDO NON POLVERULENTO | Recupero R4-R5 o Smaltimento D1 |
| Cavi | 17 04 11 | cavi, diversi da quelli di cui alla voce 17 04 10 | SOLIDO NON POLVERULENTO | Recupero R5 |

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | | | | | |
|----------------------------------------|---------------------|-------|--|--|--|--|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 52 di 255 | Rev.: | | | | | RE-SIA-002 |
| | | 00 | | | | | |

| DESCRIZIONE OPERATIVA | CODICE CER | DESCRIZIONE UFFICIALE | STATO FISICO | DESTINAZIONE DEL RIFIUTO* |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------|
| Altri materiali isolanti Guaina bituminosa | 17 06 03* | altri materiali isolanti contenenti o costituiti da sostanze pericolose | SOLIDO NON POLVERULENTO | Smaltimento D1 |
| Rifiuti misti da attività di costruzione e demolizione non contenenti sostanze pericolose (cappe acustiche, armadietti B4, PIG, lamiere, tetti, laminati plastici, vetroresina, prefabbricati, ecc.) | 17 09 04 | rifiuti misti dall'attività di costruzione e demolizione diversi da quelli di cui alle voci 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03 | SOLIDO NON POLVERULENTO | Recupero R4-R5 |
| Rifiuti misti da attività di costruzione e demolizione contenenti sostanze pericolose | 17 09 03* | altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione (compresi rifiuti misti) contenenti sostanze pericolose | SOLIDO NON POLVERULENTO | Smaltimento D1 |
| Legno | 17 02 01 | Legno da operazioni di costruzione e demolizione | SOLIDO NON POLVERULENTO | Recupero R1-R3-R10 o Smaltimento D1 |
| Vernici e solventi | 08 01 11* | pitture e vernici di scarto, contenenti solventi organici o altre sostanze pericolose | SOLIDO NON POLVERULENTO | Smaltimento D1 |
| Indumenti protettivi (elmetto, scarpe, indumenti protettivi, occhiali, imbragature, cuffie, ecc.) non contaminati da sostanze pericolose | 15 02 03 | assorbenti, materiali filtranti, stracci, indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 15 02 02 | SOLIDO NON POLVERULENTO | Smaltimento D1 |
| Imballaggi compositi | 15 01 05 | imballaggi in materiali compositi | SOLIDO NON POLVERULENTO | Recupero R5 o Smaltimento D1 |
| Imballaggi in carta e cartone | 15 01 01 | imballaggi in carta e cartone | SOLIDO NON POLVERULENTO | Recupero R1-R5 |
| Imballaggi in PVC e plastica | 15 01 02 | imballaggi in plastica | SOLIDO NON POLVERULENTO | Recupero R5 |

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | | | | | | |
|----------------------------------------|---------------------|-------|--|--|--|--|--|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 53 di 255 | Rev.: | | | | | | RE-SIA-002 |
| | | 00 | | | | | | |

| DESCRIZIONE OPERATIVA | CODICE CER | DESCRIZIONE UFFICIALE | STATO FISICO | DESTINAZIONE DEL RIFIUTO* |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------------------|-------------------------|---------------------------------|
| Imballaggi metallici non contaminati | 15 01 04 | imballaggi metallici | SOLIDO NON POLVERULENTO | Recupero R4-R5 o Smaltimento D1 |
| Imballaggi misti | 15 01 06 | imballaggi in materiali misti | SOLIDO NON POLVERULENTO | Recupero R5 |
| Rifiuti plastici non costituiti da imballaggi e non contaminati da sostanze pericolose (es. cartelli segnaletici, PVC, ecc.) | 07 02 13 | rifiuti plastici | SOLIDO NON POLVERULENTO | Recupero R5 |

*oltre che il codice CER (allegato D alla parte IV del D.Lgs. 152/2006), è stata indicata anche la destinazione del rifiuto in accordo agli allegati B e C del D.Lgs. 152/2006.

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

- essere effettuato in una zona idonea all'interno dell'area di cantiere, opportunamente predisposta al fine di evitare infiltrazioni e percolazioni sul suolo, che sarà totalmente smantellata al termine dei lavori;
- essere effettuato per categorie omogenee di rifiuti e nel rispetto delle relative norme tecniche, evitando di miscelare rifiuti pericolosi aventi caratteristiche di pericolo differenti o rifiuti pericolosi con rifiuti non pericolosi; sarà altresì necessario effettuare il deposito separando i rifiuti per:
 - codice CER;
 - classi di pericolo;
 - stato fisico;
 - incompatibilità chimico/fisica;
- per i rifiuti pericolosi, osservare le norme che disciplinano il deposito delle sostanze pericolose in essi contenute, con riferimento anche all'imballaggio e all'etichettatura delle sostanze pericolose;
- i rifiuti dovranno essere raccolti e inviati alle operazioni di recupero e/o smaltimento secondo una delle seguenti modalità alternative, a scelta dell'appaltatore:
 - con cadenza almeno trimestrale, indipendentemente dalle quantità in deposito;
 - quando il quantitativo di rifiuti in deposito temporaneo raggiunga complessivamente i 30 m³, di cui al massimo 10 m³ di rifiuti pericolosi.
- Nel caso di terre e rocce da scavo qualificate come rifiuti (ai sensi del DPR 120/2017), il deposito temporaneo si effettua secondo una delle seguenti modalità alternative:
 - con cadenza almeno trimestrale, indipendentemente dalla quantità di deposito
 - quando il quantitativo in deposito raggiunga complessivamente i 4000 m³, di cui non oltre 800 m³ di rifiuti classificati come pericolosi.

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------------|---------------------|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 54 di 255 | Rev.: 00 | | | | | | | | | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|---------------------|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|

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

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

In particolare, sarà onere dell'Appaltatore:

- effettuare la caratterizzazione e la classificazione dei rifiuti prodotti;
- inviare a recupero/smaltimento presso impianti autorizzati tutti i rifiuti prodotti contestualmente allo svolgimento delle attività;
- effettuare, in caso di necessità, il deposito temporaneo in aree di proprietà e/o convenzionate dell'Appaltatore, nel rispetto della normativa vigente;
- attuare idonei dispositivi al fine di evitare la dispersione nel terreno di residui solidi e/o liquidi;
- attuare le operazioni di ripristino delle aree adibite a deposito temporaneo, una volta completate le attività di recupero/smaltimento;
- compilare, in conto proprio, in qualità di produttore dei rifiuti il registro di carico e scarico (quando dovuto) e il formulario di identificazione del rifiuto;
- consegnare alla Committente copia della documentazione che attesti, in accordo alla legislazione vigente in materia, l'avvenuto smaltimento/recupero di tutti i rifiuti derivanti dall'attività dell'Appaltatore;
- effettuare la comunicazione annuale MUD.

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

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

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

Nelle tabelle seguenti si riportano le stime dei quantitativi delle principali tipologie di rifiuti prodotte durante le attività di realizzazione dell'opera in progetto e di dismissione delle condotte esistenti.

| | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------|------------|
| RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26''), DP 75 bar E OPERE CONNESSE | | | |
| STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI | | | |
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 55 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |

Tab. 3.8 - Stima dei quantitativi di rifiuti derivanti dalla realizzazione dell'opera.

| TIPOLOGIA RIFUTO PRODOTTO | CLASSIFICAZIONE DEI RIFIUTI | DESTINAZIONE DEL RIFIUTO | QUANTITA' |
|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------|-----------------------|
| Residui di tubazioni | Non pericolosi | Smaltimento D1 | 3 t |
| Rifiuti da attività di costruzione/demolizione | Non pericolosi | Smaltimento D1 | 4100 t |
| Materiali ferrosi | Non pericolosi | Recupero R4 | 2 t |
| Vernici e solventi | Pericolosi | Smaltimento D1 | 0,3 t |
| Rifiuti oleosi | Pericolosi | Recupero R9 | 8 t |
| Terreni derivanti dalla realizzazione delle opere trenchless | Inerti | Smaltimento D1 | 38.683 m ³ |
| Imballaggi (carta, cartone, PVC, plastica, metallo, misti) | Non pericolosi | Recupero R5 | 2 t |
| Rifiuti da attività di ufficio | Non pericolosi | Recupero R5 o Smaltimento D1 | 0,5 t |

Tab. 3.9 - Stima dei quantitativi di rifiuti derivanti dalla rimozione delle condotte esistenti.

| TIPOLOGIA RIFUTO PRODOTTO | CLASSIFICAZIONE DEI RIFIUTI | DESTINAZIONE DEL RIFIUTO | QUANTITA' |
|---------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|-----------|
| Tubazioni rimosse | Speciali Non pericolosi | Recupero R4 | 96.780 m |
| Rifiuti da attività di demolizione | Speciali Non pericolosi | Smaltimento D1 | 5000 t |
| Rifiuti oleosi | Speciali Pericolosi | Recupero R9 | 3,73 t |
| Rifiuti da attività di ufficio | Speciali Non pericolosi | Recupero R5 o Smaltimento D1 | 0,25 t |

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|---------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 56 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|---------------------|-------------|------------|

Nello Studio di Impatto Ambientale (RE-SIA-001 Novembre 2017) è stato riportato un elenco delle discariche presenti sui territori delle province interessate dall'opera in progetto (Chieti, Campobasso e Foggia), eventualmente utilizzabili per il conferimento dei rifiuti speciali prodotti dal cantiere assimilabili a quelli urbani. Le strutture indicate in Tab. 3.10 sono state individuate dall'analisi dai rispettivi Piani Regionali per la Gestione dei Rifiuti della regione Abruzzo, Molise e Puglia.

La posizione di tali impianti è riportata nella carta "Planimetria per individuazione di cave e discariche" PG-CADI-001, allegato 10 al presente documento.

Tab. 3.10 - Elenco discariche.

| Discariche | Tipologia | Comune | Provincia | Distanza dal tracciato (km) |
|--------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------------------|-----------|-----------------------------|
| VS200001 VALLE CENA- CIVETA- DISCARICA n.3 | Non Pericolosi | CUPELLO | CH | 6 |
| CH200013 | Non Pericolosi | ORTONA Loc. Ranchini o Taverna Nuova | CH | 45 |
| CH200007 - CERRATINA | Non Pericolosi | LANCIANO | CH | 26 |
| Polo impiantistico Montagano | Urbani Non Pericolosi | MONTAGANO Loc. Colle Santo Ianni | CB | 29 |
| POLO IMPIANTISTICO Guglionesi | Urbani Non Pericolosi | GUGLIONESI Loc. Imporchia – Vallone Cupo | CB | 7,5 |
| Società Cooperativa nuova San Michele | Speciali Non Pericolosi | FOGGIA C.da San Giuseppe | FG | 25 |

In questa fase, l'individuazione degli impianti di smaltimento a cui destinare i rifiuti prodotti dalle attività di cantiere ha valore indicativo in quanto, durante l'esecuzione dei lavori sarà cura dell'appaltatore individuare la struttura specifica a cui destinare il rifiuto.

3.10 Punto 12 - Bilancio materiali

Verificare il bilancio di approvvigionamento e smaltimento materiali fornendo un quadro completo delle necessità e determinando il fabbisogno residuo, considerando sia la percentuale di riutilizzabilità del materiale di risulta che la quantità necessaria per la compattazione del materiale di interro. In particolare, in riferimento al fabbisogno residuo di materiale si ritiene necessario che venga approfondita quindi la provenienza, tipologia e quantità di:

- terra necessaria per la compattazione del terreno, non prevista nel SIA, durante le operazioni di rinterro della trincea;

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|---------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 57 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|---------------------|-------------|------------|

- *dei conglomerati cementizi, sabbie o miscele bentonitiche usati per l'inertizzazione del tubo di protezione della condotta in dismissione;*
- *del materiale lapideo per la produzione di canalette in terra delle opere di regimazione delle acque superficiali;*
- *del materiale granulare per il rinterro della trincea di scavo e di argilla e bentonite per i setti impermeabili, durante i ripristini idrogeologici*

Stima dei materiali utilizzati

Di seguito si riporta una stima dei materiali che verranno impiegati nel processo di realizzazione delle nuove condotte e nella rimozione di quelle esistenti.

Rispetto a quanto contenuto nello Studio di Impatto Ambientale presentato a Novembre 2017 (RE-SIA-001 opere in progetto e RE-SIA-301 opere in rimozione) la stima è stata rivista ed aggiornata alla luce delle ottimizzazioni apportate al tracciato di progetto, in recepimento delle integrazioni richieste dal MATTM e degli altri enti territorialmente competenti, di cui al presente documento.

Si precisa che i valori inseriti nelle successive Tab. 3.11 e Tab. 3.12 si riferiscono a stime conteggiate sulla base dei dati attualmente disponibili ed in riferimento alle sezioni tipologiche di riferimento (Allegato 11) per ciascun intervento di ripristino specifico.

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

In particolare gli inerti necessari per i calcestruzzi, per il letto di posa drenante, le sabbie per le miscele bentonitiche, il materiale lapideo e granulare per la realizzazione dei ripristini saranno reperiti presso cave autorizzate presenti sul territorio interessato. L'ubicazione delle Cave che saranno utilizzate per il reperimento dei materiali inerti e quella delle discariche, alle quali verranno trasportati i rifiuti prodotti dal cantiere, è stata riportata su apposita planimetria in scala 1:100.000 "Planimetria per individuazione cave e discariche" (PG-CADI-001), Allegato 10 al presente documento.

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.

Per la stima dei volumi delle terre movimentate durante le fasi di cantiere si rimanda allo specifico "Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti (ai sensi del DPR 120/2017)", Annesso 7 (RE-PTCR-050) del presente documento. Dai calcoli riportati in suddetto piano emerge che:

- dalle normali fasi di lavoro per la posa delle nuove condotte mediante scavo a cielo aperto, non si prevede eccedenza di materiale di scavo. Nonostante la presenza delle nuove tubazioni nel terreno, tutto il materiale scavato verrà riutilizzato per il riempimento delle trincee e per la riprofilatura dell'area di passaggio, prevedendo apposita baulatura che si assesterà naturalmente nel tempo;
- Le uniche eccedenze sono relative allo smarino proveniente dalle fasi di trivellazione dei Microtunnel e delle TOC (38.868 m³) il quale sarà gestito come rifiuto e conferito presso discariche autorizzate, secondo vigente normativa;
- dalle normali fasi di lavoro per la rimozione delle condotte esistenti, non si prevede alcuna eccedenza del materiale di scavo né alcuna necessità di

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|---------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 58 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|---------------------|-------------|------------|

approvvigionamento di inerti dall'esterno. Una volta tolta la tubazione infatti, il terreno a disposizione sarà interamente utilizzato per riempire la trincea, per riprofilare le area di lavoro e per creare una baulatura idonea.

Per la stima dei consumi idrici durante la fase di cantiere si rimanda alla trattazione di cui al § 3.9 (Punto 11).

Realizzazione nuove condotte

Per la realizzazione delle condotte in progetto saranno impiegate tubazioni in acciaio GRADO L415 NB/MB per la linea principale DN 650 (26") (per una lunghezza totale di circa 83.390 m) e tubazione in acciaio GRADO L415 NB/MB e GRADO L360NB/MB per gli allacciamenti (per una lunghezza totale di circa 12.162 m), oltre a tutti i componenti accessori necessari alla realizzazione degli impianti e dei punti di linea, delle opere trenchless e delle opere di ripristino.

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

Tab. 3.11 - Stima dei materiali impiegati per la realizzazione delle nuove condotte.

| Tipologia | Materiali | Quantità / Lunghezza | |
|--------------------------------------------|-------------------------------|----------------------|--------------------------------------------------------|
| Linea e Allacciamenti | | | |
| Trattamento tubazioni | Vernici e solventi | 3,5 t | |
| Impianti e punti di linea | | | |
| Opere in c.a. | | | |
| Solette, basamenti, strutture | Opere in c.a. | 4500 m ³ | |
| Microtunnel | | | |
| Tunnel | Conci prefabbricati in | 2267 m | |
| Postazioni di spinta e arrivo | Opere in c.a. | 784 m ³ | |
| Intasamento microtunnel | Bentonite | 761 m ³ | |
| | Cemento | 3046 m ³ | |
| Opere di sostegno e consolidamento | | Lunghezza | Disegno tipologico di riferimento (Allegato 11) |
| Terre rinforzate | Terreno di riempimento | 144 m | ST-1332 |
| Palizzate | Legname | 1387 m | ST-1392 |
| Diaframmi o briglie e appoggi in sacchetti | Sacchetti di sabbia/materiale | 42 m | ST-1333 |
| Muro cellulare in legname a doppia parete | Legname | 48 m | ST-1336 |
| Muro in gabbioni a paramento verticale | Rete metallica/massi | 144 m | ST-1341 |
| Paratia di pali trivellati | Opere in c.a. | 190 m | ST-1345 |

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|---------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 59 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|---------------------|-------------|------------|

| Tipologia | Materiali | Quantità / Lunghezza | |
|-------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------------|--------------------------------------------------------|
| Paratia di micropali | Opere in c.a. | 50 m | ST-1346 |
| Opere di drenaggio | | Lunghezza | Disegno tipologico di riferimento (Allegato 11) |
| Letto di possa drenante | Ghiaia | 7494 m | STD-1383 |
| Trincea drenante sotto | Ghiaia | 1370 m | STD-1384 |
| Trincea drenante fuori | Ghiaia | 50 | STD-1384 |
| Opere di regimazione idraulica e delle acque superficiali | | Lunghezza | Disegno tipologico di riferimento (Allegato 11) |
| Difesa spondale con scogliera in massi | Massi | 48 m | ST-1364 |
| Ricostruzione spondale con rivestimento in massi | Massi | 144 m | ST-1367 |
| Cunetta in massi | Massi | 250 m | STD-1355 |
| Regimazione di piccoli corsi d'acqua con elementi prefabbricati in c.a. | Opere in c.a. | 20 m | STD-1358 |
| Opere di ripristino vegetazionale | | Quantità | |
| Inerbimenti | Sementi | 96916 m ² | \ |
| Piantumazioni | Piantine | 13610 piante | \ |

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 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

Rimozione condotte esistenti

Per le attività di dismissione del Metanodotto San Salvo - Biccari DN 500 (20") e dei relativi allacciamenti, i materiali impiegati sono relativi alla preparazione delle malte cementizie per l'intasamento dei tratti di condotta da non rimuovere e alla realizzazione delle opere di ripristino.

| | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------|------------|
| RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26''), DP 75 bar E OPERE CONNESSE | | | |
| STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI | | | |
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 60 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |

Tab. 3.12 - Stima dei materiali impiegati per la dismissione delle condotte esistenti.

| Tipologia | Materiali | Quantità - Lunghezza | |
|---------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Tratti da non rimuovere e intasare | | | |
| Intasamento tubazioni | Cemento | 47 m ³ | |
| | Bentonite | 12 m ³ | |
| Opere di sostegno e consolidamento | | Lunghezza | Disegno tipologico di riferimento (Allegato 11) |
| Palizzate | Legname | 1426 m | ST-3392 |
| Muro cellulare in legname a doppia parete | Legname | 42 m | ST-3336 |
| Muro di contenimento in c.a. | Cemento | 14 m | ST-3344 |
| Muro in gabbioni a paramento verticale | Rete metallica/massi | 14 m | ST-3341 |
| Opere di regimazione idraulica e delle acque superficiali | | Lunghezza | Disegno tipologico di riferimento (Allegato 11) |
| Difesa spondale con scogliera in massi | Massi | 28 m | STD-3364 |
| Ricostruzione spondale con rivestimento in massi | Massi | 56 m | STD-3367 |
| Protezione spondale con rivestimento elementi prefabbricati in c.a. | Opere in c.a. | 28 m | ripristino protezione esistente |
| Cunetta in massi | Massi | 10 m | STD-3355 |
| Opere di ripristino vegetazionale | | Quantità | |
| Inerbimenti | Sementi | 45465 m ² | \ |
| Piantumazioni | Piantine | 6447 piante | \ |

3.11 Punto 13 - Stabilità dei versanti e ripristini idrogeologici

Per quanto attiene il tema della sicurezza del nuovo metanodotto, con riferimento alla stabilità dei versanti attraversati, si ravvisa la necessità di eseguire verifiche tecniche più approfondite al fine di dimostrare la compatibilità tra l'intervento proposto, le condizioni di dissesto dei siti in esame ed il relativo livello di rischio esistente. Individuare pertanto i ripristini idrogeologici da realizzare e descrivere in modo approfondito e per i diversi tratti del progetto (realizzazione di nuovi metanodotti e dismissione degli esistenti), le relative caratteristiche progettuali di tutte le opere di ripristino da realizzare (tipologia ed estensione degli interventi, punti di scarico di eventuali opere drenanti, sesti di impianto per i ripristini vegetazionali, etc..)

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26''), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|---------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 61 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|---------------------|-------------|------------|

In merito al tema della sicurezza del nuovo metanodotto in progetto e della condotta esistente da rimuovere, con riferimento alla stabilità dei versanti attraversati, sono state predisposte n. 2 relazioni di compatibilità idrogeologica/geologica Doc. n. RE-CGMO-033 "Studio di compatibilità idrogeologica Autorità di Bacino dei fiumi Trigno, Biferno e minori, Saccione e Fortore" (Annesso 2) e Doc. n. RE-CGPU-034 "Studio di compatibilità geologica e geotecnica Autorità di Bacino Regione Puglia", (Annesso 3).

In questi documenti vengono illustrati gli studi di compatibilità idrogeologica/geologica realizzati nell'ambito della progettazione del Metanodotto in oggetto, ai sensi dell'art. 28 delle Norme di Attuazione (NTA) del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) dell'Autorità di Bacino dei Fiumi Trigno, Biferno e Minori, Saccione e Fortore (Rif. Doc. n. RE-CGMO-033, Annesso 2) e dell'art. 15 comma 2 delle Norme di Attuazione (NTA) del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) dell'Autorità di Bacino della Puglia (Rif. Doc. n. RE-CGPU-034, Annesso 3).

Tali studi sono stati condotti in diverse fasi:

- ricerca bibliografica su informazioni inerenti il quadro geologico, geomorfologico, idrogeologico e sismico generale;
- analisi delle interferenze fra il tracciato dei metanodotti e le aree perimetrate a pericolosità geomorfologica dalle AdB territorialmente competenti;
- analisi delle interferenze fra il tracciato dei metanodotti e le aree IFFI (Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia);
- rilievo geologico e geomorfologico in un intorno significativo delle aree a pericolosità geomorfologica interferenti con gli interventi in progetto;
- esecuzione di una campagna di indagini geognostiche, suddivise in geotecniche e geofisiche (Doc. n. RE-GEO-030 "Relazione sulle indagini geotecniche e geofisiche", Annesso 1), a corredo dello stesso progetto;
- caratterizzazione geologica, geomorfologica ed idrogeologica delle aree;
- verifiche di stabilità dei versanti interessati dalle interferenze tra le aree censite e cartografate a pericolosità geomorfologica ed il tracciato dei metanodotti in progetto (escludendo le aree ad acclività minore di 5°);
- Individuazione dei ripristini idrogeologici previsti da progetto e descrizione delle principali caratteristiche progettuali;
- analisi della compatibilità dell'opera in progetto con le aree perimetrare dal PAI/IFFI.

Per quanto riguarda i metanodotti in progetto, sulla base dei risultati delle verifiche eseguite e del contesto geomorfologico, si possono riassumere le seguenti casistiche riscontrate nelle varie interferenze:

- alcuni versanti esaminati, non risultano essere stabili secondo la normativa vigente, in quanto il fattore di sicurezza calcolato (Approccio 1-Combinazione 2) risulta essere $F_s < 1,1$. In tali situazioni, per rendere compatibile l'opera con il contesto geomorfologico è previsto l'attraversamento mediante tecnologie trenchless (Microtunnel o TOC). Tale operazione consente di posare la condotta all'interno del substrato geologico, al di sotto delle potenziali superfici di scivolamento, rendendo l'opera in progetto del tutto compatibile con i movimenti gravitativi esaminati.
- In alcuni casi esaminati il tracciato è ubicato nella parte bassa, pressochè sub-pianeggiante, del corpo di frana in cui le verifiche di stabilità hanno evidenziato

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|---------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 62 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|---------------------|-------------|------------|

fattori di sicurezza $F_s > 1,1$ (stabili). Dalle verifiche di stabilità eseguite, le uniche aree instabili sono risultate quelle presenti nella porzione medio-alta dei pendii. Le superfici di scorrimento con $F_s < 1.1$ (instabili) in nessun caso interferiscono con i metanodotti in esame; inoltre, anche nel caso in cui eventuali accumuli dovessero depositarsi al di sopra del tracciato, l'aggravio di peso non provocherebbe danni alla condotta, dato che essa si trova interrata ad una profondità maggiore del metro.

- In altri casi in cui il fattore di sicurezza calcolato risulta essere $F_s < 1,1$ sono previste opere di sostegno quali palizzate, terre armate, muri in gabbioni metallici con drenaggi, diaframmi/briglie, trincee drenanti, paratie di pali e micropali, come meglio specificato nei paragrafi delle singole interferenze all'interno dei documenti Doc. n. RE-CGMO-033 "Studio di compatibilità idrogeologica Autorità di Bacino dei fiumi Trigno, Biferno e minori, Saccione e Fortore", Annesso 2 e Doc. n. RE-CGPU-034 "Studio di compatibilità geologica e geotecnica Autorità di Bacino Regione Puglia", Annesso 3 la cui ubicazione è riportata nei Doc. n PG-OM-130 e PG-OM-230 "Opere di mitigazione e ripristino", Allegato 13, dimensionate allo scopo di aumentare le condizioni di sicurezza e rendere compatibile l'opera con le varie interferenze.
- In altri casi ancora le verifiche mostrano che i versanti esaminati risultano essere stabili secondo la normativa vigente, essendo il fattore di sicurezza sempre $F_s > 1.1$; ciò consente di escludere condizioni di instabilità in tutte le aree in analisi, avendo svolto le verifiche nelle situazioni più cautelative (tratti di versante a maggiore pendenza in condizioni dinamiche).

Per quanto riguarda le interferenze con il metanodotto esistente da rimuovere, non sono state realizzate verifiche di stabilità in quanto il progetto di rimozione (del metanodotto esistente) prevede delle modalità operative ed interventi di ripristino, al termine delle operazioni, tali da ridurre al minimo l'impatto con le condizioni geomorfologiche del sito. Infatti, gli scavi verranno effettuati a settori e saranno concentrati nei periodi climaticamente più favorevoli (primavera-estate), con mezzi leggeri e realizzando piste di lavoro ristrette, in modo da ridurre al minimo (ed in tempi molto contenuti) l'impatto con le condizioni geomorfologiche del sito. Una volta rimosso il metanodotto, la trincea esistente sarà riempita con il terreno di scavo, riprofilando alle condizioni ante operam la porzione di territorio interessata dalle lavorazioni.

In conclusione, gli interventi in progetto rientrano tra quelli consentiti dall'art. 28 delle NTA del PAI dei Fiumi Trigno, Biferno e minori, Saccione e Fortore e dall'art. 15 comma 1 delle NTA del PAI della Regione Puglia, in quanto:

- si tratta di servizi essenziali non delocalizzabili;
- non interferiscono con i "Programmi prioritari degli interventi strutturali" dei PAI interessati, in quanto le Autorità di Bacino non hanno previsto alcun intervento di messa in sicurezza delle aree esaminate;
- non concorreranno ad aumentare il carico insediativo;
- saranno realizzati con idonei accorgimenti costruttivi;
- sono coerenti con le misure di protezione civile dei PAI interessati e ai piani comunali di settore.

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26''), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|---------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 63 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|---------------------|-------------|------------|

Si può dunque affermare che nelle aree oggetto di verifica gli interventi in progetto garantiranno la sicurezza, non determineranno condizioni predisponenti l'instabilità e non modificheranno negativamente le condizioni ed i processi geomorfologici in atto.

3.12 Punto 14 - Esposizione e resilienza

Con riferimento al punto 9 del nuovo Allegato VII del D.Lgs 152/06 come modificato dal D.Lgs 104/2017, integrare il capitolo relativo alla sicurezza dell'opera con una descrizione dei previsti impatti ambientali significativi e negativi derivanti dalla vulnerabilità (esposizione e resilienza) del progetto ai rischi di gravi incidenti e/o calamità ed esplicitare inoltre le misure previste per evitare o mitigare gli impatti di tali eventi e la preparazione a tali emergenze

L'impatto stimato dell'opera sulle varie componenti ambientali, risulta temporaneo, reversibile e limitato alle sole fasi di costruzione.

Durante la fase di progettazione e realizzazione dell'opera saranno adottate le opportune misure di prevenzione e di sicurezza volte ad eliminare o ridurre i rischi di eventi accidentali connessi ad ogni singola lavorazione, con un esame costante della salvaguardia, della sicurezza e salute sia degli addetti alle fasi di lavoro sia dell'ambiente circostante potenzialmente coinvolto.

Si precisa che le opere sono state progettate e verranno realizzate in conformità agli strumenti di pianificazione idrogeologica, riferendosi al Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) dell'Autorità di Bacino dei Fiumi Trigno, Biferno e Minori, Saccione e Fortore (Rif. Doc. n. RE-CGMO-033 e n. RE-CIMO-036, Annesso 3 e 8) e al Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) dell'Autorità di Bacino della Puglia (Rif. Doc. n. RE-CGPU-034, Annesso 3), tutti allegati alle presenti integrazioni.

In particolare le opere in progetto interferiscono:

- con aree a pericolosità moderata (PF1) ed aree a pericolosità elevata (PF2) da frana dell'AdB dei Fiumi Trigno, Biferno e Minori, Saccione e Fortore;
- con aree perimetrate come a pericolosità geomorfologica media e moderata (P.G.1) dell'AdB della Puglia;
- con aree a pericolosità idraulica alta (PI3), aree a pericolosità idraulica moderata (PI2) e aree a pericolosità idraulica bassa (PI1) dell'AdB dei Fiumi Trigno, Biferno e Minori, Saccione e Fortore.

In merito alla compatibilità idrogeologica/geologica delle opere in progetto, si osserva quanto segue:

- si tratta di servizi essenziali non delocalizzabili;
- gli interventi in progetto non interferiscono con il "Programma prioritario degli interventi strutturali" dei PAI interessati, in quanto le AdB non hanno previsto alcun intervento di messa in sicurezza delle aree esaminate;
- gli interventi non concorreranno ad aumentare il carico insediativo;

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | | | | | | | | |
|----------------------------------------|---------------------|-------------|--|--|--|--|--|--|--|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 64 di 255 | Rev.: 00 | | | | | | | | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|---------------------|-------------|--|--|--|--|--|--|--|------------|

- gli interventi saranno realizzati con idonei accorgimenti costruttivi, utilizzando specifiche opere di mitigazione e ripristino morfologico;
- gli interventi sono coerenti con le misure di protezione civile di cui ai presenti PAI e ai piani comunali di settore.

Si può dunque affermare che nelle aree oggetto di verifica gli interventi in progetto garantiranno la sicurezza, non determinando condizioni predisponenti l'instabilità e non modificando negativamente le condizioni ed i processi geomorfologici in atto.

In merito alla compatibilità idraulica delle opere in progetto, si osserva quanto segue:

- gli interventi in progetto costituiscono un'opera di interesse pubblico;
- le opere non risultano diversamente localizzabili in quanto riguardando il rifacimento di un metanodotto esistente, hanno la necessità di ricollegarsi alle opere di derivazione attualmente in servizio;
- le opere rientrano tra quelle ammissibili in zona ad alta pericolosità idraulica secondo le NTA del PAI.

Inoltre, premesso che i principali corsi d'acqua verranno attraversati mediante tecnologia trenchless (microtunnel/TOC), si evidenzia che:

- gli interventi in progetto non modificano i fenomeni idraulici e le caratteristiche di particolare rilevanza del sistema fluviale;
- gli interventi non costituiscono ostacolo al deflusso delle portate di piena;
- gli interventi non limitano la capacità di invaso né aumenta il carico insediativo;
- non vi sono problematiche di sicurezza rispetto ad eventi di piena trattandosi interamente di opere interrato.

Alla luce di quanto esposto gli interventi in progetto si possono ritenere assolutamente compatibili con i vincoli imposti dalle norme del PAI e dalla relativa normativa in materia.

Per il territorio attraversato dal metanodotto sono state inoltre calcolate, in accordo con le NTC 2018, le azioni sismiche di base e la risposta sismica locale sulla base delle caratteristiche stratigrafiche e geotecniche dei terreni attraversati (Rif. Doc. n. RE-SISM-032, Annesso 9 e relativi annessi cartografici).

I parametri sismici ottenuti sono stati utilizzati per il dimensionamento strutturale dei manufatti previsti in progetto e per calcolare gli eventuali effetti sismoindotti sul terreno attraversato dal metanodotto e sulla condotta stessa.

In particolare si evidenzia quanto segue:

- Il metanodotto in progetto non attraversa lungo il suo percorso "faglie attive e capaci", ossia faglie che producono fagliazione di superficie.
- L'analisi bibliografica, unita al rilevamento geologico e ai risultati delle indagini effettuate, ha permesso di classificare il territorio in funzione delle condizioni locali che possono influenzare, in occasione di eventi sismici, la pericolosità sismica di

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|---------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 65 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|---------------------|-------------|------------|

- base, producendo effetti di cui si deve tener conto nella valutazione della pericolosità sismica di un'area; in particolare, il territorio è stato suddiviso in:
- n. 17 microzone omogenee in prospettiva sismica, ascrivibili ad aree stabili soggette di amplificazioni locali;
 - n. 33 aree suscettibili di instabilità, direttamente interessate dal tracciato, ascrivibili a movimenti gravitativi ed un settore interessato da zone di attenzione per liquefazione.
- Nello studio di risposta sismica locale sono riportati i parametri sismici utili per la progettazione, da utilizzare nel caso delle 17 aree stabili soggette di amplificazioni locali.
 - Per le aree suscettibili di instabilità (movimenti gravitativi) interferenti con il tracciato sono stati valutati gli effetti cosismici, effettuando delle puntuali verifiche di stabilità dei versanti utilizzando metodi "pseudo-statici" e/o di compatibilità geomorfologica e geotecnica. Per la visione delle verifiche di stabilità si rimanda ai seguenti elaborati che costituiscono parte integrante del presente documento:
 - Studio di compatibilità geologica e geotecnica redatto ai sensi delle Norme di Attuazione (NTA) del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) ed ubicate all'interno dell'areale di competenza dell'Autorità di Bacino (AdB) Distrettuale dell'Appennino Meridionale Sede Puglia (Doc. n. RE-CGPU-034, Annesso 3 e relativi allegati);
 - Studio di compatibilità Idrogeologica redatto ai sensi delle NTA ed ubicate all'interno dell'areale di competenza dell'Autorità di Bacino Interregionale (AdB) dei Fiumi Trigno, Biferno e Minori, Saccione e Fortore (Doc. n. RE-CGMO-033, Annesso 2 e relativi allegati);
 - Nelle aree di pertinenza dell'Autorità di Bacino dell'Abruzzo e del Bacino Interregionale del Fiume Sangro non sono state rilevate aree suscettibili di instabilità interferenti con il tracciato.
 - È stato valutato il pericolo liquefazione in base alla possibilità di concomitanza dei fattori scatenanti (caratteristiche dei terremoti attesi) e predisponenti (suscettibilità dei terreni); l'unica area nella quale coesistono tutti i fattori predisponenti risulta essere il fondovalle alluvionale in sinistra idrografica del Fiume Treste, su cui è stata eseguita la verifica a liquefazione. I risultati della verifica, indicano la presenza di terreni liquefacibili ad una profondità tale da non arrecare danni in superficie, di conseguenza, il rischio di liquefazione è nullo e la posa in opera del metanodotto è compatibile con le condizioni di pericolosità dell'area.

Le opere in progetto sono state progettate e saranno costruite in conformità al DECRETO MINISTERIALE 17 aprile 2008 ed al relativo allegato "Allegato A - 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" di seguito denominato "Regola tecnica".

Le condotte e gli impianti, con pressione di progetto DP=75 bar, sono soggette alla valutazione del progetto ai sensi dell'Art. 3 del D.P.R. 151/2011, da parte del Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco di Chieti, Campobasso e Foggia, in quanto gasdotti in

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|---------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 66 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|---------------------|-------------|------------|

prima specie; agli stessi Comandi, prima della messa in esercizio, verrà inviata la segnalazione certificata di inizio attività ai sensi dell'Art. 4 del medesimo D.P.R.

Si precisa infine che sono state valutate e rispettate tutte le norme e prescrizioni afferenti, in termini autorizzativi, alla sicurezza dell'opera e ai relativi rischi.

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

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

Il Dispacciamento è l'unità operativa che gestisce le risorse di gas naturale programmando, su base giornaliera e assicura, attraverso gli strumenti previsionali, il contatto costante con le sedi periferiche ed il sistema di controllo in tempo reale della rete, grazie al quale è in grado di intervenire a distanza sugli impianti, secondo le esigenze del momento, garantendo il massimo livello di sicurezza.

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

L'attività di controllo in campo della rete di trasporto del gas metano consiste nel percorrere il tracciato delle condotte per rilevare la regolarità delle condizioni di interrimento delle stesse, la funzionalità e la buona conservazione dei manufatti e della segnaletica ed il controllo di eventuali azioni di terzi che possano interessare le condotte e le aree di rispetto.

I Centri di Manutenzione Snam rete Gas, in coordinamento con i Distretti territorialmente competenti, assicurano inoltre le attività di manutenzione e controllo ordinaria pianificata e straordinaria degli apparati meccanici e della strumentazione costituenti gli impianti, delle opere accessorie e delle infrastrutture.

Grazie a questi accorgimenti e alle misure di prevenzione adottate, si può stimare che la frequenza di incidente per il metanodotto in fase di esercizio è del tutto trascurabile e non significativa.

3.13 Punto 15 - Verifica dei ratei di incidente dell'EGIG

Nelle considerazioni relative a "Rotture per instabilità del terreno" (pag. 230 del SIA - cap. 7 "Sicurezza dell'opera") si afferma che il "metanodotto è costruito in aree ritenute stabili e quindi non risultano applicabili i ratei di incidente dell'EGIG legati ai movimenti franosi". Si ritiene pertanto necessario:

- *che venga verificata tale affermazione in quanto per la perimetrazione delle aree in dissesto sono stati utilizzati i dati provenienti dalla cartografia prodotta dalle Autorità di Bacino per i PAI che fanno riferimento soltanto ai diversi gradi di pericolosità di frana, ovvero alla possibilità che possa verificarsi un fenomeno di determinate caratteristiche entro un determinato intervallo di tempo;*

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26''), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|---------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 67 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|---------------------|-------------|------------|

- *integrare le informazioni sulle aree in dissesto tenendo conto anche dei fenomeni franosi già presenti sul territorio, sulla base delle informazioni riportate nel catalogo IFFI (Inventario dei Fenomeni Franosi dell'Ispra) e delle indagini di campo per tutti i dissesti che interferiscono, che non risultano cartografati e censiti*

Nella perimetrazione delle aree in dissesto oltre alle aree cartografate dall'Autorità di Bacino dei Fiumi Trigno, Biferno e Minori, Saccione e Fortore e dall'Autorità di Bacino della Puglia, si è tenuto conto anche dei movimenti gravitativi relativi al progetto IFFI (Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia) e di quelli non cartografati, ma riscontrati durante il rilevamento geologico e geomorfologico di superficie (Rif. Doc. n. PG-PAI-135, PG-PAI-235, PG-PAI-335 e PG-PAI-435 "Carte dei dissesti PAI e IFFI", in allegato 14 e 15 alle presenti integrazioni).

Per ciascuna area in dissesto interessata dalle opere in progetto ed in rimozione è stata condotta una verifica di compatibilità (Rif. Doc. n. RE-CGMO-033 "Studio di compatibilità idrogeologica AdB dei F. Trigno, Biferno e Minori, Saccione e Fortore" e doc. n. RE-CGPU-034 "Studio di compatibilità idrogeologica AdB Puglia", in Annesso 3 e 4 alle presenti integrazioni).

Per valutare la compatibilità delle opere con le condizioni geologiche, geomorfologiche ed idrogeologiche delle aree attraversate dal metanodotto, per ciascuna interferenza è stato effettuato:

- un rilievo geologico-geomorfologico in scala di dettaglio per ciascuna area perimetrata dal PAI e dall'IFFI, e per ciascun movimento franoso rilevato;
- un piano di indagini per la determinazione dell'assetto stratigrafico, geotecnico e sismico di ciascuna area interferita;
- una verifica di stabilità del versante, nel caso delle aree a pericolosità di frana che interferiscono con il metanodotto in progetto con pendenze maggiori di 5°;
- una valutazione su base geomorfologica delle interferenze con pendenze minori di 5°;
- un'analisi delle soluzioni progettuali da adottare al fine di non aumentare le condizioni di pericolosità dei movimenti gravitativi interferenti.

Alla luce delle verifiche svolte gli interventi di progetto possono essere considerati assolutamente compatibili con i Piani di Assetto di Bacino, pertanto si conferma che non risultano applicabili i ratei di incidente dell'EGIG legati ai movimenti franosi.

3.14 Punto 16 - Cronoprogramma

Fornire il cronoprogramma dei lavori dettagliando le varie fasi realizzative del progetto ed esplicitando i tempi relativi alle lavorazioni dei tratti concomitanti di posa delle nuove condotte e di dismissione delle esistenti ed i tempi di realizzazione delle misure di mitigazione e dei ripristini individuati;

Di seguito è riportato il cronoprogramma dei lavori di installazione della nuova condotta e di dismissione della condotta esistente. Le attività di dismissione potranno avvenire solo a valle della messa in esercizio delle nuove condotte per cui non saranno mai concomitanti

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------------------|----------------------------|--------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 68 di 255 | Rev.: 00 | | | | | | | | | RE-SIA-002 |
|-----------------------------------------------|----------------------------|--------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|

con quelle di posa delle nuove condotte ad eccezione dei ripristini morfologici e vegetazionali.

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|---------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 69 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|---------------------|-------------|------------|

| | | RIF. METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | | CRONOPROGRAMMA LAVORI | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 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 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 |
| | <i>da km 0+000 (Nodo di Cupello) a - km 88+390 (Nodo di Biccari)</i> | 39 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A1 | LAVORI DI LINEA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A1.1 | Allestimento aree di cantiere | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A1.2 | Lavori topografici | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A1.3 | Bonifica bellica | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A1.4 | Archeologia | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A1.5 | Apertura Pista | 12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A1.6 | Sfilamento | 12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A1.7 | Saldatura | 12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A1.8 | Scavo | 11 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A1.9 | Posa Tubazione | 11 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A1.10 | Reinterro | 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A1.11 | Attraversamenti di linea | 13 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A1.12 | Collaudo idraulico ed Essiccamento | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| B1 | IMPIANTI | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| B1.1 | Impianto Stazione L/R di Cupello n°1 (Lancio e ricevimento pig) | 12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| B1.2 | Punti di Linea (P.I.L. e P.I.D.I.) n°2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14. | 12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| B1.3 | Impianto Stazione L/R di Rotello n°10 (Lancio e ricevimento pig Provvisoria) | 14 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C1 | ATTRAVERSAMENTI TRENCHLESS PRINCIPALI (MCROTUNNEL T.O.C. ecc.) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C1.1 | Microtunnel "Treste" L= 420 m | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C1.2 | Microtunnel "La Coccetta" L= 510 m | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C1.3 | Microtunnel "Mames" L= 760 m | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C1.4 | Microtunnel "Monte Freddo" L= 590 m | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C1.5 | Microtunnel "Masseria Graziano" L= 605 m | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C1.6 | TOC "Masseria Liberatore" L= 370 m | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C1.7 | Microtunnel "Costa Francara" L= 605 m | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C1.8 | Microtunnel "Biferno" L= 420 m | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C1.9 | TOC "Masseria Varanesi" L= 370 m | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C1.10 | Microtunnel "Colle Maffarino" L= 1110 m | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C1.11 | Microtunnel "Masseria Colangelo" L= 1180 m | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C1.12 | TOC "Masseria Cappiello" L= 510 m | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C1.13 | Microtunnel "Masseria Melanico" L= 600 m | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C1.14 | TOC "Fortore" L= 945 m | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C1.15 | TOC "Monte Chiancone" L= 930 m | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C1.16 | TOC "Masseria Mezzanelle" L= 730 m | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| D1 | LAVORI DI RIMOZIONE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| D1.1 | Rimozione | 18 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| E1 | LAVORI DI RIPRISTINO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| E1.1 | Ripristini morfologici, vegetazionali e mitigazioni impianti | 26 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | | | | | | | | |
|----------------------------------------|---------------------|-------------|--|--|--|--|--|--|--|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 70 di 255 | Rev.: 00 | | | | | | | | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|---------------------|-------------|--|--|--|--|--|--|--|------------|

3.15 Punto 17 - Piano di previsione del traffico

In relazione alla fase di cantiere elaborare un piano di previsione del traffico, indicante la provenienza, le percorrenze ed il flusso dei veicoli legati alle attività di cantiere, sia per la realizzazione delle nuove condotte che per la dismissione delle condotte esistenti, dettagliando l'incremento e la tipologia del traffico da/pe le singole aree di cantiere previste, le misure da adottare ai fini della sicurezza lungo le strade esistenti, approfondendo la movimentazione dei mezzi pesanti durante le lavorazioni (tipologia dei mezzi, numero dei mezzi e dei transiti previsti, viabilità impegnata, etc...) e valutando gli effetti indotti dal traffico sulle componenti interessate (atmosfera, rumore, percorribilità e sicurezza delle strade etc...)

Il traffico indotto dall'attività di cantiere delle opere in progetto e rimozione determinerà nelle strade considerate ai fini del cantiere, solamente un incremento trascurabile del volume di mezzi già esistenti. In particolare si evidenzia che tale lieve incremento di flusso risulterà del tutto limitato e transitorio, circoscritto alla sola fase di cantiere e alla fascia oraria diurna. Le aree interessate dal transito dei mezzi saranno inoltre per la gran parte di tipo extra-urbano e fuori dai centri abitati, limitando così considerevolmente l'eventuale impatto e disturbo per le popolazioni locali.

Come richiesto è stato redatto il Piano di Previsione del Traffico (Doc. n. RE-TRAF-001, Annesso 10) al quale si rimanda per maggiori dettagli e approfondimenti.

3.16 Punto 18 - Opere complementari, discariche e cave

Integrare l'analisi cantieristica con una planimetria in scala adeguata (1:2.000) di:

- *opere complementari, piazzole di accatastamento tubazioni, allargamenti della fascia di lavoro, piste provvisorie di passaggio,...*;
- *posizione delle discariche e loro lontananza rispetto al cantiere;*
- *viabilità esistente verso e da cave/discariche*

Le aree di occupazione lavori relative all'installazione del metanodotto in progetto e alla rimozione della condotta esistente, comprendono:

- le aree di passaggio e gli eventuali allargamenti;
- le strade di accesso provvisorie alle aree di passaggio;
- le piazzole provvisorie per i materiali (solo per il metanodotto in progetto);

sono state riportate su apposite planimetrie in scala 1:2000 denominate "Planimetrie su ortofoto con occupazione lavori" inserite nell'Allegato 16 al presente documento.

L'ubicazione delle Cave che saranno utilizzate per il reperimento dei materiali inerti nonché l'ubicazione delle discariche, alle quali verranno trasportati i rifiuti prodotti dal cantiere, è stata riportata su apposita planimetria in scala 1:100.000 "Planimetria per individuazione cave e discariche" (PG-CADI-001), Allegato 10 al presente documento.

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26''), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | | | | | | | | |
|----------------------------------------|---------------------|-------------|--|--|--|--|--|--|--|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 71 di 255 | Rev.: 00 | | | | | | | | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|---------------------|-------------|--|--|--|--|--|--|--|------------|

Nella stessa tavola vengono indicati anche i principali percorsi che verranno usati dai mezzi di cantiere per gli spostamenti dalle cave all'area di lavoro, e dall'area di lavoro alle discariche.

Le discariche riportate sulla carta sono quelle già segnalate all'interno del SIA (Novembre 2017). In fase di cantiere sarà cura dell'appaltatore individuare la struttura specifica a cui destinare il rifiuto.

La posizione delle cave attive nelle tre regioni di interesse è stata ricavata consultando le seguenti fonti:

- Catasto cave regione Abruzzo
<https://www.regione.abruzzo.it/content/prae-piano-regionale-attivita-estrattive>;
- Elenco cave attive regione Molise
<http://www3.regione.molise.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/249>;
- Catasto cave regione Puglia
<http://webapps.sit.puglia.it/freewebapps/AttivitaEstrattive/index.html>

3.17 Punto 19 - Gestione del rischio spillamenti

Fornire approfondimenti in merito a:

- *misure da adottare per ridurre il rischio di eventuali spillamenti, pandimenti e sversamenti accidentali di sostanze inquinanti nel suolo e in acque (superficiali e di falda);*
- *modalità con cui si intende gestire l'eventuale presenza d'acqua di falda all'interno dello scavo sia in fase di cantiere che di esercizio;*
- *misure che dovranno essere adottate per evitare fenomeni di contaminazione del suolo e delle acque superficiali e sotterranee, laddove la condotta esistente non sarà dismessa*

Spillamenti

Per evitare e prevenire il pericolo di spillamenti, 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 potrebbero portare a rilasci sul suolo. Alla fine della giornata di lavori il Responsabile di cantiere, disporrà la verifica dell'assenza di perdite possibili dai macchinari in uso.

Durante lo svolgimento delle fasi di realizzazione e dismissione delle condotte saranno adottati i seguenti accorgimenti:

- gli eventuali liquidi pericolosi presenti nelle aree di cantiere, quali ad esempio carburante per alimentare gruppi elettrogeni o pompe, solventi o vernici, saranno stoccati in contenitori appropriati dotati di bacino di contenimento,
- preventiva apposizione di teli impermeabili ignifughi al di sotto delle tubazioni per le attività di molatura e saldatura, e quando si preveda la caduta a terra materiali in seguito gestiti come rifiuti,
- realizzazione di apposite aree impermeabilizzate per l'esecuzione delle operazioni di manutenzione, applicazione prodotti, rifornimento carburante, e altre lavorazioni che potrebbero potenzialmente provocare spillamenti.

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | | | | |
|----------------------------------------|---------------------|-------|--|--|--|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 73 di 255 | Rev.: | | | | RE-SIA-002 |
| | | 00 | | | | |

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| <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, sabbatura, fasciatura e, più in generale, per tutte le lavorazioni che possano comportare rilascio di materiale nel terreno.</p> |  |

Fig. 3.4 - Esempio di attrezzatura presente in cantiere per affrontare eventuali emergenze.

Gestione delle acque di falda durante lo scavo

Nei tratti in cui la condotta verrà posata mediante scavo a cielo aperto, eventuali interferenze con la falda freatica, situata a quote molto superficiali rispetto al piano di scavo, e con il sistema di circolazione idrica sotterranea, saranno controllate ed affrontate sulla base delle effettive condizioni idrogeologiche del sito, attraverso opportune misure tecnico-operative adottate prima, durante e dopo i lavori, rivolte alla conservazione del regime freaticometrico preesistente ed al recupero delle portate drenate.

In relazione alla variabilità delle possibili cause ed effetti d'interferenza, le misure da adottare saranno stabilite di volta in volta scegliendo tra le seguenti tipologie d'intervento:

- realizzazione, prima dello scavo della trincea, di un sistema wellpoint per ottenere l'abbassamento temporaneo del livello di falda (dis. n. ST-0339 - Allegato 11).

RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|---------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 77 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|---------------------|-------------|------------|

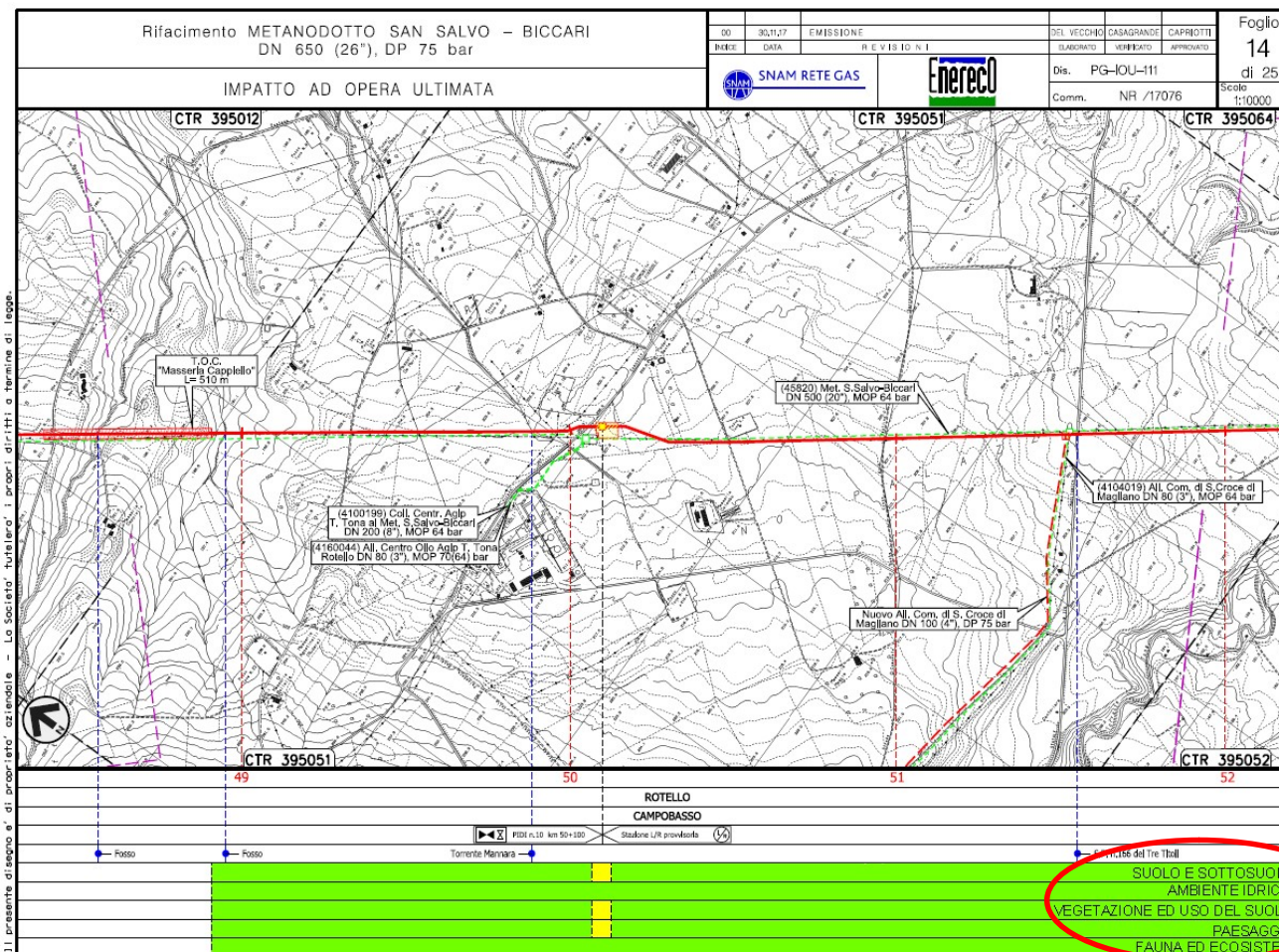


Fig. 4.1 - Stralcio carta dell'impatto ad opera ultimata.

| | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------|------------|--|
| RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26''), DP 75 bar E OPERE CONNESSE | | | | |
| STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI | | | | |
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 78 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 | |

| | | | | | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------|--|-----------|----------|-----------|-------------|-----------------|-----------|------------------|
| Rifacimento METANODOTTO SAN SALVO – BICCARI DN 650 (26''), DP 75 bar | | 00 | 30/11/17 | EMISSIONE | DEL VECCHIO | CASAGRANDE | CAPRIOTTI | Foglio 25 |
| IMPATTO AD OPERA ULTIMATA | | REDAZIONE | DATA | REVISIONI | ELABORATO | VERIFICATO | APPROVATO | di 25 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | Dis. PG-IOU-111 | | Scala 1:10000 |
| | | | | | | Comm. NR /17076 | | |

LEGENDA

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>SIMBOLOGIA CARTOGRAFICA</p> <ul style="list-style-type: none"> — Metanodotto In progetto - - - Metanodotti In esercizio - - - Metanodotti da porre fuor'esercizio e recuperare Aree Impianti stacco-terminale In progetto Aree Impianti stacco-terminale esistenti - - - Limite sovrapposizione fogli <p>SIMBOLOGIA MECCANICA</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶▶ Punto di Intercettazione di linea (P.I.L.) ▶▶▶ Punto di Intercettazione di derivazione Importante (P.I.D.I.) ▶▶▶ Punto di Intercettazione di derivazione ▶▶▶ Punto di Intercettazione e derivazione ▶▶▶ Punto di intercettazione con discaggio ▶▶▶ Punto predisposto per il discaggio ▶▶▶ Punto di sezionamento elettrico termico ▶▶▶ Stazione predisposta per lancio e riavvolgimento ▶▶▶ Impianto di riduzione/regolazione della portata | <p>SIMBOLOGIA TEMATICA (in fincatura)</p> <ul style="list-style-type: none"> Impatto ALTO Impatto MEDIO Impatto BASSO Impatto TRASCURABILE Impatto NULLO |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--|-----------------|--|------------------------------|--|-----------|--|---------------------|--|
| 11 presente dis | <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 50%;">Suolo e sottosuolo</td><td style="width: 50%;"></td></tr> <tr><td>Ambiente Idrico</td><td></td></tr> <tr><td>Vegetazione ed uso del suolo</td><td></td></tr> <tr><td>Paesaggio</td><td></td></tr> <tr><td>Fauna ed ecosistemi</td><td></td></tr> </table> | Suolo e sottosuolo | | Ambiente Idrico | | Vegetazione ed uso del suolo | | Paesaggio | | Fauna ed ecosistemi | |
| Suolo e sottosuolo | | | | | | | | | | | |
| Ambiente Idrico | | | | | | | | | | | |
| Vegetazione ed uso del suolo | | | | | | | | | | | |
| Paesaggio | | | | | | | | | | | |
| Fauna ed ecosistemi | | | | | | | | | | | |

| | |
|------------------------------|--|
| Progressiva chilometrica | |
| Comuni | |
| Province | |
| Impianti | |
| Avversamenti | |
| Suolo e sottosuolo | |
| Ambiente Idrico | |
| Vegetazione ed uso del suolo | |
| Paesaggio | |
| Fauna ed ecosistemi | |

Fig. 4.2 - Legenda tematica della carta dell'impatto ad opera ultimata.

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26''), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|---------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 79 di 255 | Rev.: 0A | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|---------------------|-------------|------------|

La stima del livello di impatto, per ogni componente ambientale, è stata definita correlando le valutazioni della sensibilità della stessa con l'incidenza del progetto, attribuendo ai diversi gradi di sensibilità e di incidenza, come mostrato nella successiva tabella, valori numerici crescenti da 1 a 5.

Il livello di impatto per ogni singola componente è, quindi, ottenuto dal prodotto dei due valori numerici ed espresso, lungo il tracciato della condotta, nelle seguenti quattro classi di merito:

- trascurabile
- basso
- medio
- alto.

Tab. 4.1 - Determinazione del livello di impatto.

| SENSIBILITÀ DELLA COMPONENTE | GRADO DI INCIDENZA DEL PROGETTO | | | | | |
|------------------------------|---------------------------------|---------------------|------------|------------|-----------|-----------------|
| | 0 nulla | 1 molto bassa | 2 bassa | 3 media | 4 alta | 5 molto alta |
| 1 trascurabile | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 2 medio - bassa | 0 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 |
| 3 media | 0 | 3 | 6 | 9 | 12 | 15 |
| 4 medio-alta | 0 | 4 | 8 | 12 | 16 | 20 |
| 5 alta | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 |

| | |
|--|----------------------|
| | impatto trascurabile |
| | impatto basso |
| | impatto medio |
| | impatto alto |

Agli impatti ottenuti dalla matrice, si aggiunge l'impatto nullo associato alle situazioni in cui la realizzazione dell'opera non provoca alcuna modificazione sulla natura della singola componente ambientale.

Nel seguito del capitolo si riporta, per ciascuna componente ambientale, una sintesi dei rapporti tra: azioni di progetto, ottimizzazioni progettuali ed interventi di mitigazioni e ripristino, che hanno portato ad individuare il relativo livello di impatto ad opera ultimata, ovvero al termine dell'esecuzione dei ripristini, dettagliato lungo i tracciati di progetto nelle cartografie degli impatti (Dis. n. PG-IOU-111 e n. PG-IOU-211, allegati allo SIA, edizione 2017).

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26''), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|---------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 80 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|---------------------|-------------|------------|

Suolo e sottosuolo

L'interferenza con il suolo e sottosuolo è dovuta a tutte le diverse attività legate alla posa della condotta e alla realizzazione degli impianti di linea, che incidono sull'ambiente in termini di movimentazione di terreno e temporanee modifiche morfologiche.

Dal punto di vista geomorfologico, l'area interessata dal metanodotto in territorio abruzzese e molisano presenta una morfologia collinare dolce, prevalentemente di media collina, con quote variabili dai 400 m del Monte Freddo nel comune di Montenero di Bisaccia, ai 45 m circa del fondovalle del Trigno e del Biferno. Tale morfologia è dovuta all'affioramento delle argille varicolori e delle formazioni flyshoidi calcareo-marnose e arenaceo-marnose di età miocenica prevalenti nell'area di interesse. Mentre, nel territorio pugliese, si sviluppa in un'area prevalentemente pianeggiante, interessando la pianura alluvionale del Tavoliere di Puglia.

Per quanto riguarda la propensione del territorio al rischio geomorfologico si possono distinguere due settori: quello abruzzese-molisano caratterizzato da numerosi dissesti e quello pugliese a morfologia pianeggiante con scarsa presenza di aree in frana.

Al fine di limitare l'impatto dell'opera sul territorio attraversato, sono stati adottati accorgimenti già in fase progettuale.

Nello specifico, per superare versanti e aree potenzialmente instabili, localizzati principalmente in territorio abruzzese-molisano, caratterizzato da numerosi dissesti, è stato previsto di posare la condotta mediante l'utilizzo di tecnologie trenchless (Microtunnel e TOC). Il profilo delle opere trenchless è stato studiato in modo tale da posizionare la condotta al di sotto delle potenziali superfici di scorrimento individuate, al fine di eliminare il rischio legato all'instabilità dei terreni. Pertanto, a fronte dell'utilizzo di tale tecnologia, non si ha alcuna modificazione significativa su suolo e sottosuolo, quindi l'impatto in tali tratti si considera **nullo**.

Per quanto riguarda, invece, i tratti posati con scavo a cielo aperto e la realizzazione degli impianti di linea, al fine di ridurre l'impatto, si provvederà all'accantonamento dello strato superficiale di terreno ricco di humus, derivante dallo scotico, separatamente dal terreno derivante dallo scavo e si manterrà l'originaria stratificazione del suolo, in fase di rinterro.

Inoltre, al termine delle attività di cantiere si procederà alle sistemazioni generali di linea, ripristinando l'originaria morfologia del terreno e alla realizzazione di opere di drenaggio e/o sostegno e consolidamento, secondo le tecniche di ingegneria naturalistica, ove necessarie. In considerazione di ciò, l'impatto ad opera ultimata, nei tratti oggetto di scavo è da considerarsi **trascurabile**.

Relativamente agli impianti si sottolinea che, ove possibile, sono stati previsti in sostituzione a quelli esistenti, per cui in tali casi l'impatto generato sul suolo è **trascurabile**; mentre nei casi in cui sono interessate nuove aree, tutte in ambito agricolo, l'impatto finale è valutato **basso**.

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26''), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|---------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 81 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|---------------------|-------------|------------|

Tab. 4.2 – Sintesi dell’impatto ad opera ultimata sulla componente suolo e sottosuolo

| SUOLO E SOTTOSUOLO | | | |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| Azioni progettuali | Fattore impatto | Ottimizzazioni progettuali - Misure di mitigazione e ripristino | Impatto ad opera ultimata |
| Posa della condotta | <ul style="list-style-type: none"> • Movimenti terra • Modifiche morfologiche | MITIGAZIONI: <ul style="list-style-type: none"> • Accantonamento dello strato superficiale di terreno ricco di humus separatamente dal terreno derivante dallo scavo • RIPRISTINI: • Ripristino della sequenza degli orizzonti stratigrafici in fase di rinterro della trincea • Ripristino originaria morfologia del terreno • Realizzazione opere di drenaggio, sostegno e consolidamento | Trascurabile |
| | | OTTIMIZZAZIONI: <ul style="list-style-type: none"> • Utilizzo tecnologie trenchless nei tratti potenzialmente instabili | Nullo |
| Realizzazione impianti | <ul style="list-style-type: none"> • Movimenti terra • Modifiche morfologiche | MITIGAZIONI: <ul style="list-style-type: none"> • Accantonamento dello strato superficiale di terreno ricco di humus separatamente dal terreno derivante dallo scavo RIPRISTINI: <ul style="list-style-type: none"> • Ripristino della sequenza degli orizzonti stratigrafici nei rinterri • Ripristino originaria morfologia del terreno | Basso |
| | | OTTIMIZZAZIONI: <ul style="list-style-type: none"> • Dove possibile l’impianto è realizzato in sostituzione dell’esistente | Trascurabile |

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------------|---------------------|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 82 di 255 | Rev.: 00 | | | | | | | | | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|---------------------|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|

Il tracciato attraversa un territorio caratterizzato dalla presenza di una articolata rete di corsi d'acqua, costituita da alcuni bacini principali quali il Fiume Treste, il Fiume Trigno, il Fiume Biferno e il Fiume Fortore e da una serie di corsi d'acqua minori, in massima parte caratterizzati da un regime torrentizio.

Gli attraversamenti dei corsi d'acqua principali previsti per la posa delle condotte in progetto saranno realizzati per la maggior parte tramite tecnologie trenchless (microtunnel, TOC o trivella spingitubo), mentre in tutti gli altri casi si utilizzerà lo scavo a cielo aperto.

Per quanto concerne le acque sotterranee, dalle campagne geognostiche effettuate all'interno del territorio esaminato e sulla base dei dati bibliografici analizzati, è stata ravvisata la presenza di una falda superficiale, caratterizzata da portate modeste e variabile stagionalmente in funzione degli apporti meteorici, riscontrabile esclusivamente nei fondovalle dei principali corsi d'acqua.

Le interferenze della condotta con la falda si avranno pertanto solo nei punti in cui questa tende a risalire e a raccordarsi con il livello del corso d'acqua superficiale.

Premesso ciò, le possibili perturbazioni all'ambiente idrico superficiale e sotterraneo sono riconducibili alla modifica delle qualità delle acque e del regime idrico.

Tali perturbazioni sono legate alla fase di posa della condotta con scavo a cielo aperto e quindi avranno un carattere del tutto temporaneo e si esauriranno con il termine delle attività. Infatti, la presenza della tubazione in fase di esercizio non comporta alcuna modifica chimico-fisico-biologica della falda.

Al fine di limitare l'impatto, durante le operazioni in alveo, sarà garantito il normale deflusso delle acque, grazie all'impiego di tubazioni provvisorie inserite nell'alveo del corso d'acqua, con diametro e lunghezza adeguati a garantire il regolare deflusso dell'intera portata. Non saranno effettuate deviazioni dell'alveo o interruzioni del flusso durante l'esecuzione dei lavori. In nessun caso, al termine delle fasi di realizzazione dell'opera, si avrà una diminuzione della sezione idraulica dei corsi d'acqua, che possa determinare variazioni sulle caratteristiche di deflusso delle acque.

Le perturbazioni di tipo qualitativo, provocheranno un temporaneo aumento dei solidi sospesi, che cesserà nel breve periodo, una volta conclusosi il cantiere.

Inoltre, al termine dei lavori di posa della condotta saranno immediatamente eseguiti i ripristini necessari, intesi come opere di sostegno e consolidamento e inerbimenti.

Le aree di cantiere, le strade provvisorie e le piazzole di stoccaggio temporaneo delle tubazioni non saranno pavimentate, e non saranno quindi soggette a dilavamento meteorico.

Per quanto concerne gli impianti in progetto, tutte le superfici pavimentate sono drenanti, pertanto le acque meteoriche vengono disperse. Nelle strade asfaltate che coincidono con le strade di accesso agli impianti, le acque vengono invece convogliate in un apposito pozzetto e poi disperse nel terreno.

Al termine dei lavori, sarà ripristinata l'originaria morfologia del terreno, provvedendo anche alla riattivazione di fossi e canali irrigui, nonché delle linee di deflusso eventualmente pre-esistenti. Inoltre, ove necessario, saranno realizzate opere di sostegno e consolidamento degli argini e delle sponde dei corsi d'acqua interferiti, utilizzando le migliori tecniche di ingegneria naturalistica.

Pertanto, l'impatto ad opera ultimata si può considerare **trascurabile** negli attraversamenti realizzati con scavo a cielo aperto e nelle aree occupate dagli impianti di linea e **nullo** negli attraversamenti realizzati mediante tecnologia trenchless.

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|---------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 83 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|---------------------|-------------|------------|

Tab. 4.3 – Sintesi dell’impatto ad opera ultimata sulla componente ambiente idrico

| AMBIENTE IDRICO | | | |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Azioni progettuali | Fattore impatto | Ottimizzazioni progettuali - Misure di mitigazione e ripristino | Impatto ad opera ultimata |
| Posa della condotta | <ul style="list-style-type: none"> • Modifiche chimico fisiche e biologiche delle acque superficiali e/o sotterranee | MITIGAZIONI: <ul style="list-style-type: none"> • Normale deflusso delle acque garantito mediante l'utilizzo di tubazioni provvisorie inserite nell'alveo del corso d'acqua RIPRISTINI: <ul style="list-style-type: none"> • Ripristino originaria morfologia del terreno • Riattivazione fossi, canali irrigui ed eventuali linee di deflusso • Realizzazione opere di sostegno e consolidamento degli argini e delle sponde ove necessario. | Trascurabile |
| | | OTTIMIZZAZIONI: <ul style="list-style-type: none"> • Utilizzo tecnologie trenchless in corrispondenza di alcuni dei corsi d'acqua principali | Nulla |
| Realizzazione impianti | <ul style="list-style-type: none"> • Modifiche chimico fisiche e biologiche delle acque superficiali | MITIGAZIONI: <ul style="list-style-type: none"> • Superfici pavimentate drenanti • Pozzetto di raccolta delle acque di dilavamento da strada asfaltat per l'accesso all'impianto RIPRISTINI: <ul style="list-style-type: none"> • Ripristino originaria morfologia del terreno • Riattivazione fossi, canali irrigui ed eventuali linee di deflusso | Trascurabile |

Vegetazione ed uso del suolo

L'opera in progetto si sviluppa per la gran parte della percorrenza in ambienti agricoli collinari, con una vegetazione tipica degli ambienti antropizzati e sottoposti ad uso agricolo intensivo. Le formazioni più interessanti dal punto di vista della naturalità si ritrovano in

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|---------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 84 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|---------------------|-------------|------------|

prossimità dei corsi d'acqua e in alcune aree dove sono presenti circoscritte formazioni boscate, non connesse con i bacini fluviali.

Per la valutazione dell'impatto sulla vegetazione si è operato tenendo conto che quanto più la formazione vegetale è vicina allo stadio finale della serie dinamica (stadio climax), tanto maggiore risulta l'impatto legato alla sottrazione della fitocenosi, operata con l'apertura della pista di lavoro per la realizzazione del metanodotto.

Oltre a questo fattore, per la stima degli impatti si è presa in considerazione sia la valenza ecologica delle formazioni vegetali presenti nelle aree attraversate (soprattutto in termini di presenza di specie di interesse conservazionistico), sia la capacità e lo stato di recupero delle stesse.

In considerazione di questo, i tratti di maggiore interesse risultano essere quelli a ridosso dei principali corsi d'acqua, dove si riscontra la presenza di formazioni ripariali, e quelli che interferiscono le circoscritte aree boscate presenti lungo il tracciato.

Riportando le considerazioni sopra descritte all'interno del territorio attraversato, sono state adottate tecnologie trenchless per la posa della condotta laddove è stata rilevata la presenza di specie di interesse conservazionistico, habitat di specie e/o habitat prioritari e nello specifico: prima dell'attraversamento del Fiume Biferno, dove sono presenti steppe a vegetazione erbacea di *Hyparrhenia hirta* (habitat di importanza prioritaria 6220* "Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*") e nell'attraversamento del bosco della Coccetta, bosco di querce classificato come habitat di importanza prioritaria 91AA* "Boschi orientali di quercia bianca". Pertanto, in tali tratti e in tutti quelli realizzati mediante tecnologia trenchless l'impatto su vegetazione ed uso del suolo ad opera ultimata è da considerarsi **nullo**.

Le aree di cantiere necessarie alla predisposizione delle postazioni di spinta delle opere trenchless sono tutte posizionate in aree agricole, destinate a seminativi semplici o al più con colture arboree, che al termine delle attività saranno riportate alle condizioni ante-operam, attuando tutti gli accorgimenti necessari al mantenimento della fertilità dei suoli al fine della ripresa delle normali pratiche agricole, compresa la messa a coltura di specie arboree. Tali accorgimenti si estendono anche a tutti i tratti in cui la condotta viene posata con scavo a cielo aperto in aree agricole.

Pertanto, l'impatto può considerarsi **trascurabile**, laddove si incontra il seminativo semplice e **basso** nel caso di presenza di coltivazioni arboree.

Per quanto concerne, invece, le aree boscate non inserite in Siti Natura 2000 (Bosco di Corundoli e alcune formazioni ripariali in prossimità di corsi d'acqua) e le aree a vegetazione ripariale poste all'interno di SIC o ZPS dove il metanodotto sarà invece realizzato mediante scavo a cielo aperto (per motivi tecnico -realizzativi, assenza di habitat prioritari e/o stato degradato), sarà adottata quale misura di mitigazione principale quella di operare mediante pista di lavoro ristretta (20 m invece di 24 m). In tali tratti sarà operata, ove possibile, anche la salvaguardia delle piante in pista, oltre a tutti gli accorgimenti necessari a mantenere intatto lo strato humico del terreno, accantonandolo separatamente dal suolo non fertile derivante dallo scavo, comunque attuati lungo tutta la linea in progetto.

Al termine dei lavori, saranno realizzate anche le specifiche opere di ripristino vegetazionale: inerbimenti e messa a dimora di specie arboree e arbustive di origine autoctona, a cui seguiranno le cure colturali atte a favorire ed accelerare i tempi di ricolonizzazione naturale, impedendo alle specie infestanti di prendere il sopravvento nelle aree interessate dai lavori e quindi rimaste senza una copertura vegetale.

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26''), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|---------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 86 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|---------------------|-------------|------------|

Tab. 4.4 – Sintesi dell’impatto ad opera ultimata sulla componente vegetazione ed uso del suolo

| VEGETAZIONE ED USO DEL SUOLO | | | |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| Azioni progettuali | Fattore impatto | Ottimizzazioni progettuali - Misure di mitigazione e ripristino | Impatto ad opera ultimata |
| Posa della condotta in aree con vegetazione naturale | <ul style="list-style-type: none"> • Modifiche della vegetazione naturale • Occupazione temporanea di suolo per la realizzazione dell’opera | MITIGAZIONI: <ul style="list-style-type: none"> • Apertura pista di lavoro ristretta • Salvaguardia delle piante in pista • Accantonamento dello strato superficiale di terreno ricco di humus separatamente dal terreno derivante dallo scavo RIPRISTINI: <ul style="list-style-type: none"> • Ripristino della sequenza degli orizzonti stratigrafici nei rinterri • Ripristino dell’originaria morfologia del terreno • Realizzazioni di inerbimenti e piantagioni arboree e arbustive | Medio |
| | | OTTIMIZZAZIONI: <ul style="list-style-type: none"> • Utilizzo tecnologie trenchless in aree in cui sono presenti specie di interesse conservazionistico e/o habitat prioritari | Nullo |
| Posa della condotta in aree agricole | <ul style="list-style-type: none"> • Interferenza con seminativi e pascoli • Occupazione temporanea di suolo per la realizzazione dell’opera | MITIGAZIONI: <ul style="list-style-type: none"> • Accantonamento dello strato superficiale di terreno ricco di humus separatamente dal terreno derivante dallo scavo RIPRISTINI: <ul style="list-style-type: none"> • Ripristino della sequenza degli orizzonti stratigrafici nei rinterri • Ripristino dell’originaria morfologia del terreno | Trascurabile |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Interferenza con colture arboree | <ul style="list-style-type: none"> • Ripristino della sequenza degli orizzonti stratigrafici nei rinterri • Ripristino dell’originaria morfologia del terreno | Basso |

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26''), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|---------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 87 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|---------------------|-------------|------------|

| VEGETAZIONE ED USO DEL SUOLO | | | |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| Azioni progettuali | Fattore impatto | Ottimizzazioni progettuali - Misure di mitigazione e ripristino | Impatto ad opera ultimata |
| Realizzazione impianti | <ul style="list-style-type: none"> • Interferenza con colture agricole • Occupazione permanente di suolo | MITIGAZIONI: <ul style="list-style-type: none"> • Accantonamento dello strato superficiale di terreno ricco di humus separatamente dal terreno derivante dallo scavo RIPRISTINI: <ul style="list-style-type: none"> • Ripristino della sequenza degli orizzonti stratigrafici nei rinterri • Ripristino dell'originaria morfologia del terreno | Basso |
| | | OTTIMIZZAZIONI: <ul style="list-style-type: none"> • Dove possibile l'impianto è realizzato in sostituzione dell'esistente | Trascurabile |

Paesaggio

Nella prima parte del tracciato (Abruzzo e Molise), il metanodotto attraversa un paesaggio variegato per l'alternanza di vaste distese di seminativi interrotte dal percorso sinuoso di numerosi corsi d'acqua. In Puglia, invece, dove si sviluppa la seconda parte dell'opera, si riscontra maggiore omogeneità, dovuta alle giaciture quasi piane, all'assenza di corsi d'acqua importanti e allo sviluppo prevalente di seminativi rispetto ad uliveti e vigneti. Risultano assenti bacini di naturalità di una certa ampiezza, ad eccezione dell'alveo del Fiume Fortore, ben ampio e vegetato, che segna il confine tra Molise e Puglia.

Gli impatti provocati sulla componente "paesaggio" sono in massima parte legati alla fase di costruzione dell'opera stessa. Pertanto, si tratta di perturbazioni del tutto temporanee che scompaiono con la fine delle attività di cantiere, ad eccezione di quelle dovute alla realizzazione di opere in soprassuolo e in particolar modo agli impianti.

L'impatto ad opera ultimata, dovuto alla condotta posata con scavo a cielo aperto è legato al risultato finale degli interventi di ripristino realizzati lungo la linea e alla naturale capacità di recupero degli ambienti interferiti. Infatti, al consolidarsi degli interventi di ripristino, la presenza della nuova condotta sarà sempre meno percepibile.

Pertanto, dove si incontrano ambienti agricoli, destinati a seminativo, l'impatto risulta **trascurabile**, mentre l'impatto sarà **basso** nelle aree agricole con coltivazioni arboree e nelle aree con vegetazione ripariale, in cui il ritorno allo stato ante-operam avviene nel breve periodo.

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|---------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 88 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|---------------------|-------------|------------|

Nelle aree boscate di un certo pregio e sviluppo, come il Bosco di Corundoli, l'impatto sarà **medio**.

Gli impianti di linea, unica presenza fuori terra al termine del cantiere, tutti ricadenti in aree agricole, costituiranno un ostacolo visivo solamente dai punti di vista più prossimi all'area di realizzazione degli stessi, considerando che le tipologie di fabbricati utilizzate nelle aree impianto (fabbricati tipo B4 e B5) hanno un'altezza pari a 4 metri.

Nello specifico quelli ricadenti in aree agricole, generano un impatto **trascurabile** nel caso in cui occupino una superficie compresa tra i 200 e i 300 mq e comunque inferiore ai 1000 mq, **basso** nel caso in cui le dimensioni siano superiori ai 1000 mq.

Per gli impianti di linea realizzati sempre in area agricola, ma in prossimità dei tratturi, definiti aree di pregio paesaggistico (il PIDI n. 8 al km 36+904 e il PIDI n. 14 al km 83+176), realizzati in sostituzione degli esistenti, ma di dimensioni maggiori, l'impatto è definito **medio**.

Naturalmente, l'impatto paesaggistico sarà **nullo** in tutti quei tratti realizzati mediante tecnologia trenchless.

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | | | | | | |
|----------------------------------------|---------------------|-------|--|--|--|--|--|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 89 di 255 | Rev.: | | | | | | RE-SIA-002 |
| | | 00 | | | | | | |

Tab. 4.5 – Sintesi dell’impatto ad opera ultimata sulla componente paesaggio

| PAESAGGIO | | | |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| Azioni progettuali | Fattore impatto | Ottimizzazioni progettuali - Misure di mitigazione e ripristino | Impatto ad opera ultimata |
| Posa della condotta in aree con vegetazione naturale | <ul style="list-style-type: none"> • Perdita di vegetazione naturale • Occupazione temporanea di suolo per la realizzazione dell’opera | MITIGAZIONI: <ul style="list-style-type: none"> • Apertura pista di lavoro ristretta • Salvaguardia delle piante in pista • Accantonamento dello strato superficiale di terreno ricco di humus separatamente dal terreno derivante dallo scavo RIPRISTINI: <ul style="list-style-type: none"> • Ripristino della sequenza degli orizzonti stratigrafici nei rinterri • Ripristino dell’originaria morfologia del terreno • Realizzazioni di inerbimenti e piantagioni arboree e arbustive | Medio |
| | | OTTIMIZZAZIONI: <ul style="list-style-type: none"> • Utilizzo tecnologie trenchless in aree in cui sono presenti specie di interesse conservazionistico e/o habitat prioritari | Nulla |

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|---------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 90 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|---------------------|-------------|------------|

| PAESAGGIO | | | |
|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Azioni progettuali | Fattore impatto | Ottimizzazioni progettuali - Misure di mitigazione e ripristino | Impatto ad opera ultimata |
| Posa della condotta in aree agricole | <ul style="list-style-type: none"> Perdita di terreno coltivato Occupazione temporanea di suolo per la realizzazione dell'opera | MITIGAZIONI: Accantonamento dello strato superficiale di terreno ricco di humus separatamente dal terreno derivante dallo scavo RIPRISTINI: | Trascurabile |
| | <ul style="list-style-type: none"> Perdita colture arboree | <ul style="list-style-type: none"> Ripristino della sequenza degli orizzonti stratigrafici nei rinterri Ripristino dell'originaria morfologia del terreno | Basso |
| Realizzazione impianti di dimensione inferiore ai 1000 mq | <ul style="list-style-type: none"> Perdita terreno agricolo Presenza permanente dell'impianto | MITIGAZIONI: Accantonamento dello strato superficiale di terreno ricco di humus separatamente dal terreno derivante dallo scavo RIPRISTINI: | Trascurabile |
| Realizzazione impianti di dimensione superiori ai 1000 mq | | | <ul style="list-style-type: none"> Ripristino della sequenza degli orizzonti stratigrafici nei rinterri Ripristino dell'originaria morfologia del terreno |

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26''), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|---------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 91 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|---------------------|-------------|------------|

| PAESAGGIO | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| Azioni progettuali | Fattore impatto | Ottimizzazioni progettuali - Misure di mitigazione e ripristino | Impatto ad opera ultimata |
| Realizzazione impianti in prossimità di aree di interesse paesaggistico (tratturi) | | OTTIMIZZAZIONI: <ul style="list-style-type: none"> L'impianto viene realizzato in sostituzione dell'esistente | Medio |

Fauna ed ecosistemi

Il maggiore impatto per questa componente si avrà nella fase di cantiere e il grado di incidenza dipenderà sostanzialmente dallo stato evolutivo della vegetazione interferita, dall'uso del suolo della zona interessata e da fattori quali il tipo e la durata delle operazioni condotte nella fascia interessata dai lavori.

Gli interventi di ripristino descritti per ambiente idrico, suolo e sottosuolo, vegetazione ed uso del suolo porteranno le aree precedentemente interessate dai lavori a ripopolarsi dal punto di vista faunistico, soprattutto con il progredire della ricrescita della vegetazione, riportando progressivamente gli ecosistemi all'equilibrio.

L'impatto sarà minimizzato impiegando tecnologie trenchless (microtunnel), nei tratti in cui il tracciato attraversa aree con presenza di specie di interesse conservazionistico o habitat prioritari (attraversamento Fiume Biferno, Bosco della Coccetta), raggiungendo un grado di impatto **nullo**.

Si avrà invece un impatto **trascurabile** in tutti i tratti realizzati con scavo a cielo aperto in aree agricole.

Per i tratti che interferiscono con aree boscate (Bosco di Corundoli) e ambienti ripariali appartenenti ad aree della Rete Natura 2000, ma in cui non sono presenti habitat prioritari e/o specie di interesse conservazionistico, l'impatto sarà **basso**, considerando che la fascia di lavoro utilizzata dal cantiere è lineare e di pochi metri di larghezza rispetto all'intera area naturale interferita e considerando che al termine dei lavori, con i primi interventi di ripristino morfologico, le aree ritorneranno liberamente fruibili dalla fauna locale; inoltre, a seguito dei ripristini vegetazionali, già nel breve periodo, si creeranno di nuovo aree di frequentazione rifugio e di nidificazione per le diverse specie presenti.

Durante le fasi di cantiere saranno attuate anche misure di mitigazione specifiche per la diverse specie faunistiche presenti: per l'avifauna si effettuerà ove possibile la

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26''), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|---------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 92 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|---------------------|-------------|------------|

salvaguardia delle piante in pista, al fine di garantire una certa continuità tra un lato e l'altro del cantiere e l'inserimento di nidi artificiali nella parte indisturbata di bosco in prossimità della pista di lavoro per favorire la nidificazione. Mentre per la fauna ittica, si cercherà di garantire uno scorrimento diversificato e strutturato in raschi e pozze nei corsi d'acqua attraversati con scavo a cielo aperto, evitando di rendere regolare il fondale, mantenendo viceversa nicchie per il rifugio.

Inoltre per le aree della Rete Natura 2000 dove si effettuano scavi a cielo aperto si eviterà di effettuare le operazioni di scavo e posa della condotta (che sono le fasi di cantiere più rumorose) nel periodo primaverile – inizio estate.

Nelle aree di predisposizione dei cantieri per microtunnel posti in prossimità o all'interno di Siti Natura 2000, la fase di scavo per la realizzazione delle buche di spinta e di ricevimento della condotta verrà parimenti effettuata secondo le tempistiche di mitigazione faunistica previste, mentre una volta allestito il cantiere la realizzazione dell'opera trenchless proseguirà fino al suo compimento.

Per quanto concerne gli impianti di linea, l'impatto si considera **trascurabile**, considerando che la maggior parte saranno realizzati in sostituzione /ampliamento ad impianti esistenti. Mentre nel caso di impianti realizzati in prossimità di aree IBA o Rete Natura 2000, l'impatto finale sarà **basso**, in considerazione del fatto che non ci saranno emissioni significative, in termini di rumore, scarichi in atmosfera o inquinamento luminoso, che possono creare disturbo per la fauna locale (cfr. paragrafo successivo).

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | | | | | |
|----------------------------------------|---------------------|-------|--|--|--|--|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 93 di 255 | Rev.: | | | | | RE-SIA-002 |
| | | 00 | | | | | |

Tab. 4.6 – Sintesi dell’impatto ad opera ultimata sulla componente fauna ed ecosistemi

| FAUNA ED ECOSISTEMI | | | |
|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| Azioni progettuali | Fattore impatto | Ottimizzazioni progettuali - Misure di mitigazione e ripristino | Impatto ad opera ultimata |
| Posa della condotta in aree con presenza di vegetazione naturale | <ul style="list-style-type: none"> Perdita temporanea di habitat per la fauna | MITIGAZIONI: <ul style="list-style-type: none"> Apertura pista di lavoro ristretta Salvaguardia di alcune piante in pista Predisposizione nidi artificiali Realizzazione raschi e pozze nei corsi d’acqua attraversati con scavo a cielo aperto, nicchie per il rifugio della fauna ittica. Evitare le fasi di scavo a cielo aperto e posa nel periodo primaverile – inizio estate all’interno delle aree Natura 2000 RIPRISTINI: <ul style="list-style-type: none"> Realizzazioni di inerbimenti e piantagioni arboree e arbustive | Basso |
| | | OTTIMIZZAZIONI: <ul style="list-style-type: none"> Utilizzo tecnologie trenchless in aree in cui sono presenti specie di interesse conservazionistico e/o habitat prioritari | Nullo |

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26''), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | | | | | | |
|----------------------------------------|---------------------|-------|--|--|--|--|--|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 94 di 255 | Rev.: | | | | | | RE-SIA-002 |
| | | 00 | | | | | | |

| FAUNA ED ECOSISTEMI | | | |
|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| Azioni progettuali | Fattore impatto | Ottimizzazioni progettuali - Misure di mitigazione e ripristino | Impatto ad opera ultimata |
| Posa della condotta in aree agricole | <ul style="list-style-type: none"> Perdita temporanea di habitat per la fauna | RIPRISTINI: <ul style="list-style-type: none"> Ripristino dell'originaria morfologia del terreno e di ogni elemento di naturalità rilevato in precedenza | Trascurabile |
| Realizzazione impianti | <ul style="list-style-type: none"> Perdita di habitat per la fauna Presenza permanente dell'impianto | MITIGAZIONI: <ul style="list-style-type: none"> Accantonamento dello strato superficiale di terreno ricco di humus separatamente dal terreno derivante dallo scavo RIPRISTINI: <ul style="list-style-type: none"> Ripristino della sequenza degli orizzonti stratigrafici nei rinterri Ripristino dell'originaria morfologia del terreno | Trascurabile |
| Realizzazione impianti in prossimità di Aree IBA e delle Rete Natura 2000 | | | Basso |

Rumore atmosfera e impatto luminoso

L'impatto sulla componente rumore relativamente alla realizzazione dell'opera è legata in massima parte alla fase di cantiere, con l'entità delle emissioni sonore che varia a seconda delle diverse fasi di lavoro e dei mezzi pesanti utilizzati.

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|---------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 95 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|---------------------|-------------|------------|

Le attività lavorative saranno svolte prevalentemente in orario diurno e di conseguenza l'impatto per i recettori e l'ambiente circostante sarà limitato a questa fascia oraria. L'unica attività che si svolgerà anche nel periodo notturno è la perforazione dei microtunnel, ma dalle valutazioni effettuate è risultata non impattante dal punto di vista delle emissioni sonore e quindi non significativa.

Per maggiori dettagli circa l'impatto sulla componente rumore si rimanda all'Annesso 2 dello SIA, doc. RE-RU-1204 "Studio acustico".

Ad opera ultimata, durante la fase di esercizio l'impatto è da considerarsi **nullo** lungo tutta la linea, ad eccezione degli impianti in cui è presente la regolazione (n. 3 PIDI con regolazione), in cui si avrà il rumore generato dalla valvola di regolazione della pressione.

I PIDI con regolazione sono tutti localizzati in aree agricole, lontano da centri abitati, inoltre da studi effettuati su impianti simili, è stato verificato che il rumore si esaurisce entro 300-400 m di distanza dall'area stessa.

Nessuno PIDI con regolazione ricade in aree IBA o della Rete Natura 2000. L'unico vicino ad un'area SIC risulta essere il PIDI con regolazione n. 2 (Km 4+640) che si trova a circa 120 m di distanza dal SIC Gessi di Lentella e dal SIC del F. Trigno. In tal caso prima della realizzazione dell'impianto sarà realizzato opportuno studio acustico per valutare se c'è rispondenza con i limiti normativi previsti; nel caso in cui si verificasse superamento dei limiti saranno inserite opportune cappe fonoassorbenti attorno alle valvole di riduzione, in grado di limitare il rumore prodotto.

Sulla base delle considerazioni effettuate, l'impatto dovuto agli impianti con regolazione è **basso**, ad eccezione del PIDI con regolazione n. 2 per cui, considerata la vicinanza di due aree SIC, "Gessi di Lentella" e "Fiume Trigno (medio e basso corso)", aumenta l'impatto a **medio**.

L'impatto sulla componente atmosfera per l'opera in esame è legato esclusivamente alla fase di cantiere ed è rappresentato dalle sorgenti associate ai mezzi operanti durante il cantiere di realizzazione del metanodotto.

La messa in opera del metanodotto oggetto di studio, comporta l'emissione in atmosfera di polveri (PST, PM₁₀, ecc.) e di macroinquinanti gassosi (NO_x, SO_x, ecc.).

L'entità delle emissioni varia con le diverse fasi di lavoro a seconda dei mezzi pesanti utilizzati e a seconda della specifica fase in atto.

Per una trattazione più approfondita dell'impatto sulla componente atmosfera si rimanda all'Annesso 3, dello SIA, doc. n. RE-AQ-1205 "Studio della qualità dell'aria".

In generale, durante lo scavo a cielo aperto, le valutazioni condotte hanno evidenziato che la ricaduta degli inquinanti al suolo interessa una fascia che si estende al massimo fino a 200 m dall'asse della linea di scavo. A distanze superiori gli effetti sono da considerarsi nulli.

L'utilizzo del microtunneling e della TOC determina un impatto maggiore per quanto concerne gli NO₂, ma si rimarca che a 200 m dall'asse di scavo l'impatto possa essere considerato comunque trascurabile.

Data l'estrema temporaneità dei tratti di cantiere simulati, rappresentativi dell'avanzamento giornaliero della linea e le condizioni estremamente conservative utilizzate per le simulazioni, si può affermare che gli impatti sulla qualità dell'aria saranno del tutto temporanei, **trascurabili** e reversibili. Tanto più che al fine di minimizzare gli impatti e garantire il rispetto dei limiti normativi vigenti saranno obbligatoriamente adottate, da parte dell'impresa operante in cantiere, idonee misure di contenimento delle emissioni.

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26''), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|---------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 96 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|---------------------|-------------|------------|

Per quanto riguarda la fase di esercizio delle opere in progetto non sono presenti sorgenti che possano provocare emissioni in atmosfera.

L'impatto luminoso, in fase di cantiere le aree non saranno illuminate, ad eccezione di quelle necessarie per la realizzazione dei microtunnel. In fase di esercizio, le aree impianto non saranno illuminate in maniera continua, l'impianto di illuminazione sarà acceso solo in caso di necessità, pertanto l'impatto può considerarsi **trascurabile**.

Patrimonio agroalimentare

I tracciati si trovano localizzati in massima parte in territorio caratterizzato da colture erbacee intensive a seminativo in aree non irrigue.

Nello specifico le opere in progetto per il 90% della loro lunghezza interessano seminativi, per il 5% aree destinate ad oliveti ed in minima parte vigneti, frutteti e pascoli (percentuali inferiori all'1%). La restante parte dell'opera insiste su aree naturali e limitatamente su aree industriali ed estrattive.

Gli impatti sul patrimonio agroalimentare sono legati essenzialmente alla fase di cantiere, che genera un'interruzione temporanea delle lavorazioni agricole e delle attività di pascolo nelle aree interessate dalla realizzazione dell'opera.

Ad opera ultimata, in seguito alle sistemazioni generali di linea e alle attività di ripristino morfologico previste, nelle aree interessate potrà immediatamente essere ripresa l'attività agricola, in quanto la presenza della condotta in esercizio, trattandosi di un servizio interrato, non impedirà in alcun modo di effettuare i diversi tipi di coltivazione, compresa la messa a dimora di impianti arborei specializzati sopra la condotta.

In considerazione di ciò, l'impatto si considera **trascurabile** nei casi in cui la condotta interferisce con seminativi e pascoli, mentre sarà **basso** nel caso di interferenza con oliveti o impianti arborei specializzati.

Si avrà, invece, una sottrazione permanente di suolo per la realizzazione/ampliamento degli impianti di linea (circa 13.251 mq di superficie interessata). Si consideri che gli impianti sono realizzati in sostituzione agli esistenti e presenteranno un ampliamento rispetto a questi, legato ad esigenze tecniche/operative, quale ad esempio la necessità di rendere telecontrollato il nuovo metanodotto prevedendo la presenza di un edificio all'interno di ogni impianto di linea PIDI, e per allineamento con la normativa tecnica vigente in materia di progettazione e sicurezza.

Nello specifico, in riferimento al tipo di suolo interferito, di n. 16 impianti presenti sulla linea principale, n. 7 ricadono su aree agricole destinate a seminativi, n. 3 su aree prevalentemente occupate da colture agrarie, con presenza di spazi naturali importanti e n. 2 su sistemi colturali e particellari complessi, come evidenziato nella seguente tabella.

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|---------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 97 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|---------------------|-------------|------------|

Tab. 4.7 – Impianti in progetto lungo la linea principale: uso del suolo

| Impianto | Km | Comune | Superficie (m ²) | USO DEL SUOLO |
|--------------------------------|--------|--------------------------|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Stazione L/R n.1 (*) | 0+200 | Cupello | / | Aree industriali, commerciali e dei servizi pubblici e privati |
| PIDI con regolazione 75/64 n.2 | 4+473 | Lentella | 1532 | Aree estrattive |
| PIDI n.3 | 10+943 | Montenero di Bisaccia | 251 | Sistemi colturali e particellari complessi |
| PIDI n.4 | 17+199 | Montenero di Bisaccia | 322 | Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti |
| PIDI n.5 | 21+018 | Palata | 286 | Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti |
| PIDI n.6 | 29+195 | Larino | 1095 | Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti |
| PIL n.7 | 36+407 | Larino | 212 | Sistemi colturali e particellari complessi |
| PIDI con regolazione 75/64 n.8 | 36+904 | Larino | 1684 | Oliveti |
| PIDI con regolazione 75/70 n.9 | 47+142 | Rotello | 1272 | Seminativi in aree non irrigue |
| PIDI n.10 (**) | 50+022 | Rotello | 3005 | Seminativi in aree non irrigue |
| Stazione provvisoria L/R (**) | 50+022 | Rotello | interno area precedente | Seminativi in aree non irrigue |
| PIL n.11 | 58+798 | Castelnuovo della Daunia | 212 | Seminativi in aree non irrigue |
| PIDI n.12 | 67+480 | Castelnuovo della Daunia | 371 | Seminativi in aree non irrigue |
| PIDI n.13 | 77+831 | Pietramontecorvino | 767 | Seminativi in aree non irrigue |
| PIDI n.14 | 83+176 | Lucera | 347 | Seminativi in aree non irrigue |
| Nodo di Biccari n.1029 (*) | 88+390 | Biccari | / | Seminativi in aree non irrigue |

(*) Opera interna ad un'area di impianto esistente.

(**) Impianti realizzati all'interno di un'area unica comune.

Per gli allacciamenti tutti gli impianti (n.9), realizzati in sostituzione all'esistente e di piccole dimensioni, ricadono in aree destinate a seminativi, come sotto riportato.

| | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------|-------------|------------|
| RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE | | | | |
| STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI | | | | |
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 98 | di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |

Tab. 4.8 – Impianti in progetto lungo le opere connesse: uso del suolo

| Impianto | Km | Comune | Superficie (m ²) | Uso del suolo |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------------------|------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| Nuovo Allacciamento Comune di Cupello 2^presa DN 100 (4"), DP 75 bar | | | | |
| PIDS n. 1 | 0+004 | Cupello | 20 | Seminativi in aree non irrigue |
| PIDA n. 2 (*) | 0+290 | Cupello | 14 | |
| Nuovo Allacciamento Pozzo Petrex DN 200 (8"), DP 75 bar | | | | |
| PIDA n.1 (*) | 1+598 | Montenero di Bisaccia | 20 | Seminativi in aree non irrigue |
| Nuovo Allacciamento Comune di Guglionesi DN 100 (4"), DP 75 bar | | | | |
| PIDS n. 1 | 0+010 | Montecilfone | 20 | Superfici agricole utilizzate, seminativi in aree non irrigue |
| PIDA n.2 (**) | 5+572 | Guglionesi | 14 | |
| Nuovo allacciamento Comune di Ururi DN 100 (4"), DP 75 bar | | | | |
| PIDS n. 1 | 0+012 | Montorio nei Frentani | 20 | Seminativi in aree non irrigue |
| PIDA n.2 (*) | 2+520 | Ururi | 16 | |
| Nuovo Allacciamento Comune di S. Croce di Magliano DN 100 (4"), DP 75 bar | | | | |
| PIDS n. 1 | 0+005 | Rotello | 20 | Seminativi in aree non irrigue |
| Nuovo Allacciamento Comune di Casavecchio di Puglia DN 100 (4"), DP 75 bar | | | | |
| PIDA n.1 | 0+005 | Casavecchio di Puglia | 26 | Seminativi in aree non irrigue |

(*) Opera interna ad impianto esistente

(**) Ampliamento impianto esistente.

L'impatto si considera **basso**, nel caso di impianti interferenti con aree destinate a seminativo, **medio** nel caso di impianti interferenti con oliveti o sistemi colturali e particellari complessi, **trascurabile** nel caso in cui l'impianto è realizzato in sostituzione all'esistente.

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26''), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|---------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 99 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|---------------------|-------------|------------|

Tab. 4.9 – Sintesi dell’impatto ad opera ultimata sul patrimonio agroalimentare

| PATRIMONIO AGROALIMENTARE | | | |
|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| Azioni progettuali | Fattore impatto | Ottimizzazioni progettuali - Misure di mitigazione e ripristino | Impatto ad opera ultimata |
| Posa della condotta in aree destinate a seminativo | <ul style="list-style-type: none"> Perdita temporanea aree per colture agricole | MITIGAZIONI: <ul style="list-style-type: none"> Accantonamento dello strato superficiale di terreno ricco di humus separatamente dal terreno derivante dallo scavo RIPRISTINI: <ul style="list-style-type: none"> Ripristino della sequenza degli orizzonti stratigrafici nei rinterri Ripristino dell’originaria morfologia del terreno | Basso |
| Posa della condotta in aree con colture arboree | | | Trascurabile |
| Realizzazione impianti in aree destinate a seminativo | <ul style="list-style-type: none"> Presenza permanente dell’impianto | MITIGAZIONI: <ul style="list-style-type: none"> Accantonamento dello strato superficiale di terreno ricco di humus separatamente dal terreno derivante dallo scavo RIPRISTINI: <ul style="list-style-type: none"> Ripristino della sequenza degli orizzonti stratigrafici nei rinterri Ripristino dell’originaria morfologia del terreno | Basso |
| Realizzazione impianti in aree con colture arboree | | | Medio |
| | | OTTIMIZZAZIONI: L’impianto viene realizzato in sostituzione dell’esistente | Trascurabile |

Impatto sull’ambiente socio-economico

Per quanto riguarda l’ambiente socio-economico, il progetto non determina significativi mutamenti, poiché l’opera non sottrae beni produttivi in maniera permanente, ad esclusione delle superfici agricole necessarie alla realizzazione/ampliamento degli impianti

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26''), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 100 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|

e punti di linea (13.251 mq totali) e dell'apposizione di una fascia di servitù non aedificandi posta a cavallo della condotta per l'intera lunghezza, di larghezza complessiva pari a 40 m (20+20m), entro la quale non può essere realizzato alcun edificio, in conformità a quanto previsto dal DM 17/04/2008 sulle distanze di sicurezza degli edifici dalle condotte di trasporto di gas naturale.

Considerando che il suolo perso per la realizzazione degli impianti è agricolo, nel caso in cui gli impianti sono realizzati in sostituzione o in stretta adiacenza all'esistente, l'impatto si stima **trascurabile**, nel caso in cui gli impianti sono di nuova realizzazione l'impatto è **medio**.

L'aumento del traffico indotto è legato solo all'approvvigionamento logistico del cantiere, quindi risulta un fattore di impatto limitato alla sola fase di costruzione del metanodotto, in quanto in fase di esercizio gli impianti non si prevede traffico giornaliero, in quanto non c'è necessità di presenza di operatori fissi presso gli impianti.

Sempre relativamente alla fase di costruzione del metanodotto, si possono creare opportunità di lavoro locale, inteso come incremento della domanda per servizi locali (alloggi, ristoranti, lavanderie, etc.), o impegno di manodopera locale non specializzata, generando in tal senso un impatto positivo temporaneo.

In fase di esercizio, invece, non ci saranno impianti con presenza di personale e ci sarà solo il coinvolgimento di operatori specializzati per manutenzione e controllo.

Salute pubblica

Per quanto concerne la salute pubblica la realizzazione del progetto non determina impatti significativi, poiché la fase di cantiere si esaurirà nel breve periodo, mentre nella fase di esercizio dell'opera non si avrà alcun tipo di emissione nociva, ad eccezione del rumore prodotto dai tre PIDI con regolazione, come evidenziato nei paragrafi precedenti.

Nella fase di cantiere si avrà produzione di emissioni in atmosfera (polveri da lavorazioni, gas esausti dai mezzi operativi) e rumore, solo lungo la pista di lavoro. Tali emissioni risulteranno in gran parte trascurabili e non andranno ad incidere in modo significativo sulla salute pubblica, in quanto sono estremamente circoscritte e temporanee ed essendo il cantiere mobile si esauriranno nel giro di pochi giorni. Inoltre, le lavorazioni interesseranno in massima parte aree agricole, con limitata presenza di recettori sensibili. Pertanto, l'impatto del cantiere sulla salute pubblica può considerarsi **trascurabile**.

Impatto sul patrimonio culturale

L'impatto sul patrimonio culturale tiene conto della presenza di siti e ritrovamenti archeologici, nonché di beni del patrimonio paesaggistico culturale.

La stima degli Impatti sul Paesaggio è rappresentata nella cartografia dedicata, come meglio spiegato al paragrafo precedente relativo al Paesaggio.

In aggiunta, il rischio archeologico è stato specificamente valutato mediante apposita Valutazione Preventiva dell'Interesse Archeologico, secondo quanto previsto dalla normativa vigente, aggiornata in seguito alle varianti ed ottimizzazioni di tracciato effettuate (cfr. doc. RE-ARC-251 "Indagine archeologica (tratti in variante)", in Annesso 5).

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26''), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 101 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|

L'area attraversata dalle opere in progetto è risultata molto ricca di siti e testimonianze archeologiche e di aree tutelate dalla pianificazione paesaggistica (tratturi, aree rispetto masserie e boschi), per cui nella fase di progettazione, quale misura di mitigazione più importante, si è cercato di evitare l'interferenza con siti ed aree noti, spostando il tracciato o eliminando l'interferenza mediante l'utilizzo di tecnologie trenchless (TOC o microtunnel).

Inoltre, per limitare l'interferenza con le aree tratturali presenti, laddove è necessario attraversarle, la condotta sarà posata in maniera ortogonale rispetto al percorso del tratturo.

L'interferenza prodotta sarà comunque del tutto temporanea e terminato il cantiere l'area ritornerà alle condizioni ante-operam, pertanto, l'impatto ad opera ultimata dovuto alla posa della condotta in aree tratturali risulta **trascurabile**.

Anche se in fase progettuale, si è cercato di evitare i siti del patrimonio culturale conosciuti, in fase di cantiere, potrebbero essere interferiti resti archeologici non noti, pertanto, quale ulteriore misura mitigazione sarà prevista un'indagine archeologica a carattere estensivo, da eseguirsi prima dell'inizio dei lavori, nelle aree a rischio archeologico alto.

Conclusioni

Sulla base di quanto sopra esposto, si evidenzia come alcune componenti ambientali valutabili lungo il tracciato (Rumore, Atmosfera, Impatto luminoso, Patrimonio Agroalimentare, Ambiente socio-economico, Salute Pubblica) siano interessate da impatti del tutto temporanei e marginali, e come pertanto non si sia ritenuto necessario riportarne rappresentazione cartografica dedicata. Inoltre, i livelli di impatto su tali componenti sono correlabili a quelli riportati nelle cartografie relative alla stima degli impatti effettuata per le componenti Uso del Suolo, Fauna ed ecosistemi e Paesaggio.

Relativamente all'impatto sul Patrimonio culturale, legato alla componente archeologica, in aggiunta alla stima degli impatti relativi al Paesaggio, viene prodotta specifica cartografia e specifiche analisi specialistiche in ottemperanza alle disposizioni di legge.

In conclusione, in merito alla stima degli impatti effettuata si può affermare che, per gran parte del tracciato, che attraversa aree agricole, le ripercussioni sull'ambiente avranno un'incidenza apprezzabile solo durante la fase di cantiere, al termine della quale, una volta effettuati gli interventi di ripristino, l'impatto risulterà **basso** o **trascurabile**.

Infatti, l'impatto sarà **medio** soltanto nei tratti di attraversamento con scavo a cielo aperto dei corsi d'acqua, dove si ha interferenza con la fascia di vegetazione ripariale e nell'interferenza con le aree boscate. Tuttavia, anche in questi casi, gli interventi di ripristino effettuati, permetteranno nel giro di alcuni anni un graduale ritorno delle aree interferite alle condizioni ante-operam.

Le uniche aree in cui l'impatto stimato rimarrà tale sono quelle di realizzazione degli impianti: nella maggior parte dei casi l'impatto è **trascurabile** o **basso**, in quanto sono interessate aree agricole destinate a seminativo, mentre sale a **medio** nelle aree in cui sono presenti colture arboree o quando ci si trova in prossimità di aree di interesse paesaggistico.

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 102 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|

- *lo studio della valutazione di incidenza deve seguire il più possibile i riferimenti metodologici indicati a livello europeo e nazionale (guida metodologica delle disposizioni dell'articolo 6, paragrafo 3 e 4 della direttiva Habitat 92/43/CEE) relativamente alla valutazione progressiva articolata in 4 fasi*

Lo studio di valutazione di incidenza è stato revisionato alla luce della presente richiesta, tenendo conto dei riferimenti metodologici proposti a livello europeo e nazionale e in particolare effettuando la valutazione progressiva articolata in 4 fasi.

Lo studio così rivisto è riportato in Annesso 14, Doc. n. RE-VI-101.

- *con riferimento al punto 5 del nuovo Allegato VII del D. Lgs 152/06, come modificato dal D.Lgs 104/2017, nella descrizione dei possibili impatti ambientali, includere anche gli effetti indiretti, secondari e cumulativi. In particolare per questi ultimi in relazione ai progetti di altri metanodotti in corso di realizzazione o di prossima realizzazione*

In linea generale, la messa in opera/rimozione di una condotta determina effetti diretti, legati alla sottrazione, sia pur temporanea e limitata, di suolo dagli usi in atto ed effetti indiretti dovuti alla produzione di rumore e alla emissione in atmosfera di inquinanti e polveri, dovuti all'attività di cantiere, che vanno ad interessare principalmente fauna e vegetazione.

In fase di esercizio, gli impatti sia diretti, che indiretti si riducono notevolmente, infatti, l'occupazione di suolo si riduce alla superficie di occupazione permanente corrispondente alla sola e circoscritta superficie dell'area occupata dagli impianti di linea, e gli interventi di ripristino morfologico e vegetazionale previsti per la pista di lavoro concorrono a riportare, nel tempo necessario alla crescita delle specie, gli ecosistemi esistenti nella situazione preesistente i lavori.

Analogamente, le emissioni di polveri e inquinanti in atmosfera, di limitata entità già nella fase di costruzione, si annullano completamente e le emissioni acustiche, si riducono al rumore prodotto dai n. 3 PIDI con regolazione presenti lungo la nuova linea.

Per la trattazione approfondita si rimanda a quanto scritto al punto precedente.

Per quanto concerne gli impatti cumulativi dovuti ad altri metanodotti in corso di realizzazione o di prossima realizzazione nel territorio attraversato dall'opera in progetto, si evidenzia la presenza del Met. Larino-Chieti DN 600 (24"), DP 75 bar, della Società Gasdotti Italiani (SGI).

Come visibile dal dis. n. PG-TP-101 "Tracciato di progetto", riportato in Allegato 8, il tracciato del metanodotto Larino-Chieti in corso di realizzazione si pone in parallelismo al tracciato di progetto nel tratto che va dal km 2+000 fino al km 23+500 circa, punto da cui i due si allontanano definitivamente.

L'impatto cumulativo è valutato nei soli tratti di stretto parallelismo, in quanto nelle zone in cui i due tracciati si trovano in parallelo, ma distanti alcune decine di metri, non si prevede cumulo.

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26''), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 103 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|

Per quanto concerne la fase di costruzione, si assume che i lavori relativi al metanodotto Larino-Chieti saranno già stati eseguiti al momento dell'apertura del nuovo cantiere relativo al progetto in esame.

I due tracciati, nei tratti di stretto parallelismo, interessano in massima parte aree agricole destinate a seminativo, che torneranno nell'immediato alle condizioni e agli usi ante-operam una volta terminati i lavori, e quindi non si prevedono impatti cumulativi dovuti all'apertura di un nuovo cantiere.

In un solo tratto, situato in comune di Montecilfone, i due tracciati si trovano in stretto parallelismo all'interno di un'area boscata per una percorrenza di circa 700 metri, dove in parte le specie arboree saranno già stata tagliate per la realizzazione del Larino-Chieti e ci sarà quindi un'allargamento della fascia esboscata per la pista di lavoro relativa al tracciato del metanodotto in oggetto. In tal caso, anche se in un tratto molto ridotto si avrà un aumento dell'interferenza con la componente vegetazionale, dovuto alla necessità di effettuare l'apertura di un'ulteriore fascia di lavoro. L'allargamento della fascia di lavoro sarà di circa 10 m in più, rispetto ai 20 m già aperti, considerando la distanza delle due condotte e la fascia di lavoro ristretta utilizzata per l'esecuzione dei lavori del Met. San Salvo - Biccari. Al termine dei lavori si effettueranno i ripristini vegetazionali dell'intera fascia dei lavori.

Negli attraversamenti dei corsi d'acqua che i tracciati incontrano lungo la loro percorrenza non si ha lo stretto parallelismo, in quanto l'interferenza avviene in tratti distanti dello stesso corso d'acqua, e quindi non si può parlare di impatto cumulativo non essendoci corrispondenza nè nei tempi di esecuzione dei lavori, nè nelle aree interferite.

Per le componenti atmosfera e rumore non si avranno impatti cumulativi, in quanto i due cantieri non saranno contemporanei.

In fase di esercizio non è previsto impatto cumulativo, perchè non si prevedono emissioni in atmosfera e il rumore sarà limitato, per il metanodotto San Salvo – Biccari ad alcuni impianti soltanto (n. 3 PIDI con regolazione), che non insistono sulle stesse aree di quelli del Larino – Chieti.

- *prevedere le eventuali opere di compensazione degli impatti residui e/o non mitigabili*

Non sono previste opere di compensazione per gli impatti residui, in quanto lungo la maggior parte del tracciato l'impatto ad opera ultimata risulta nullo o trascurabile e anche in quei tratti in cui, per l'interferenza con aree boscate, l'impatto si configura come basso o medio, con l'affrancarsi dei ripristini vegetazionali effettuati la situazione tornerà allo stato ante-operam e le aree interferite per il passaggio del metanodotto nel giro di pochi anni non saranno più visibili. Pertanto, non sono individuabili impatti residui che richiedono opere di compensazione, quanto piuttosto sono definibili quei tratti in cui, per la presenza di specifici interventi di ripristino vegetazionale, si stima un impatto ad opera ultimata basso o medio in relazione ai tempi necessari per lo sviluppo delle specie arboree e arbustive messe a dimora, ma che

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 104 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|

configurano fin da subito la ricostituzione di una fascia vegetata plurispecifica di estrema importanza per la ripresa ecologica delle aree interessate, anche in chiave di recupero delle biodiversità.

Entrando nello specifico degli interventi di ripristino proposti, infatti, questi in diversi casi si configurano addirittura come migliorativi delle condizioni degli habitat interferiti, come ad esempio nel tratto di interferenza con il torrente Tona, dove è stata rilevata una vegetazione spontanea piuttosto diradata e degradata, in cui il ripristino avrà lo scopo di isolare l'ambiente fluviale dal territorio agricolo limitrofo, fonte di notevole pressione, per favorirne il recupero e consentire l'ottenimento di un habitat lineare e funzionale in pochi anni, garantendo anche il contenimento di specie invasive.

I ripristini ambientali nel loro complesso sono stati pensati anche per favorire le specie faunistiche che colonizzano gli habitat interferiti, come gli ambienti spondali che ospitano martin pescatore e gruccione (ad esempio il F. Trigno), dove è previsto l'utilizzo di tecniche miste di ingegneria naturalistica, che lasciano spazio a sponde terrose e vegetate al di sopra dei ripristini morfologici, garantendo la possibilità di nidificazione di tali specie.

Anche la predisposizione di misure quali nidi artificiali e salvaguardia di piante in pista per mantenere continuità tra un lato e l'altro del cantiere durante la fase di realizzazione dell'opera, sono accorgimenti che mantengono un ambiente idoneo alle specie faunistiche presenti, limitando l'abbandono di tali aree in fase di cantiere.

4.2 Punto 21 - Approfondimenti "ambiente idrico"

Relativamente alla componente "ambiente idrico":

- a) *Verificare l'eventuale interferenza dell'opera (realizzazione nuovo metanodotto e dismissione dell'esistente) con le aree di salvaguardia di pozzi e sorgenti destinati al consumo umano, di cui all'art. 94 del D.Lgs 152/06 e s.m.ii, fornendo un elenco dei pozzi di tutte le categorie d'uso presenti nell'area di studio, riportando anche i dati disponibili ed una cartografia in scala adeguata e dettagliando le azioni mitigative nei casi in cui l'avvicinamento a tali strutture è più consistente, sebbene a distanze superiori a 200 mt*

Al fine di verificare le potenziali interferenze con le aree di salvaguardia dei pozzi destinati al consumo umano, è stato effettuato un censimento dei pozzi presenti in prossimità della condotta principale, degli allacciamenti in progetto e delle condotte in rimozione (Doc. n. RE-CEP0-035 "Schede dei pozzi rilevati" e negli elaborati grafici di riferimento: PG-CEPO-138; PG-CEPO-238; PG-CEPO-338 e PG-CEPO-438 "Carte dei pozzi e delle sorgenti", in Allegati 17 e 18).

Il censimento dei punti d'acqua ha riguardato l'individuazione di pozzi e sorgenti siti all'interno di una fascia di 300 m dall'asse del tracciato delle condotte in progetto e/o in rimozione (con locali approfondimenti estesi fino a 450 m di distanza per una migliore caratterizzazione idrogeologica delle aree interferite). La raccolta dei dati è stata realizzata prendendo in considerazione differenti fonti; le informazioni sui pozzi di seguito riportate sono, infatti, il risultato della sintesi dei dati derivanti da:

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26''), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | | | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------|--|--|--|--|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 105 di 255 | Rev.: | | | | | RE-SIA-002 |
| | | 00 | | | | | |

- accesso agli atti del Genio Civile delle province di Chieti, Campobasso e Foggia;
- consultazione del database ISPRA relativo ai sondaggi acquisiti ai sensi della legge 464/84;
- verifica dei punti d'acqua su cartografia di base I.G.M. in scala 1:25.000;
- consultazione del Piano di Tutela delle Acque relativo alle Regioni Abruzzo, Molise e Puglia.

Per quanto riguarda il Molise, tali dati sono stati intergrati considerando l'elenco delle sorgenti riportato sul sito della Regione, facente parte del Progetto Carta Idrogeologica a cura del Servizio Geologico Regionale e dell'Università degli Studi del Molise - Dipartimento STAT. Per la Puglia, invece, ci si è avvalsi anche dei dati di monitoraggio dei corpi idrici sotterranei, raccolti nell'ambito del Progetto Tiziano e reperiti dal SIT Puglia.

In totale nella Regione Abruzzo sono stati censiti n. 9 pozzi, i cui dati sono riportati nella tabella seguente. Nell'area considerata non è presente, invece, alcuna sorgente.

Tab. 4.10 - Elenco dei pozzi censiti della Regione Abruzzo

| ID POZZO | COMUNE | FONTE | COORDINATE E KILOMETRICHE | DISTANZA DAL TRACCIATO (m) | USO | Falda (m) |
|----------|----------|--------------|---------------------------------|----------------------------|-------------|-----------|
| 1 | Cupello | Accesso atti | Lat: 42,02092 Long:14,69073 | 447 | Irriguo | 3,3 |
| | | | (km 0+000) | | | |
| 2 | Cupello | Accesso atti | Lat: 42,00726 Long: 14,70050 | 101 | Irriguo | 1,6 |
| | | | (km 2+450) | | | |
| 3 | Cupello | Accesso atti | Lat: 42,00549 Long: 14,70323 | 124 | Irriguo | 2,41 |
| | | | (km 2+790) | | | |
| 4 | Lentella | Accesso atti | Lat: 41,99776 Long: 14,71556 | 113 | industriale | 5,05 |
| | | | (km 4+330) | | | |
| 5 | Lentella | Accesso atti | Lat: 41,99753 Long: 14,71584 | 86 | Industriale | 5,05 |
| | | | (km 4+330) | | | |
| 6 | Lentella | Accesso atti | Lat: 41,99575 Long: 14,71493 | 185 | Industriale | 5,1 |
| | | | (km 4+450) | | | |
| 7 | Lentella | Accesso atti | Lat: 42,00082 Long: 14,72052 | 372 | Industriale | 6,44 |
| | | | (km 4+330) | | | |
| 8 | Lentella | Accesso atti | Lat: 42,00044 Long: 14,72016 | 329 | Industriale | 6,29 |
| | | | (km 4+330) | | | |
| 11 | Cupello | Accesso atti | Lat: 42,02758 Long:14,69668 | 397 | Domestico | 2,15 |
| | | | (km 0-400) | | | |

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 106 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|

Nel complesso, nella Regione Molise, sono stati censiti n. 3 pozzi e n. 7 sorgenti, i cui dati sono riportati nelle tabelle seguenti:

Tab. 4.11 - Elenco dei pozzi censiti della Regione Molise

| ID POZZO | COMUNE | FONTE | COORDINATE | DISTANZA DAL TRACCIATO (m) | USO | FALDA (m) |
|----------|-------------------------|--------------|------------------------------------------------|----------------------------|---------|-----------|
| 9 | Larino | Accesso atti | Lat: 41,8408 Long: 14,9298 (km 33+540) | 185 | Irriguo | 4,04 |
| 10 | Rotello | Accesso atti | Lat: 41,78106 Long: 15,00307 (km 42+940) | 8 | Irriguo | 0,34 |
| 12 | Santa Croce di Magliano | I.G.M. | Lat: 41,68629 Long: 15,10312 | 115 | Irriguo | 6,4 |

Tab. 4.12 - Elenco delle sorgenti censite della Regione Molise

| ID | NOME | COMUNE | FONTE | COORDINATE | DIST. DA TRACCIATO (m) | REGIME | Q ANN. (l/s) |
|----|----------------|-----------------------|---------------------|------------------------------------------------|------------------------|---------|--------------|
| 1 | SN | Mafalda | I.G.M. | Lat: 41,98003 Long: 14,72337 (km 6+550) | 289 | Perenne | Nd |
| 2 | SN | Montenero di Bisaccia | I.G.M. | Lat: 41,92814 Long: 14,78941 (km 16+000) | 164 | Perenne | Nd |
| 3 | SN | Montenero di Bisaccia | I.G.M. | Lat: 41,92634 Long: 14,79519 (km 16+750) | 57 | Perenne | Nd |
| 4 | Orto Coruntoli | Montecilfone | Database Molise/PTA | Lat: 41,88968 Long: 14,84424 (km 23+000) | 67 | Perenne | 0.45 |
| 5 | SN | Montecilfone | I.G.M. | Lat: 41,88254 Long: 14,85387 (km 24+240) | 66 | Perenne | Nd |
| 6 | SN | Montecilfone | I.G.M. | Lat: 41,88495 Long: 14,85578 (km 24+130) | 196 | Perenne | Nd |

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26''), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 107 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|

| ID | NOME | COMUNE | FONTE | COORDINATE | DIST. DA TRACCIATO (m) | REGIME | Q ANN. (l/s) |
|----|------------|-----------------------|-----------------|------------------------------------------------|------------------------|------------|--------------|
| 9 | Lamabianca | Montenero di Bisaccia | Database Molise | Lat: 41,93601 Long: 14,77959 (km 14+600) | 187 | Stagionale | 0.21 |

Nel complesso, nella Regione Puglia, sono stati censiti n. 1 pozzo e n. 2 sorgenti, i cui dati sono riportati nelle seguenti tabelle:

Tab. 4.13 - Elenco dei pozzi censiti della Regione Puglia

| ID POZZO | COMUNE | FONTE | COORDINATE | DISTANZA DAL TRACCIATO (m) | USO | FALDA (m) |
|----------|--------------------------|-------|------------------------------------------------|----------------------------|---------|-----------|
| 13 | Castelnuovo della Daunia | I.G.M | Lat: 41,66861 Long: 15,12477 (km 60+080) | 186 | Irriguo | 10,4 |

Tab. 4.14 - Elenco delle sorgenti censite della Regione Puglia

| ID | COMUNE | FONTE | COORDINATE | DISTANZA DAL TRACCIATO (m) | REGIME |
|----|--------------------------|--------|------------------------------------------------|----------------------------|------------|
| 7 | Castelnuovo della Daunia | I.G.M. | Lat: 41,67082 Long: 15,12362 (km 59+830) | 237 | Perenne |
| 8 | Casalvecchio di Puglia | I.G.M. | Lat: 15,14199 Long: 41,64312 (km 63+350) | 70 | Stagionale |

Dalle analisi effettuate e da come mostrato nelle tabelle sovrastanti non si evidenzia la presenza di pozzi destinati al consumo umano fino ad una distanza di oltre 300 metri sia dalle condotte in progetto che in rimozione; si rilevano tuttavia una serie di pozzi, a prevalente utilizzo agricolo, ad una distanza inferiore a 200 metri dalle opere in progetto. Le misure da adottare qualora la condotta interferisca con la falda freatica saranno stabilite scegliendo, sulla base delle effettive condizioni idrogeologiche del sito, tra le seguenti tipologie d'intervento:

- rinterro della trincea di scavo con materiale granulare, al fine di preservare la continuità della falda in senso orizzontale;
- rinterro della trincea, rispettando la successione originaria dei terreni (qualora si alternino litotipi a diversa permeabilità) al fine di ricostituire l'assetto idrogeologico iniziale.

b) Approfondire la valutazione degli impatti sulla componente ambiente idrico superficiale ed in particolare sulle modifiche (anche se temporanee) del regime

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 108 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|

idrico e della qualità dei principali corsi d'acqua, dovuta alle operazioni di realizzazione dell'opera nonché alle azioni di realizzazione delle infrastrutture provvisorie, apertura delle aree di passaggio, adeguamento della viabilità esistente e dismissione delle tubazioni esistenti

Il tracciato attraversa un territorio caratterizzato dalla presenza di un'articolata rete di corsi d'acqua, costituita da alcuni bacini principali quali i fiumi Treste, Trigno, Biferno e Fortore e da una serie di corsi d'acqua minori, in massima parte caratterizzati da un regime torrentizio.

Alcuni degli attraversamenti dei corsi d'acqua principali (Treste, Biferno e Fortore) previsti per la posa delle condotte in progetto saranno realizzati tramite tecnologie trenchless (microtunnel e TOC), mentre in tutti gli altri casi si utilizzerà lo scavo a cielo aperto.

La rimozione della condotta esistente sarà eseguita in tutti i corsi d'acqua mediante scavo a cielo aperto, mentre non saranno rimossi gli attraversamenti del F. Biferno e del F. Fortore, per evitare di interferire con habitat naturalizzati di pregio.

Per quanto concerne le acque sotterranee, dalle campagne geognostiche effettuate all'interno del territorio esaminato e sulla base dei dati bibliografici analizzati, è stata ravvisata la presenza della sola falda superficiale, caratterizzata da portate modeste e stagionalmente variabile in funzione degli apporti meteorici, riscontrabile esclusivamente nei fondovalle dei principali corsi d'acqua.

Le interferenze della condotta con la falda si avranno pertanto solo nei punti in cui questa tende a risalire e a raccordarsi con il livello del corso d'acqua superficiale.

Premesso ciò, le possibili perturbazioni all'ambiente idrico superficiale e sotterraneo sono riconducibili alla modifica delle qualità delle acque (legato all'aumento dei solidi in sospensione) e del regime idrico.

Tali perturbazioni sono legate alla fase di posa/rimozione della condotta con scavo a cielo aperto e quindi avranno un carattere del tutto temporaneo e si esauriranno con il termine delle attività. Infatti, la presenza della tubazione in fase di esercizio non comporta alcuna modifica chimico-fisico-biologica della falda.

Al fine di limitare l'impatto, durante le operazioni in alveo, sarà garantito il normale deflusso delle acque, grazie all'impiego di tubazioni provvisorie inserite nell'alveo del corso d'acqua, con diametro e lunghezza adeguati a garantire il regolare deflusso dell'intera portata. Non saranno effettuate deviazioni dell'alveo o interruzioni del flusso durante l'esecuzione dei lavori. In nessun caso, al termine delle fasi di realizzazione dell'opera, si avrà una diminuzione della sezione idraulica dei corsi d'acqua, che possa determinare variazioni sulle caratteristiche di deflusso delle acque.

Le perturbazioni di tipo qualitativo, provocheranno un temporaneo aumento dei solidi sospesi, che cesserà nel breve periodo, una volta conclusosi il cantiere.

Inoltre, al termine dei lavori di posa della condotta saranno immediatamente eseguiti i ripristini necessari, intesi come opere di sostegno e consolidamento e inerbimenti.

Per quanto riguarda il periodo in cui effettuare gli attraversamenti con scavo a cielo aperto, per i corsi d'acqua inseriti all'interno dei Siti Natura 2000 e per quelli di particolar pregio (T. Sinarca e T. Pinciarella) l'esecuzione dei lavori si concentrerà nel periodo autunno-inverno. Maggiori e puntuali informazioni su ciascun attraversamento sono contenute nelle schede degli attraversamenti fluviali in Allegato 5 e 6.

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26''), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 109 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|

Durante la fase transitoria di cantiere le azioni suscettibili di generare un potenziale impatto sull'ambiente idrico sono riportate in Tab. 4.15.

Tab. 4.15 - Azioni progettuali e potenziali impatti sull'ambiente idrico

| Azioni progettuali inerenti gli attraversamenti fluviali | Potenziali impatti sull'ambiente idrico superficiale |
|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Scavo della trincea | Disturbo diretto sulle sponde Temporaneo intorbidimento delle acque Perdita di vegetazione ripariale Aumento dell'erosione spondale Disturbo alla fauna acquatica |
| Posa/rimozione della condotta | |
| Rinterro | |

Per ciò che riguarda la valutazione degli impatti "transitori" prodotti dalle singole azioni progettuali, in considerazione della modesta durata dei lavori, compresa tra 7 e 30 giorni, in relazione alle caratteristiche del corso d'acqua stesso, i disturbi generati, saranno estremamente confinati in termini di durata ed estensione e del tutto reversibili.

In considerazione di una sensibilità variabile dei corsi d'acqua presenti, a seconda del tipo e del grado di sviluppo del reticolo idrico, per gli attraversamenti con scavo a cielo aperto, si considera un impatto **trascurabile** nei tratti caratterizzati da idrografia superficiale poco sviluppata (valloni, fossi e rii con portate poco rilevanti), un impatto **basso** in corrispondenza dei corsi d'acqua di medie dimensioni (T. Sinarca, T. Tona, T. Cigno, T. Saccione) e un impatto **medio** per quelli grandi (F. Trigno).

Per i corsi d'acqua attraversati mediante tecnologia trenchless l'impatto si considera **trascurabile**, in quanto si interferisce solo la prima falda superficiale e non quella profonda, come si evince anche dagli studi di dettaglio effettuati.

Per le tubazioni in dismissione si stabilisce inoltre un impatto **nullo** in corrispondenza dei tratti in cui le condotte non saranno rimosse.

L'impatto ad opera ultimata (sia nel caso dei metanodotti in progetto, che nel caso dei metanodotti in dismissione) si può considerare complessivamente **trascurabile**. Col concludersi dei lavori, infatti, cesseranno in breve tempo tutte le possibili alterazioni di tipo qualitativo, cui l'ambiente idrico potrebbe essere stato sottoposto, in particolare negli attraversamenti previsti in scavo a cielo aperto. Da precedenti campagne di monitoraggio effettuate per la posa di opere analoghe, è emerso infatti che solamente nel 6,5% dei campioni prelevati si ha un superamento temporaneo dei limiti per i solidi sospesi, mentre in tutti i casi la situazione torna alla normalità nella fase post operam.

Le aree di cantiere, le strade provvisorie e le piazzole di stoccaggio delle tubazioni non saranno pavimentate, e non saranno soggette a dilavamento meteorico. Non si prevedono quindi ulteriori impatti sulle acque superficiali, dovuti a tali infrastrutture provvisorie.

- c) *Fornire gli studi di compatibilità idraulica per gli interventi che ricadono in zone di alveo o in zone allagabili redatti in conformità alle direttive degli strumenti di pianificazione vigenti nelle aree attraversate*

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26''), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 110 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|

Per quanto riguarda l'analisi della compatibilità idraulica delle opere di progetto si è fatto riferimento in particolare agli strumenti pianificatori in materia di rischio idraulico vigenti sul territorio considerato.

Essi sono:

- Piano di Gestione del Rischio di Alluvione (PGRA) del Distretto Idrografico dell'Appennino meridionale;
- Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) delle Autorità di Bacino competenti: PAI dell'Autorità di Bacino dei Fiumi Trigno, Biferno e Minori, Saccione e Fortore e PAI dell'Autorità di Bacino della Regione Puglia.

Il PGRA ha la preminente finalità di governo dei possibili eventi alluvionali, quindi con ampi risvolti riferiti all'azione di protezione civile, i PAI sono stati, invece, concepiti con finalità di prevenzione principalmente riferite al governo del territorio e di conseguenza costituiscono fondamentale riferimento per la pianificazione urbanistica.

Nell'analisi delle opere di progetto al fine di definirne la compatibilità idraulica si è fatto, pertanto, riferimento ai due Piani di Assetto Idrogeologico sopra citati.

In riferimento all'Autorità di Bacino dei Fiumi Trigno, Biferno e Minori, Saccione e Fortore è stata condotta una verifica delle interferenze delle opere in progetto con le aree a rischio e/o a pericolosità idraulica censite, mentre in riferimento all'Autorità di Bacino della Regione Puglia, non essendo cartografate aree a rischio e/o a pericolosità idraulica direttamente coinvolte dalle opere in progetto, verrà prodotta durante la fase di predisposizione della documentazione per le istanze autorizzative, una verifica riguardante le interferenze delle opere con tutti i corsi d'acqua attraversati, in accordo a quanto previsto dalle rispettive NTA.

Alla luce di quanto esposto nel documento di riferimento ad oggi prodotto, Doc n. RE-CIMO-036 "Relazione di compatibilità idraulica Autorità di Bacino dei Fiumi Trigno, Biferno e minori, Saccione e Fortore", in Annesso 8, gli interventi in progetto si possono ritenere assolutamente compatibili con i vincoli imposti dalle norme del PAI e dalla relativa normativa in materia.

- d) *Per quanto riguarda la possibilità che si verifichino importanti fenomeni di erosione, in caso di piena, sul fondo dell'alveo dei fiumi attraversati dalla condotta, effettuare le relative analisi qualitative per valutarne i parametri e la loro accessibilità o meno*

Sono stati predisposte per i principali corsi d'acqua attraversati dalle opere in progetto delle specifiche verifiche idrauliche finalizzate alla determinazione delle caratteristiche idrologiche-idrauliche di ciascuno di essi, necessarie per la determinazione delle profondità di posa in subalveo delle nuove condotte.

I corsi d'acqua oggetto di verifica idraulica, riportati in Allegato7, vengono di seguito elencati:

Met. San Salvo-Biccari

- Attraversamento fiume Treste (Doc. n. AT-RE-101-204)
- Attraversamento fiume Trigno (Doc. n. AT-RE-101-209)
- Attraversamento fosso di Canniviere (Doc. n. AT-RE-101-213)
- Attraversamento torrente Sinarca (Doc. n. AT-RE-101-221)
- Attraversamento fiume Biferno (Doc. n. AT-RE-102-219)

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 111 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|

- Attraversamento vallone Rio Vivo (Doc. n. AT-RE-102-222)
- Attraversamento torrente Cigno (Doc. n. AT-RE-102-230)
- Attraversamento torrente Saccione (Doc. n. AT-RE-103-207)
- Attraversamento torrente Tona (Doc. n. AT-RE-103-215)
- Attraversamento fiume Fortore (Doc. n. AT-RE-104-201)
- Attraversamento canale Pinciarella (Doc. n. AT-RE-104-207)

Nuovo All.to comune di Montenero di Bisaccia

- Attraversamento fosso di Canniviere (Doc. n. AT-RE-203-202)

Nuovo All.to Pozzo Petrex

- Attraversamento torrente Sinarca (Doc. n. AT-RE-204-201)

Scopo e finalità degli studi è stato quello determinare le arature di fondo, al fine di definire con sicurezza la profondità di posa in subalveo delle condotte in progetto (sia nel caso di posa con scavo a cielo aperto sia nel caso di posa in trenchless), e gli eventuali interventi di ripristino (spondali e in alveo) adottati rispetto alle possibili dinamiche evolutive del fondo alveo o a possibili fenomeni di dissesto/erosione localizzati in corrispondenza del transito degli eventi di piena.

A tal fine sono state eseguite specifiche modellazioni idrauliche di tratti d'alveo significativi posto a cavallo della zona di intervento. Si è provveduto in tal modo alla determinazione delle grandezze caratteristiche del deflusso in alveo quali altezza del tirante idrico, velocità della corrente e raggio idraulico.

Le verifiche condotte hanno mostrato per ciascun attraversamento che le profondità di posa delle tubazioni previste da progetto sono idonee a garantire il corretto ricoprimento sulle condotte per un tempo superiore alla vita utile dell'opera.

e) In riferimento agli attraversamenti dei corsi d'acqua non rimossi e inertizzati verificare gli effetti dell'eventuale rilascio della componente metallica nella falda

I tratti di metanodotto non rimossi e inertizzati lungo la condotta in rimozione, sono tre, come di seguito riportato:

- dal km 3+200 al km 3+530, in località La Coccetta (comune di Lentella (CH)), per complessivi 330 m;
- dal km 26+115 al km 26+515 in corrispondenza del fiume Biferno (comune di Guglionesi (CB)) per complessivi 400 m;
- dal km 53+635 al km 54+465 in corrispondenza del fiume Fortore (comuni di San Giuliano di Puglia (CB)- Castelnuovo della Daunia (FG)) per complessivi 830 m.

Per verificare gli effetti del rilascio della componente ferro in falda, nei tratti individuati, sono stati utilizzati metodi e modelli analitici di screening ampiamente riconosciuti nell'ambito delle Analisi di Rischio dei siti contaminati, al fine di individuare, utilizzando ipotesi estremamente cautelative, la massima distanza dalla condotta alla quale si potrebbero registrare concentrazioni di ferro superiori ai valori limite normativi.

I risultati dello studio effettuato, sono riportati nel documento n. RE-DFE-301 "Studio di dispersione del ferro nel terreno", in Annesso 12.

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26''), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 112 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|

f) *Con riferimento alla qualità delle acque interne e, nello specifico, per quanto riguarda l'aspetto del monitoraggio biologico (prima, durante e dopo l'opera) delle acque superficiali, in base all'approccio di intervento concordato con l'ARPA di competenza e gli uffici regionali, provinciali e comunali preposti, integrare come di seguito riportato:*

- *relativamente al monitoraggio dell'ambiente idrico, effettuato sui corsi d'acqua direttamente e potenzialmente interferiti dal progetto (monitoraggio effettuato a monte e a valle degli attraversamenti o su corpi idrici prossimi), prevedere il monitoraggio della fauna ittica;*
- *gli inquinanti specifici andranno analizzati tenendo presente anche il Decreto Legislativo 172/2015 - Attuazione della Direttiva 2013/39/UE che modifica la Direttiva 2000/60/CE per quanto riguarda le sostanze prioritarie nel settore della politica delle acque*

La risposta a questa richiesta è stata data aggiornando il documento RE-PMA-012 e relativi allegati, in Annesso 13.

Si segnala che è stato aggiunto il monitoraggio della fauna ittica, mentre in risposta alla richiesta di cui al secondo comma, si specifica che le analisi dei vari parametri saranno eseguite da laboratori accreditati, che individueranno le metodologie eventualmente più recenti rispetto a quelle elencate nel PMA.

4.3 Punto 22 - Approfondimenti "suolo e sottosuolo"

Relativamente alla componente "suolo e sottosuolo":

- a) *Per le aree a maggior criticità idrogeologica (ad es. attraversamenti di grandi orsi d'acqua, realizzazione di microtunnelling, zone carsiche,...), effettuare un censimento di pozzi/sorgenti delle aree direttamente coinvolte (o afferenti) dal passaggio delle tubazioni di progetto, così da raccogliere dati piezometrici sulle falde e/o sulle sorgenti eventualmente presenti*

Così come riportato al Punto 21a del presente documento è stato eseguito lungo i tracciati delle opere in progetto ed in rimozione un censimento dei pozzi e delle sorgenti presenti entro una fascia di 300 metri dalle condotte (con locali approfondimenti estesi fino a 450 m di distanza per una migliore caratterizzazione idrogeologica delle aree interferite). I risultati di tale verifica sono riportati nel documento Doc. n. RE-CEPO-035 "Schede dei pozzi rilevati" e negli elaborati grafici di riferimento: PG-CEPO-138; PG-CEPO-238; PG-CEPO-338 e PG-CEPO-438 "Carte dei pozzi e delle sorgenti".

Ai fini di una ricostruzione più accurata delle superfici piezometriche sono stati considerati, oltre ai pozzi indicati al punto 21a, anche pozzi ubicati a una distanza maggiore di 500 m dall'asse del tracciato, le cui informazioni sono riportate nella seguente tabella:

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26''), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 113 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|

| ID | COMUNE | REGIONE | FONTE | COORDINATE | USO | DISTANZA DAL TRACCIATO (m) | FALDA (m) |
|-----|---------|---------|-------|-----------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------|-----------|
| 1-I | Biccari | Puglia | ISPRA | Lat: 41,401997 Long: 15,194633 | Irriguo | 6150,00 da km 88+390 | 7 |
| 2-I | Biccari | Puglia | ISPRA | Lat: 41,417319 Long: 15,188339 | Irriguo | 5400,00 da km 88+390 | 8 |
| 3-I | Lucera | Puglia | ISPRA | Lat: 41,514550 Long: 15,309731 | Irriguo | 7100,00 da km 80+300 | 6 |
| 4-I | Lucera | Puglia | ISPRA | Lat: 41,481219 Long: 15,323631 | Irriguo | 6600,00 da km 82+900 | 105 |
| 5-I | Palata | Molise | ISPRA | Lat: 41,894561 Long: 14,774711 | Sondaggi o esplorativ o / pozzo pilota | 3600,00 da km 19+600 | 19,2 |

Per maggiori dettagli sull'andamento delle piezometriche e sulle caratteristiche dei complessi idrogeologici interferiti dai tracciati si rimanda al Doc. RE-IDRO-031 "Relazione Idrogeologica", in Annesso .

b) Si ritiene necessario che già in questa fase progettuale le indagini geognostiche e geofisiche effettuate vengano finalizzate ad una più puntuale definizione dell'assetto geologico locale, alla caratterizzazione geomeccanica delle formazioni e ad una analisi puntuale delle caratteristiche delle aree in frana, valutando la profondità della superficie di scivolamento e le proprietà geotecniche e geomeccaniche dei terreni coinvolti

Le indagini geotecniche e geofisiche eseguite (Doc. n. RE-GEO-030 "Relazione sulle indagini geotecniche e geofisiche", Annesso 1), così come già indicato al punto 4 del presente documento, sono state finalizzate alla:

- Determinazione delle caratteristiche geologiche delle aree d'intervento;
- Ricostruzione dell'assetto geologico-stratigrafico locale;
- Parametrizzazione geotecnica dei terreni e la loro caratterizzazione sismica;
- Analisi puntuale dei singoli dissesti interferiti dalle opere in progetto.

Si ricorda che l'ubicazione delle indagini è richiamata nelle planimetrie in scala 1:10.000 (Doc. n. PG-TPSG-122 e PG-TPSG-222 "Carte delle indagini geotecniche e geofisiche", Allegato 3), mentre l'analisi delle caratteristiche delle aree in frana, con annessa valutazione delle superfici di scivolamento e le proprietà geotecniche e geomeccaniche dei

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26”), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 114 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|

terreni coinvolti, è richiamata nelle verifiche di compatibilità idrogeologica/geologica, relative alle due autorità di Bacino coinvolte (Doc. n. RE-CGMO-033 “Studio di compatibilità idrogeologica Autorità di Bacino dei Fiumi Trigno, Biferno e minori, Saccione e Fortore”, Annesso 2 e Doc. n. e RE-CGPU-034 “Studio di compatibilità geologica e geotecnica Autorità di Bacino Regione Puglia”, Annesso 3).

- c) *Si ritiene necessario un maggiore approfondimento dell'analisi della pericolosità di frana delle aree interessate dal progetto, sia in riferimento alla caratterizzazione litostratigrafica, sia relativamente alla definizione dei rapporti geometrici tra le diverse formazioni geologiche e, infine, sia per quanto riguarda la definizione delle proprietà geomeccaniche dei terreni*

Come già evidenziato nei punti 4, 13 e 22b, l'analisi delle caratteristiche delle aree in frana interessate dalle opere in progetto, con annessa valutazione delle superfici di scivolamento nonché la definizione delle proprietà geotecniche e geomeccaniche dei terreni coinvolti, è stata descritta e approfondita in maniera dettagliata nelle verifiche di compatibilità idrogeologica/geologica, relative alle due autorità di Bacino coinvolte (Doc. n. RE-CGMO-033 “Studio di compatibilità idrogeologica Autorità di Bacino dei Fiumi Trigno, Biferno e minori, Saccione e Fortore”, Annesso 2 e Doc. n. e RE-CGPU-034 “Studio di compatibilità geologica e geotecnica Autorità di Bacino Regione Puglia”, Annesso 3).

- d) *In merito alle condizioni di stabilità delle aree attraversate dai tracciati delle condotte da realizzare e da dismettere si ritiene necessario fornire integrazioni sulla base anche delle informazioni riportate nel catalogo I.F.F.I. (Inventario dei Fenomeni Franosi dell'Ispra) che mette in evidenza le seguenti aree interessate da fenomeni di dissesto non riportati nella cartografia PAI delle Autorità di Bacino utilizzata dal proponente:*

- *nuovo allacciamento al comune di Montenero (IFFI: area soggetta a frana da colamento);*
- *progr. 13+440 microtunnel “Mames” (IFFI: area soggetta a frana complessa);*
- *progr. 17+500 ca (IFFI: area soggetta a frane superficiali diffuse);*
- *progr. 30+200 (IFFI: area soggetta a frane superficiali diffuse);*
- *progr. 38+00 (IFFI: area soggetta a frane superficiali diffuse);*
- *progr. 46+00 (IFFI: area soggetta a frana da colamento)*

ed in ogni caso estendendo le indagini e verifiche a tutti i dissesti che interferiscono seppur non cartografati e censiti

All'interno delle verifiche di compatibilità geologica sono state analizzate dettagliatamente le interferenze tra i tracciati dei metanodotti esistenti e in progetto, ricadenti all'interno del territorio di competenza rispettivamente dell'Autorità di Bacino dei Fiumi Trigno, Biferno e minori, Saccione e Fortore (Doc. n. RE-CGMO-033, Annesso 2) e dell'Autorità di Bacino Regione Puglia (Doc. n. RE-CGPU-034, Annesso 3), con le aree a pericolosità geomorfologica del PAI, i movimenti franosi riportati nel Progetto IFFI e le frane cartografate durante la fase di rilevamento geologico e geomorfologico di dettaglio eseguito (Doc. n. PG-PAI-135, PG-PAI-235, PG-PAI-335 e PG-PAI-335 “Carte dei dissesti PAI e IFFI”, Allegato 14 e 15).

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26''), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 115 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|

Per valutare la compatibilità delle opere in progetto con le condizioni geologiche, geomorfologiche ed idrogeologiche delle aree attraversate dal metanodotto, per ciascuna interferenza è stato/a effettuato/a:

- un rilievo geologico-geomorfologico in scala di dettaglio per ciascuna area perimetrata dal PAI/IFFI, e per ciascun movimento franoso rilevato, con particolare riferimento alle zone di distacco e di accumulo;
- un piano di indagini per la determinazione dell'assetto stratigrafico, geotecnico e sismico, caratterizzato dall'esecuzione di sondaggi, prove penetrometriche CPTU/DPSH, stendimenti sismici a rifrazione, stendimenti geoelettrici e prospezioni HVSR (Doc. n. RE-GEO-030 "Relazione sulle indagini geotecniche e geofisiche", Annesso 1);
- verifiche di stabilità di versante (Doc. n. RE-CGMO-033 e RE-CGPU-034 con relativi allegati, Annessi 2 e 3), nel caso di morfologia con pendenze maggiori di 5°. La finalità di queste verifiche è di individuare il grado di sicurezza del sito interessato dagli interventi in progetto. L'analisi di stabilità consiste nella ricerca della eventuale superficie di scorrimento più svantaggiosa, con l'individuazione delle zone a "resistenza" minore. La potenziale superficie di scorrimento viene ricostruita in funzione della geometria del pendio, delle caratteristiche stratigrafiche e geotecniche del sottosuolo e dei coefficienti sismici, come previsto dalle NTC del 2018. Le verifiche svolte riguardano la stabilità globale del versante, eseguite sulla sezione più cautelativa ai fini della sicurezza, che rappresenta la direzione di massima pendenza del sito. Tali verifiche sono state realizzate considerando che le condizioni pre-operam si equiparino a quelle post-operam, in quanto si ritiene che nella messa in posa della condotta, la sostituzione di parte del terreno con la tubazione utilizzata e gli accorgimenti tecnici che verranno utilizzati non influenzino/modifichino in modo significativo le condizioni di stabilità globale rispetto allo stato pre-operam. Le analisi sono state eseguite in corrispondenza dei tratti di versante interessati dagli interventi in progetto. Tali elaborazioni sono state eseguite utilizzando il programma *Slope*, prodotto dalla "Geostru Software", un programma per l'analisi di stabilità dei pendii in terra con i metodi dell'Equilibrio Limite (Fellenius, Bishop, Janbu, Bell, Sarma, Spencer, Morgenstern e Price) e il metodo DEM (Elementi Distinti). Il software consente di analizzare sia superfici di rottura circolari che di forma generica, in presenza di falda, sisma e terreno pluristratificato. Le caratteristiche geometriche del pendio, gli elementi ad esso connessi (sovraccarichi, opere di sostegno, sollecitazioni sismiche) e i parametri geotecnici del terreno possono essere inseriti e modificati all'interno dell'area di lavoro. Il metodo di calcolo utilizzato nelle analisi di stabilità è quello proposto da *Bishop*, un procedimento che si basa sul metodo dell'equilibrio limite e che consente di analizzare la stabilità di un pendio con qualsiasi geometria e con superficie di scorrimento di forma circolare (statisticamente la più probabile per i tipi di dissesto identificati). Con tale metodo non viene trascurato nessun contributo di forze agenti sui blocchi. Le verifiche di stabilità sono state eseguite utilizzando l'Approccio 1-Combinazione 2 (A2+M2+R2), con R2 (coefficiente di sicurezza) pari a 1,1;
- una valutazione su base geomorfologica delle aree PAI/IFFI con pendenze minori di 5°: in tale circostanza la verifica di stabilità del versante è stata omessa in quanto si osserva che, anche in caso di intervenuta completa saturazione, i materiali granulari, le argille varicolori e più in generale i depositi affioranti nell'area

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 116 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|

d'intervento non possono mobilizzarsi con tali pendenze (angolo d'attrito interno >> pendenza pendio);

- una valutazione su base geologica e geomorfologica delle aree a pericolosità di frana che interferiscono con il metanodotto esistente oggetto di rimozione. In questo caso non sono state realizzate verifiche di stabilità in quanto, il progetto di rimozione prevede delle modalità operative ed interventi di ripristino, al termine delle operazioni, tali da ridurre al minimo l'impatto con le condizioni geomorfologiche del sito. Infatti, gli scavi verranno effettuati a settori, con mezzi leggeri e realizzando piste di accesso ristrette. Una volta rimosso il metanodotto, la trincea esistente sarà riempita con il terreno di scavo, riprofilando la porzione di territorio interessata dalle lavorazioni alle condizioni ante-operam;
- Un'analisi delle soluzioni progettuali da adottare al fine di migliorare le condizioni di stabilità delle aree PAI/IFFI interferite.

e) *Per una coerente interpretazione e valutazione delle interferenze, degli impatti, degli interventi di mitigazione proposti e del programma di monitoraggio, riguardo all'interazione delle opere con le falde idriche, si chiede di:*

- *integrare ed approfondire la documentazione pubblicata secondo quanto rilevato dagli Uffici delle regioni Abruzzo, Molise e Puglia delegati alle funzioni dell'Autorità di distretto idrografico dell'Appennino meridionale nella nota prot. 3113 del 09/01/2018 e relativa nota di risposta acquisite rispettivamente con note prot. 3832/DVA del 15/02/2018 e 1411/DVA del 22/01/2018;*
- *fornire carte idrogeologiche di dettaglio ed effettuare studi idrogeologici specifici al fine di definire tutte le tecniche atte a ripristinare il precedente equilibrio idrogeologico, nonché a garantire la completa stabilità e solidità del sistema-opera. Nei tratti in cui la falda ha una soggiacenza che va dai 5 mt di profondità alla superficie p.c. fornire una cartografia idrogeologica di dettaglio (almeno in scala 1:10.000) con continuità lungo tutta la fascia interessata dalle opere da realizzare e da dismettere ed il profilo geologico di progetto, anch'esso in scala adeguata (almeno in scala 10.000/1.000) con la rappresentazione dell'andamento delle piezometriche e delle superfici di scorrimento dei fenomeni di dissesto interferiti, sia attivi che stabilizzati ed evidenziando i complessi idrogeologici con la rispettiva permeabilità relativa, punti di captazione d'acqua, curve isopiezometriche, direzione e verso della falda, eventuali scambi falda/fiume e le quote topografiche*

In merito all'approfondimento e all'integrazione della documentazione pubblicata richiesta dagli uffici delle regioni Abruzzo, Molise e Puglia delegati alle funzioni dell'Autorità di distretto idrografico dell'Appennino meridionale nella nota prot. 3113 del 09/01/2018 e relativa nota di risposta acquisite rispettivamente con note prot. 3832/DVA del 15/02/2018 e 1411/DVA del 22/01/2018 si evince quanto segue.

In merito alle richieste e osservazioni definite nella nota prot. 3832/DVA del 15/02/2018 della Regione Molise sono stati elaborati i seguenti documenti al quale si rimanda per ulteriori dettagli:

- È stata predisposta in accordo alle Norme Tecniche di Attuazione (NTA) del Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico (PAI) dei Fiumi Trigno, Biferno e minori, Saccione e Fortore, in riferimento all'assetto di versante, una Verifica di compatibilità

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26''), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 117 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|

idrogeologica (Doc. n. RE-CGMO-033, Annesso 2) delle opere in progetto ed in rimozione con le aree a pericolosità da frana identificate dall'AdB e con le aree IFFI (Doc. n. PG-PAI-135, PG-PAI-235, PG-PAI-335 e PG-PAI-335, Allegati 14 e 15);

- È stata predisposta in accordo alle Norme Tecniche di Attuazione (NTA) del Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico (PAI) dei Fiumi Trigno, Biferno e minori, Saccione e Fortore, in riferimento all'assetto idraulico, una Verifica di compatibilità idraulica (Doc. n. RE-CIMO-036) delle opere in progetto ed in rimozione con le aree a pericolosità idraulica identificate dall'AdB.

In merito alle richieste e osservazioni definite nella nota 1411/DVA del 22/01/2018 della Regione Molise sono stati elaborati i seguenti documenti al quale si rimanda per ulteriori dettagli:

- Verifiche di Ammissibilità e Studi di Compatibilità (Doc. n. RE-AP-003, Annesso 15);
- Tracciato di progetto, Regione Molise (1:10.000) (Doc. n. PG-TP-105 e PG-TP-205, Allegati 19);
- Tracciato in dismissione, Regione Molise (1:10:000) (Doc. n. PG-TP-305 e PG-TP-405, Allegato 20);
- Tracciato di progetto PTPAAV nr. 1/2, Tav. P1, Carta della trasformabilità, Regione Molise (1:25.000) (Doc. n. PG-SR-136 e PG-SR-236, Allegato 21);
- Tracciato in dismissione PTPAAV nr 1/2, Tav. P1, Carta della trasformabilità, Regione Molise (1:25:000) (Doc. n. PG-SR-336 e PG-SR-446, Allegato 22);
- Tracciato di progetto PTPAAV nr. 1/2 Fasce di rispetto – Regione Molise (1:10:000) (Doc. n. PG-SR-137 e PG-SR-237, Allegato 23);
- Tracciato in dismissione PTPAAV nr. 1/2 Fasce di rispetto – Regione Molise (1:10.000) (Doc. n. PG-SR-337 e PG-SR-437, Allegato 24).

In merito alla richiesta di fornire informazioni più dettagliate sulle caratteristiche idrogeologiche dell'area interessata dal passaggio delle condotte in progetto è stato eseguito uno studio idrogeologico di dettaglio (Doc. n. RE-IDRO-031, Annesso 11).

Da tale studio emerge che l'interferenza delle opere in progetto con i corpi idrici sotterranei si verifica, principalmente, in corrispondenza dell'attraversamento di fiumi e torrenti e, localmente, in alcuni attraversamenti di rilievi tramite Microtunnel/TOC.

Dall'analisi dei sondaggi effettuati e da approfonditi studi bibliografici, è stato ricostruito un modello di sottosuolo per ciascun attraversamento. In linea generale, in corrispondenza dei corsi d'acqua prevalgono gli acquiferi porosi a pelo libero, caratterizzati da permeabilità medio-alte.

Nel caso dei fiumi più importanti (Treste, Trigno, Biferno, Fortore), gli interventi, sia nel caso di scavi a cielo aperto che nel caso degli attraversamenti con tecnologie trenchless, non vi è il rischio di mettere in contatto falde a diverse profondità, dato che trattasi di acquiferi monofalda.

In alcuni casi, nei corsi d'acqua minori vi è un modesto rischio che la trincea possa modificare il campo di moto della falda freatica, rappresentando una via di deflusso preferenziale, o un parziale impedimento al deflusso. Il rinterro sarà eseguito con materiali di caratteristiche granulometriche analoghe a quelle del terreno originale, ricostruendone il profilo stratigrafico originario precedente allo scavo, riducendo in tal modo al minimo le variazioni delle condizioni idrogeologiche locali. Tale accorgimento consente di rendere compatibile l'opera in progetto con le condizioni idrogeologiche locali.

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26''), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 118 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|

Le misure da adottare qualora la condotta interferisca con la falda freatica saranno stabilite scegliendo, sulla base delle effettive condizioni idrogeologiche del sito, tra le seguenti tipologie d'intervento:

- rinterro della trincea di scavo con materiale granulare, al fine di preservare la continuità della falda in senso orizzontale;
- rinterro della trincea, rispettando la successione originaria dei terreni (qualora si alternino litotipi a diversa permeabilità) al fine di ricostituire l'assetto idrogeologico iniziale.

Alcuni attraversamenti dei fiumi tramite tecnologia trenchless andranno ad interessare gli acquiferi porosi. In tali acquiferi alluvionali l'impatto delle opere in sotterraneo con la circolazione idrica è generalmente riferibile ad un possibile effetto barriera. Tuttavia, le dimensioni delle tubazioni rispetto agli spessori saturi degli acquiferi sono tali da rendere trascurabile tale effetto barriera; pertanto, si ritiene che l'intervento non modifichi in maniera sostanziale il deflusso della falda acquifera ossia le condizioni idrogeologiche dell'area. Inoltre, non vi è il rischio di mettere in comunicazione falde a diversa profondità in quanto gli acquiferi alluvionali nei quali sono previsti attraversamenti trenchless, hanno caratteristiche di acquifero monostrato.

In altri casi in cui sono previsti attraversamenti mediante opere trenchless al fine di evitare drenaggi delle acque sotterranee, sono previste soluzioni tecniche di impermeabilizzazione (postazione di trivellazione a tenuta idraulica ed una fresa rotante a sezione piena ed "a bilanciamento" delle pressioni idrostatiche esterne mediante l'utilizzo di opportuni fanghi di perforazione) che eviteranno potenziali effetti di drenaggio rendendo compatibile l'opera con le condizioni idrogeologiche dell'area e dei punti d'acqua censiti.

In conclusione, nelle aree dove sono state riscontrate potenziali interferenze tra le opere in progetto ed i corpi idrici sotterranei o con i punti d'acque, sono previsti accorgimenti tecnico-costruttivi tali da rendere pienamente compatibile l'opera con le condizioni idrogeologiche dell'area.

- f) Integrare la documentazione relativa alla componente in esame con sezioni perpendicolari al tracciato in particolare nei tratti in cui questo interferisce con aree a pericolosità idrogeologica che dovranno essere utili a ricostruire lo sviluppo del dissesto presente e pertanto le relazioni esistenti (interferenze) tra il tracciato ed i dissesti presenti*

Come indicato nel precedente punto 22d sono state eseguite per ciascuna area a pericolosità geomorfologica/da frana identificata, nel caso di pendii con pendenze maggiori di 5°, delle verifiche di stabilità allo scopo di individuare il grado di sicurezza del sito interessato dagli interventi in progetto (Doc. n. RE-CGMO-033 e RE-CGPU-034 e relativi allegati, Annesso 2 e 3).

Le analisi sono state eseguite, dunque, in corrispondenza dei tratti di versante interessati dagli interventi in progetto e sono state corredate da opportune sezioni longitudinali al movimento in atto, allo scopo di ricostruire il dissesto e le possibili interazioni con le condotte in progetto.

- g) Integrare per ogni frana che interferisce con i tracciati di progetto, sia della condotta principale che di quelle secondarie ed oggetto di dismissione, le specifiche azioni di contrasto che si intendono adottare per garantire la sicurezza*

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26''), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 119 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|

della condotta per consentire di esprimere compiute valutazioni riguardo i relativi impatti. In particolare a titolo esemplificativo ma non esaustivo, si osserva che:

- *tra il Km 25 ed il Km 28 è prevista una paratia di micropali per la quale occorre fornire maggiori approfondimenti ed è necessario descrivere nel dettaglio quali precauzioni si intendono realizzare per proteggere la tubazione di progetto, tenuto conto dell'elevata instabilità delle aree che verranno attraversate;*
- *al Km 46, in corrispondenza del vallone "Lanziera", il tracciato di progetto attraversa un'area in frana e pertanto è necessario definire ed illustrare in dettaglio gli interventi che si intendono adottare per garantire la protezione della tubazione*

Così come riportato al punto 13, in merito al tema della sicurezza del nuovo metanodotto in progetto e della rimozione della condotta esistente, sono state predisposte n. 2 relazioni di compatibilità idrogeologica/geologica suddivise per Autorità di Bacino coinvolte (Doc. n. RE-CGMO-033 "Relazione di compatibilità idrogeologica Autorità di Bacino dei Fiumi Trigno, Biferno e minori, Saccione e Fortore", Annesso 2 e Doc. n. RE-CGPU-034 "Relazione di compatibilità geologica e geotecnica Autorità di Bacino Regione Puglia", Annesso 3), in cui vengono analizzate dettagliatamente le specifiche azioni di contrasto relativamente a ciascuna interferenza con area in dissesto PAI/IFFI censita (Doc. n. PG-PAI-135, PG-PAI-235, PG-PAI-335 e PG-PAI-435 "Carte dei dissesti PAI/IFFI", Allegato 14 e 15).

Per il metanodotto in progetto, sulla base dei risultati delle verifiche di stabilità eseguite e del contesto geomorfologico, si possono riassumere le seguenti casistiche riscontrate nelle varie interferenze:

- alcuni versanti esaminati non risultano essere stabili secondo la normativa vigente, in quanto il fattore di sicurezza calcolato (Approccio 1-Combinazione 2) risulta essere $F_s < 1,1$. In tali situazioni, per rendere compatibile l'opera con il contesto geomorfologico è previsto l'attraversamento mediante tecnologie trenchless (Microtunnel o TOC). Tale operazione consente di posare la condotta all'interno del substrato geologico, al di sotto del corpo di frana, rendendo l'opera in progetto del tutto compatibile con i movimenti gravitativi esaminati.
- In alcuni casi esaminati il tracciato è ubicato nella parte bassa, pressochè sub-pianeggiante, del corpo di frana in cui le verifiche di stabilità hanno evidenziato fattori di sicurezza $F_s > 1,1$ (stabili). Dalle verifiche di stabilità eseguite, le uniche aree instabili sono risultate quelle presenti nella porzione medio-alta dei pendii. Le superfici di scorrimento con $F_s < 1,1$ (instabili) in nessun caso interferiscono con i metanodotti in esame; inoltre, anche nel caso in cui eventuali accumuli dovessero depositarsi al di sopra del tracciato, l'aggravio di peso non provocherebbe danni alla condotta, dato che essa si trova interrata ad una profondità maggiore del metro.
- In altri casi in cui il fattore di sicurezza calcolato risulta essere $F_s < 1,1$ sono previste opere di sostegno quali palizzate, terre armate, muri in gabbioni metallici con drenaggi, diaframmi/briglie, trincee drenaggi, paratie di pali e micropali, come meglio specificato nei paragrafi delle singole interferenze all'interno dei documenti Doc. n. RE-CGMO-033 "Studio di compatibilità idrogeologica Autorità di Bacino dei fiumi Trigno, Biferno e minori, Saccione e Fortore" e Doc. n. RE-CGPU-034 "Studio di compatibilità geologica e geotecnica Autorità di Bacino Regione Puglia".
- In altri casi ancora le verifiche mostrano che i versanti esaminati risultano essere stabili secondo la normativa vigente, essendo il fattore di sicurezza sempre $F_s >$

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | | | | | | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|--|--|--|--|--|--|--|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 120 di 255 | Rev.: 00 | | | | | | | | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|--|--|--|--|--|--|--|------------|

1.1; ciò consente di escludere condizioni di instabilità in tutte le aree in analisi, avendo svolto le verifiche nelle situazioni più cautelative (tratti di versante a maggiore pendenza in condizioni dinamiche).

Al fine di definire le specifiche azioni di contrasto che si intendono adottare per garantire la sicurezza della condotta in corrispondenza dei tratti instabili, sono state dunque previste una serie di opere di ripristino la cui ubicazione è riportata nei Doc. n. PG-OM-130 e PG-OM-230 "Opere di mitigazione e ripristino", Allegato 12, dimensionate allo scopo di aumentare le condizioni di sicurezza e rendere compatibile l'opera con le varie interferenze.

Per quanto riguarda le interferenze con il metanodotto esistente da rimuovere, non sono state realizzate verifiche di stabilità in quanto, al termine della rimozione della linea del metanodotto, il progetto prevede interventi e modalità operative tali da ridurre al minimo l'impatto con le condizioni geomorfologiche del sito. Infatti, gli scavi verranno effettuati a settori e saranno concentrati nei periodi climaticamente più favorevoli (primavera-estate), con mezzi leggeri e realizzando piste di lavoro ristrette, in modo da ridurre al minimo (ed in tempi molto contenuti) l'impatto con le condizioni geomorfologiche del sito. Una volta rimosso il metanodotto, la trincea esistente sarà riempita con il terreno di scavo, riprofilando la porzione di territorio interessata dalle lavorazioni precedentemente descritte.

h) fornire le motivazioni alla base della scelta di prevedere la posa della nuova tubazione mediante l'utilizzo della TOC in corrispondenza del Km 48 e con lo scavo tradizionale a cielo aperto in una situazione con caratteristiche analoghe delle aree attraversate in corrispondenza del Km 46

Le motivazioni alla base di questa scelta sono legate ai seguenti aspetti che caratterizzano le aree al km 46 rispetto a quelle al km 48:

- il vallone Lanziere al km 46, risulta caratterizzato da ripidi versanti con un dislivello complessivo maggiore (determinato dalla differenza di quota tra la sommità dei versanti e la quota di fondo alveo del fosso) che, per la realizzazione di una opera trenchless, richiedono una maggiore lunghezza della trivellazione al fine di ottenere una geometria idonea;
- le aree disponibili per la realizzazione dei cantieri dell'eventuale opera trenchless sono di più limitate estensioni data la maggior vicinanza ad infrastrutture esistenti ed in particolar modo le criticità riguardano la fase operativa per la posa della catenaria di varo in fase di costruzione, considerando anche la maggior lunghezza richiesta come descritto nel punto precedente;
- le aree ed i versanti del vallone Lanziere (km 46) sono definite dal PAI come aree a pericolosità da frana moderata rispetto a quelle del km 48 definite invece come aree a pericolosità elevata.

Alla luce di quanto sopra descritto si è preferito adottare la soluzione con posa a cielo aperto prevedendo le necessarie opere di drenaggio ed apportando un'ottimizzazione al tracciato del metanodotto.

i) integrare le analisi effettuate sulla sismicità, tenendo conto delle normative oggi vigenti, NTC 2018, prendendo in considerazione le condizioni limite, quali quelle che potrebbero verificarsi in caso di sisma, in condizioni drenate, in presenza di

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 121 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|

determinati terreni più predisposti a liquefazione, compattazione, fratturazioni, dislocazioni, etc utilizzando la documentazione sulla microzonizzazione sismica prodotta dai comuni ed integrando studi adeguati sulla fagliazione superficiale e sugli effetti di sito (liquefazione,...)

È stato eseguito, al fine di integrare le analisi effettuate sulla sismicità, uno studio sismico di dettaglio (Doc. n. RE-SISM-032 e relativi allegati cartografici, in Annesso 9) con lo scopo di descrivere le peculiarità sismiche delle aree d'interesse, le relative criticità ad esse connesse e le eventuali soluzioni progettuali da porre in essere per rendere compatibili le opere in progetto con le problematiche sismiche rilevate.

Premesso che i comuni interessati dalle opere in progetto non sono dotati di studi dettagliati assimilabili a studi di microzonazione sismica, l'indagine prodotta è stata suddivisa nelle seguenti fasi:

- ✓ ricerca bibliografica relativa a pubblicazioni scientifiche, nei data-base di ISPRA, alla cartografia disponibile e ad informazioni storiche;
- ✓ analisi delle indagini geologiche, geotecniche e sismiche relative al progetto in esame;
- ✓ rilevamento geologico-geomorfologico nell'intorno significativo al tracciato in progetto, di larghezza minima di 200 m dall'asse del metanodotto, per avere un quadro geologico generale del territorio;
- ✓ esecuzione delle prospezioni geofisiche HVSR, in corrispondenza di ciascuna area a presunto comportamento sismico analogo, sia dal punto di vista stratigrafico sia in base alle condizioni topografiche;
- ✓ esecuzione della cartografia tematica: "Carta delle indagini per caratterizzazione sismica" (Doc. n. PG-TPIS-143 e PG-TPIS-243, Allegato 25) e "Carta geologico-tecnica" (Doc. n. PG-GEOT-144, PG-GEOT-244, PG-GEOT-344 e PG-GEOT-444, Allegato 26 e 27) utile a definire la "Carta delle microzone omogenee in prospettiva sismica e delle frequenze" (si veda Doc. n. RE-SISM-032, Annesso 9);
- ✓ definizione ed analisi delle possibili interferenze tra le condizioni sismiche del territorio e gli interventi in progetto con indicazioni delle soluzioni progettuali necessarie a renderne compatibile l'opera.

I risultati dello studio, consultabili nel Doc. n. RE-SISM-032, Annesso 9, possono essere sintetizzati nei seguenti punti:

- ✓ L'area in esame rientra parzialmente nella zona sismogenetica 924. La zona 924 è caratterizzata da una classe di profondità efficace compresa tra 12 e 20 Km, presenta un orientamento circa E-W, è caratterizzata da un meccanismo di fagliazione prevalente di tipo trascorrente e da una magnitudo massima MW di 6,83.
- ✓ Il valore di pericolosità sismica individuato dall'INGV lungo il tracciato è compreso tra 0,100 e 0,225 g.
- ✓ Dalla consultazione del Database Macrosismico Italiano 2015 dell'INGV (DBMI15), sono stati individuati i terremoti storici registrati nei territori dei comuni interessati dall'opera in progetto. L'area ha risentito di una serie di terremoti avvenuti lungo le sorgenti sismogenetiche appenniniche (ad esempio terremoto dell'Irpinia del 1980) e quelle presenti nella zona del Gargano (terremoti del 1627, 1646 e 1893). In ultimo l'area area molisana è stata sede di una serie di sequenze sismiche e relativi

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 122 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|

- terremoti con magnitudo medio-alta (terremoto del 2002 con epicentro nella zona di San Giuliano di Puglia, Terremoto del 16 agosto 2018 con epicentro a Montecilfone).
- ✓ Il tracciato, sulla base delle informazioni bibliografiche reperite e a seguito di specifici rilevamenti geomorfologici sul campo, attraversa la sorgente sismogenetica composta ITCS003, denominata *Ripabottoni-San Severo* e censita dal Progetto DISS3, in vicinanza del confine tra il territorio molisano e pugliese al km 57+000 circa, e si trova in prossimità degli epicentri responsabili della sequenza sismica il cui *main shock* è il terremoto di Montecilfone del 16 agosto 2018 (Mw=5.1). In entrambi i casi si tratta di faglie di tipo trascorrente con orientamento circa est-ovest e piani di faglia circa verticali. A differenza delle faglie normali o inverse, quelle trascorrenti non causano rigetti, ossia dislocazioni verticali; inoltre, essendo profonde non lasciano evidenze geomorfologiche di spostamenti. Le sequenze sismiche dei suddetti terremoti hanno anche dimostrato che la fagliazione in queste aree è essenzialmente cieca, interessando solo la parte più profonda dello strato sismogenico; un fatto che sembra caratterizzare l'intero dominio sismogenico a est della spina dorsale dell'Appennino meridionale, e probabilmente anche di quelli centrali (DISS 3). A dimostrazione di quanto sopra esposto non vi sono informazioni circa danni provocati al metanodotto esistente e/o di fagliazione di superficie.
 - ✓ Il metanodotto in progetto e quello esistente non attraversano lungo il loro percorso "faglie attive e capaci", ossia faglie che producono fagliazione di superficie, come visibile nel database delle faglie attive e capaci riportato nel progetto ITHACA (ITaly HAZard from CAPable faults) pubblicato da ISPRA (Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale) e come riportato.
 - ✓ L'analisi bibliografica, unita al rilevamento geologico e ad i risultati delle indagini effettuate ha permesso di classificare il territorio in funzione delle condizioni locali che possono influenzare, in occasione di eventi sismici, la pericolosità sismica di base, producendo effetti di cui si deve tener conto nella valutazione della pericolosità sismica di un'area; in particolare, il territorio è stato suddiviso in:
 - n. 17 microzone omogenee in prospettiva sismica, ascrivibili ad aree stabili soggette di amplificazioni locali;
 - n. 33 aree suscettibili di instabilità, ascrivibili a movimenti gravitativi ed un settore interessato da zone di attenzione per liquefazione.
 - ✓ Nello studio di risposta sismica locale sono riportati i parametri sismici utili per la progettazione, da utilizzare nel caso delle 17 aree stabili soggette di amplificazioni locali. Gli spettri di risposta elastici in accelerazione orizzontale e verticale saranno definiti puntualmente per ciascuna opera in progetto nella fase esecutiva.
 - ✓ Per le aree suscettibili di instabilità (movimenti gravitativi) interferenti con il tracciato sono stati valutati gli effetti cosismici, effettuando delle puntuali verifiche di stabilità dei versanti utilizzando metodi "pseudo-statici" e/o di compatibilità geomorfologica e geotecnica. Per la visione delle verifiche di stabilità si rimanda ai seguenti elaborati che costituiscono parte integrante del presente documento:
 - *Studio di compatibilità geologica e geotecnica* (Doc. n. RE-CGPU-034, Annesso 3) redatto ai sensi dell'art. 15 comma 2 delle Norme di Attuazione (NTA) del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) ed ubicate all'interno dell'areale di competenza dell'Autorità di Bacino (AdB) Distrettuale dell'Appennino Meridionale Sede Puglia;

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26''), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 123 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|

- *Studio di compatibilità Idrogeologica* (Doc. n. RE-CGMO-033, Annesso 2) redatto ai sensi delle NTA ed ubicate all'interno dell'areale di competenza dell'Autorità di Bacino Interregionale (AdB) dei Fiumi Trigno, Biferno e Minori, Saccione e Fortore;
- Nelle aree di pertinenza dell'Autorità di Bacino dell'Abruzzo e del Bacino Interregionale del Fiume Sangro non sono state rilevate aree suscettibili di instabilità interferenti con il tracciato.
- ✓ È stato valutato il pericolo liquefazione in base alla possibilità di concomitanza dei fattori scatenanti (caratteristiche dei terremoti attesi) e predisponenti (suscettibilità dei terreni). Sono state quindi escluse dalle aree suscettibili di instabilità per liquefazione le seguenti aree:
 - zone in cui affiorano depositi a comportamento prevalentemente coesivo;
 - fondovalle dei torrenti e fossi minori nei quali affiorano i litotipi a granulometria prevalentemente ghiaiosa o litotipi a comportamento coesivo, oppure nei casi in cui le coperture hanno uno spessore esiguo;
 - i torrenti ed i fiumi, ad eccezione della sinistra idrografica del Fiume Treste, nei quali affiorano depositi alluvionali a componente ghiaiosa.
- ✓ Da quanto esposto nello studio l'unica area nella quale coesistono tutti i fattori predisponenti risulta essere il fondovalle alluvionale in sinistra idrografica del Fiume Treste, pertanto è stata eseguita la verifica a liquefazione, utilizzando i dati geognostici acquisiti. I risultati della verifica, eseguita mediante il software Geostru Liquiter, indicano la presenza di terreni liquefacibili ad una profondità tale da non arrecare danni in superficie. Di conseguenza, il rischio di liquefazione è nullo e la posa in opera del metanodotto è compatibile con le condizioni di pericolosità dell'area.

Tale ipotesi è avvalorata anche dall'analisi storica, dato che il *Catalogo dei processi di liquefazione avvenuti in occasione dei terremoti storici in Italia* (Galli, 1993) non riporta nell'area d'interesse la presenza di avvenuti fenomeni di liquefazione.

- j) *per quanto riguarda la neotettonica integrare l'analisi sismica e sismogenetica del territorio interessato dall'opera con la banca dati curata dall'INGV (Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia), consultando anche, per le informazioni sulla fagliazione superficiale e sugli effetti sul suolo, la banca dati ISPRA afferente al progetto ITHACA*

Come riportato nel precedente punto 22i, nella Relazione Sismica prodotta (Doc. RE-SISM-032, Annesso 9) è stata eseguita un'analisi sismica e sismogenetica del territorio interessato dall'opera, facendo riferimento alla banca dati curata dall'INGV (Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia) e consultando per le informazioni relative alla fagliazione superficiale e agli effetti sul suolo la banca dati ISPRA afferente al progetto ITHACA, (Capitolo 3: Definizione della pericolosità sismica di base e degli eventi di riferimento). Detta indagine è stata integrata da specifici rilevamenti geomorfologici sul campo, al fine di identificare eventuali effetti sismici superficiali, i quali non hanno evidenziato criticità di sorta.

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 124 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|

- k) *per quanto riguarda le attività previste sui suoli si consiglia di fare riferimento al Manuale ISPRA n. 65.2/2010 (Il trattamento dei suoli nei ripristini ambientali legati alle infrastrutture - <http://www.isprambiente.gov.it/files/manuale65-2010/65.2-suoli.pdf>)*

Le attività descritte nello SIA per il ripristino dei suoli prevedono già la maggior parte degli accorgimenti descritti nel Manuale ISPRA n. 65/2010 per quanto concerne le modalità di asportazione, stoccaggio provvisorio e messa in posto del suolo.

Anche nei monitoraggi sulla componente suolo previsti nel Piano di Monitoraggio Ambientale (Doc. n. RE-PMA-012, Annesso 13) si terrà conto delle indicazioni fornite dal Manuale.

4.4 Punto 23 - Valutazione di Incidenza

In generale, relativamente alle relazioni di incidenza, al fine di valutare eventuali azioni di mitigazione nei SIC attraversati, che non si limitino a riprodurre quanto già previsto per i ripristini e per le attività di cantiere per tutti gli altri tratti all'esterno dei SIC, si chiede di contestualizzare le VINCA prodotte approfondendo, per tutti i siti interessati, le schede tecniche di vegetazione e fauna.

In risposta alle presenti richieste di integrazione è stata elaborata una revisione della "Valutazione di Incidenza" (VINCA), secondo la Guida Metodologica "Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites", considerando le 4 fasi di analisi e valutazione previste.

A seguito delle indagini approfondite che costituiscono la Fase 2 della VINCA (Valutazione Appropriata) e delle varianti progettuali previste (Fase 3 – Analisi delle soluzioni alternative) sono state elaborate delle misure di mitigazione, che tengono conto della reale situazione riscontrata nei Siti Natura 2000, in termini soprattutto faunistici, che sono elencate per ogni sito nella Fase 4 della VINCA.

A titolo di esempio le risultanze del campionamento della fauna ittica hanno permesso di definire, per alcuni corsi d'acqua, specifiche tempistiche di lavoro, al fine di evitare l'interferenza con il periodo riproduttivo di alcune specie di pregio.

Lo studio di incidenza così rivisto è riportato in Annesso 14, Doc. n. RE-VI-101, a cui si rimanda per gli approfondimenti.

4.5 Punto 24 - Approfondimenti sulla componente vegetazione e indagini di dettaglio su alcuni corsi d'acqua interferiti

Relativamente alla caratterizzazione ed analisi degli impatti sulla componente vegetazione:

- a) *Con riguardo a tutti gli attraversamenti fluviali previsti in progetto tutte le valutazioni e misure devono essere sia sito-specifiche che specie-specifiche ed in particolare, sebbene la carta degli habitat prioritari non ne evidenzia la presenza, occorre verificare l'eventuale presenza di avifauna prioritaria correlata a tali habitat ed in tal caso, trattarli come se fossero habitat prioritari*

In risposta alla presente richiesta di integrazioni si è agito effettuando indagini approfondite in corrispondenza di tutti i corsi d'acqua di pregio e meritevoli di studi approfonditi per le componenti biotiche interessate.

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26''), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 126 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|

Torrente Sinarca

L'interferenza del progetto con il Torrente Sinarca avviene in comune di Montenero di Bisaccia progressiva chilometrica 17+240 per la linea in progetto e km 15+185 per la linea in rimozione. In questo punto il torrente presenta sponde mediamente incise, ricche a tratti di vegetazione ripariale.

In prossimità del punto di attraversamento sono stati realizzati di recente interventi di consolidamento spondale per contrastare l'azione erosiva del torrente che si ripercuote fino alle pendici collinare più prossime che risultano franose e instabili.

Il Torrente Sinarca ha carattere torrentizio, sotto l'aspetto idrologico e morfologico, trae origine presso il Comune di Tavenna e Palata e sfocia nel Mare Adriatico presso l'antica omonima torretta, nel comune di Termoli, dove assume caratteristiche fluviali in conseguenza dell'ampliarsi del fondo valle e del ridursi delle pendenze.

Nel suo tragitto di 26 km aumenta la portata delle sue acque grazie a diversi affluenti:

- In sponda sinistra confluiscono le acque di Vallone Cupo, Vallone della Fonte, Fosso Lama Bianca, Fosso del Saraceno-Demanio Spugne, Fosso Colucci, canale di bonifica del Sinarca che fiancheggia la S.P.n.113, Vallone Cardone, Fosso Diavolaccio.
- In sponda destra confluiscono le acque dei fossi naturali che degradano a valle da Monte Antico, di Vallone delle Coste, dei fossi naturali della località Frassineto del comune di San Giacomo degli Schiavoni, e, tra l' A14 e la ferrovia, il canale di bonifica di Petrarra che drena le acque superficiali della Piana di Petrarra.

Il bacino idrografico del Torrente Sinarca si colloca a Nord del Fiume Biferno e ricade in un settore del territorio regionale molisano caratterizzato dalla presenza di una serie di sedimenti di avanfossa Plio-Pleistocenica della catena appenninica contraddistinte dalla presenza di argille azzurre e sabbie limose.

Interferenza del progetto con le componenti abiotiche

Il torrente Sinarca viene attraversato alla progressiva chilometrica 17+240 per la linea in progetto e km 15+185 per la linea in rimozione, in comune di Montenero di Bisaccia (CB). Il territorio circostante è sottoposto intensamente alla coltivazione di seminativi semplici, anche se sono presenti, sparse nel territorio, siepi, macchie e boschetti di vegetazione spontanea che assegnano all'area una residua funzionalità ecosistemica di un certo pregio, estendendo la valenza ambientale, sotto forma di rete ecologica, anche alle zone limitrofe.

Vista la peculiarità del sito e la sua rappresentatività in termini ambientali, sono stati condotti rilievi botanico-vegetazionali, faunistici ed ittici, come riportato nei capitoli che seguono.

Ambiente idrico e sottosuolo

Il torrente Sinarca nel tratto indagato presenta un andamento naturale, anche se in corrispondenza della condotta esistente sono stati effettuati di recente lavori di contenimento spondale che però non hanno minimamente trasformato l'alveo.

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 127 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|

Il piano di scorrimento è costituito da tratti stretti e profondi su substrato argilloso alternati a raschi più ampi e ciottolosi, l'ombreggiamento sulle sponde è buono a garantire siti di rifugio per la fauna ittica.

A valle del previsto attraversamento c'è un guado naturale che non pregiudica più di tanto la qualità ambientale.

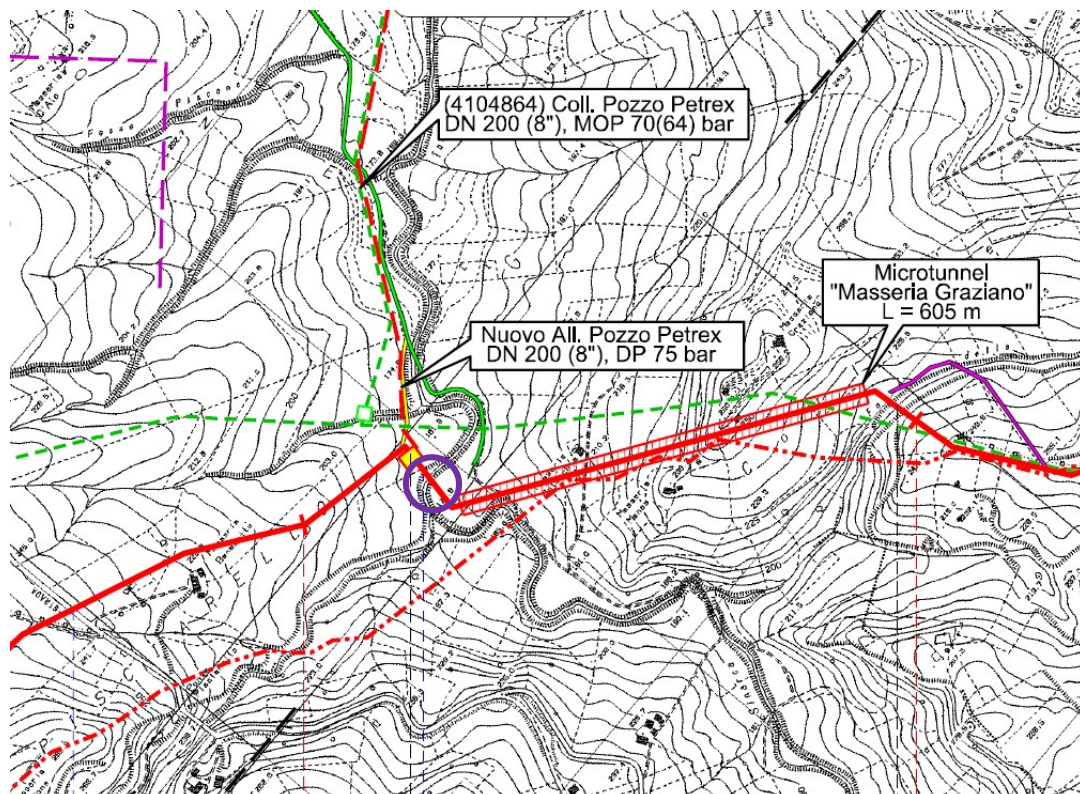
Interferenza del progetto con le componenti biotiche

Sono state effettuate indagini botanico-vegetazionali, faunistiche e ittiche, attraverso l'osservazione e il campionamento delle specie più importanti presso stazioni rappresentative per ogni singolo habitat censito.

Vegetazione e habitat

Le due condotte nel punto di attraversamento distano circa 100 m una dall'altra, per cui a seguito di sopralluogo preliminare si è cercato di caratterizzare da un punto di vista botanico – vegetazionale un tratto di ampiezza corrispondente. Il metanodotto in dismissione intercetta l'alveo in un tratto privo di vegetazione di pregio naturalistico, essendo tra l'altro stato di recente sottoposto a sistemazioni spondali sulla destra idrografica, atte a contenere i processi erosivi in atto.

La condotta in progetto prevede l'attraversamento dell'alveo in corrispondenza di una struttura meandriforme aperta verso est e sottoposta a coltivazione di ulivo. Prima di raggiungere la parte coltivata si interferisce con una formazione vegetale di ripa frammentata e contenuta in larghezza, dove è stato effettuato un rilievo vegetazionale speditivo.



**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26''), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 128 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|



Fig. 4.3 - Tracciato di progetto ed Ortofoto del punto di attraversamento del torrente Sinarca (cerchio viola) e localizzazione della stazione rappresentativa per la vegetazione ripariale

| Stazione | Cenosi | Coordinate Nord | Coordinate Est |
|----------|----------------------|-----------------|----------------|
| 1 | Formazione ripariale | 41.924718 | 14.800546 |

Bosco ripariale nel meandro del torrente Sinarca

La vegetazione ripariale interferita presenta uno strato arboreo monoplano che si sviluppa in larghezza per non più di 15.0 m; lo strato vegetale si presenta piuttosto discontinuo, a dominanza di *Fraxinus angustifolia subsp. oxycarpa* con presenza di alberi da frutto di origine artificiale a (*Juglans regia*, *Ficus carica*) e *Salix alba*. Questa fitocenosi si sviluppa soprattutto sulla sponda sinistra del corso d'acqua all'esterno del meandro, mentre all'interno lo strato vegetale spontaneo risulta minimo poiché tutta la superficie oltre le sponde è occupato da un oliveto. Tra le specie presenti nello strato arbustivo si possono nominare *Cornus mas* e *Clematis flammula*. Nello strato erbaceo prevalgono specie ruderali come *Erigeron canadensis*, *Lactuca seriola*, *Chenopodium album*, *Mercurialis annua* e *Arundo plinii*.

Nella tabella seguente sono elencate le principali specie rinvenute durante le indagini vegetazionali. La fitocenosi è di scarsa rappresentatività e la sua superficie è troppo limitata, per cui non è riconducibile ad alcuna classe o altra unità fitosociologica documentata in letteratura.

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26''), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | | | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------|--|--|--|--|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 129 di 255 | Rev.: | | | | | RE-SIA-002 |
| | | 00 | | | | | |

Tab. 4.16 - Elenco delle specie più rappresentative

| |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Strato arboreo |
| <i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl subsp. <i>oxycarpa</i> (M.Bieb. ex Willd.) Franco & Rocha Afonso |
| <i>Acer campestre</i> L. |
| <i>Salix alba</i> L. |
| <i>Ulmus minor</i> Mill. subsp. <i>minor</i> |
| <i>Juglans regia</i> L. |
| <i>Ficus carica</i> L. |
| <i>Quercus cerris</i> L. |
| Strato arbustivo |
| <i>Cornus mas</i> L. |
| <i>Crataegus monogyna</i> Jacq. |
| <i>Clemmatis</i> sp. |
| <i>Rubus ulmifolius</i> Schott |
| Strato erbaceo |
| <i>Arundo plinii</i> Turra |
| <i>Mercurialis annua</i> L. |
| <i>Chenopodium album</i> L. subsp. <i>album</i> |
| <i>Erigeron canadensis</i> L. |
| <i>Artemisia verlotiorum</i> Lamotte |
| <i>Anisantha tectorum</i> (L.) Nevski |
| <i>Lactuca sativa</i> L. subsp. <i>serriola</i> (L.) Galasso, Banfi, Bartolucci & Ardenghi |
| <i>Daucus carota</i> L. subsp. <i>carota</i> |
| <i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh. |
| <i>Brassica nigra</i> (L.) W.D.J.Koch |

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 130 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|



Fig. 4.4 - Vegetazione ripariale presso l'attraversamento del torrente Sinarca

Fauna

Per la fauna non è stato possibile fare riferimento a lavori di classificazione effettuati in precedenza poiché, non rientrando in un sito della Rete Natura 2000, non è reperibile nessun lavoro in bibliografia.

La campagna di rilevamento effettuata si è svolta come per gli altri siti indagati effettuando campionamenti differenziati per le diverse classi in ore diverse della giornata per due periodi settimanali.

I risultati ottenuti vengono di seguito riportati distinti per classi.

Anfibi

È stata osservata una sola specie con buona potenzialità anche per il rospo comune che non è però stato rilevato

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 131 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|

| Specie | Nome comune | Grado di tutela | Osservazione diretta o al canto | Caratteristiche dell'habitat | Stato di conservazione |
|-----------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------|------------------------|
| <i>Pelophylax sp.</i> | Rana verde | <i>P. lessonae</i> è specie protetta in base alla Direttiva di Berna del 19-9-1979 (Allegato III); in base alla Direttiva "Habitat" 92/43/CEE del 21-5-1992, è specie di interesse comunitario che richiede una protezione rigorosa (Allegato IV). | Osservazione diretta | Alcuni esemplari presenti in pozze, tratti di fiume a decorso lento | A+- B- C+- |

Rettili

Poche osservazioni per specie piuttosto comuni. Buona potenzialità per Natrice tassellata anche se non rilevata.

| Specie | Nome comune | Grado di tutela | Osservazione diretta o al canto | Caratteristiche dell'habitat | Stato di conservazione |
|-------------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| <i>Natrix natrix</i> | Natrice dal collare | Specie protetta in base alla Convenzione di Berna del 19-9-1979 (Allegato III). | Osservazione diretta | Osservato un esemplare Ambiente adatto alla specie con pozze e tratti di fiume a decorso lento ricchi di prede | A+- B- C+- |
| <i>Hierophis viridiflavus</i> | Biacco | <i>Coluber viridiflavus</i> (= <i>Hierophis v.</i>) è specie protetta in base alla convenzione di Berna del 19-9-1979 (Allegato III) e specie di interesse comunitario che richiede una protezione rigorosa in base alla Direttiva "Habitat" 92/43/CEE del 21-5-1992 (Allegato IV). | Osservazione diretta | Osservato un esemplare nelle aree agricole al limite del bosco | A+- B+ C+- |
| <i>Podarcis sicula</i> | Lucertola campestre | Specie rigorosamente protetta in base alla Convenzione di Berna del 19-9-1979 (Allegato II); specie di interesse comunitario che richiede una | Osservazione diretta | Abbondante | A+ B+- C+ |

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 132 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|

| Specie | Nome comune | Grado di tutela | Osservazione diretta o al canto | Caratteristiche dell'habitat | Stato di conservazione |
|---------------------------------|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------|------------------------|
| | | protezione rigorosa in base alla Direttiva "Habitat" 92/43/CEE del 21-5-1992 (Allegato IV). | | | |
| <i>Lacerta bilineata</i> | Ramarro occidentale | <i>Lacerta viridis</i> è specie rigorosamente protetta in base alla Convenzione di Berna del 19-9-1979 (Allegato II) e specie di interesse comunitario che richiede una protezione rigorosa (Allegato IV) in base alla Direttiva "Habitat" 92/43 | Osservazione diretta | Diffuso ma numericamente non abbondante | A+ B+ C+ |

Mammiferi

Osservato specie piuttosto comuni senza segnalare alcuna particolarità.

| Specie | Nome comune | Grado di tutela | Osservazione diretta o al canto | Caratteristiche dell'habitat | Stato di conservazione |
|-----------------------------------|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|------------------------|
| <i>Vulpes vulpes</i> | Volpe | | Osservazione diretta | Comune osservati alcuni esemplari | A+ B+ C+ |
| <i>Meles meles</i> | Tasso | Specie tutelata ai sensi della L. 11/02/1992, n. 157 e specie protetta in base alla Direttiva di Berna del 19-9-1979 (Allegato III). | Ritrovamento di impronte | Diffuso Habitat ideale molto variegato e ricco di prede | A+ B+ C+ |
| <i>Martes foina</i> | Faina | Specie tutelata ai sensi della L. 11/02/1992, n. 157 e specie protetta in base alla Direttiva di Berna del 19-9-1979 (Allegato III). | Ritrovamento di escrementi attribuibili alla specie | Diffusa | A+ B+ C+ |
| <i>Erinaceus europaeus</i> | Riccio europeo | Specie tutelata ai sensi della L. 11/02/1992, n. 157 e specie protetta in base alla Direttiva di Berna del 19-9-1979 (Allegato III). | Osservazione diretta | Un Esemplare | A+ B+ C+ |
| <i>Hystrix cristata</i> | Istrice | Specie tutelata ai sensi della L. 11/02/1992, n. 157, specie strettamente | Ritrovamento di aculei | Diffusa | A+ B+ C+ |

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 133 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|

| Specie | Nome comune | Grado di tutela | Osservazione diretta o al canto | Caratteristiche dell'habitat | Stato di conservazione |
|--------------------------|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------|------------------------|
| | | protetta in base alla Direttiva di Berna del 19-9-1979 (Allegato II) e specie di interesse comunitario che richiede una protezione rigorosa in base alla Direttiva "Habitat" 92/43/CEE del 21-5-1992 (Allegato IV). | | | |
| <i>Sus scrofa</i> | Cinghiale | | Osservazione di impronte, aree di alimentazione | Diffuso | A+- B+ C+ |

Uccelli

Molte sono le specie osservate, peraltro comuni anche agli altri siti sottoposti a indagine nell'ambito del presente lavoro.

| Specie | Nome comune | Grado di tutela | Osservazione diretta o al canto | Caratteristiche dell'habitat | Stato di conservazione |
|------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------|
| <i>Milvus migrans</i> | Nibbio reale | Specie particolarmente protetta in base alla L. n.157 dell'11-2-1992 strettamente protetta in base alla Direttiva di Berna del 19-9-1979 (Allegato II), Direttiva di Bonn sulle specie migratrici (82/461/CEE) del 24-6-1982 (Allegato II) Direttiva "Uccelli" 79/409/CEE (Allegato I) (poi sostituita dalla Direttiva 2009/147/CE del 30 - 11 - 2009). Classificata "Vulnerabile" (VU, Vulnerable) nella Nuova Lista Rossa degli Uccelli nidificanti in Italia (WWF e LIPU 1999). | Osservazione diretta | Un singolo esemplare | A+- B+- C+- |
| <i>Milvus migrans</i> | Nibbio bruno | Specie particolarmente protetta in base alla L. n.157 dell'11-2-1992 strettamente protetta in base alla Direttiva di Berna del 19-9-1979 | Osservazione diretta | Osservati alcuni esemplari. sembra piuttosto diffuso | A+ B+- C+- |

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 134 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|

| Specie | Nome comune | Grado di tutela | Osservazione diretta o al canto | Caratteristiche dell'habitat | Stato di conservazione |
|-----------------------------------|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------|------------------------|
| | | (Allegato II), Direttiva di Bonn sulle specie migratrici (82/461/CEE) del 24-6-1982 (Allegato II) Direttiva "Uccelli" 79/409/CEE (Allegato I) (poi sostituita dalla Direttiva 2009/147/CE del 30 - 11 - 2009). Classificata "Vulnerabile" (VU, Vulnerable) nella Nuova Lista Rossa degli Uccelli nidificanti in Italia (WWF e LIPU 1999). | | | |
| <i>Buteo buteo</i> | Poiana | Specie particolarmente protetta in base alla L. n.157 dell'11-2-1992 Direttiva di Berna del 19-9-1979 (Allegato II) Direttiva di Bonn sulle specie migratrici (82/461/CEE) del 24-6-1982 (Allegato II). | Osservazione diretta | Osservati 2 esemplari | A+ B+ C+ |
| <i>Falco subbuteo</i> | Lodolaio | Specie particolarmente protetta in base alla L. n.157 dell'11-2- strettamente protetta in base alla Direttiva di Berna del 19-9-1979 (Allegato II) Direttiva di Bonn sulle specie migratrici (82/461/CEE) del 24-6-1982 (Allegato II). Classificata "Vulnerabile" (VU, Vulnerable) nella Nuova Lista Rossa degli Uccelli nidificanti in Italia (WWF e LIPU 1999) | Osservazione diretta | Osservato un esemplare | A+ B+ C+ |
| <i>Columba palumbus</i> | Colombaccio | | Osservazione diretta | Diffuso a tratti comune | A+ B+ C+ |
| <i>Streptopelia turtur</i> | Tortora selvatica | | Osservazione diretta | Diffuso a tratti comune | A+ B+ C+ |
| <i>Otus scops</i> | Assiolo | Specie particolarmente protetta in base alla L. n.157 dell'11-2-1992 strettamente protetta in base alla Direttiva di | Rilevamento al canto | Un esemplare | A+ B+ C+ |

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 135 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|

| Specie | Nome comune | Grado di tutela | Osservazione diretta o al canto | Caratteristiche dell'habitat | Stato di conservazione |
|---------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------|------------------------|
| | | Berna del 19-9-1979 (Allegato II). Classificata "A più basso rischio" (LR, Lower Risk) nella Nuova Lista Rossa degli Uccelli nidificanti in Italia (WWF e LIPU 1999). | | | |
| <i>Apus apus</i> | Rondone comune | Specie tutelata ai sensi della L. n.157 dell'11-2-1992 specie protetta in base alla Direttiva di Berna del 19-9-1979 (Allegato III). | Osservazione diretta | Diversi esemplari in caccia | A+ B+ C+ |
| <i>Coracias garrulus</i> | Ghiandaia marina | Specie particolarmente protetta in base alla L. n.157 dell'11-2-1992 strettamente protetta in base alla Direttiva di Berna del 19-9-1979 (Allegato II) Direttiva "Uccelli" 79/409/CEE (Allegato I) (poi sostituita dalla Direttiva 2009/147/CE del 30 - 11 - 2009). Considerata "vulnerabile" (VU) nella Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani (RONDININI et al. 2013). | Osservazione diretta | Osservato un esemplare | A+ B+ C+ |
| <i>Picus viridis</i> | Picchio verde | Specie particolarmente protetta in base alla L. n.157 dell'11-2-1992 strettamente protetta in base alla Direttiva di Berna del 19-9-1979 (Allegato II). Classificata "A più basso rischio" (LR, Lower Risk) nella Nuova Lista Rossa degli Uccelli nidificanti in Italia (WWF e LIPU 1999). | Osservazione diretta e rilevamento al canto | Un esemplare | A+ B+ C+ |
| <i>Dendrocops major</i> | Picchio rosso maggiore | Specie particolarmente protetta in base alla L. n.157 dell'11-2-1992 strettamente protetta in base alla Direttiva di Berna del 19-9-1979 (Allegato II). | Rilevamento al canto | Un esemplare | A+ B+ C+ |

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 137 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|

| Specie | Nome comune | Grado di tutela | Osservazione diretta o al canto | Caratteristiche dell'habitat | Stato di conservazione |
|---------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|------------------------|
| | | dell'11-2-1992 specie strettamente protetta in base alla Direttiva di Berna del 19-9-1979 (Allegato II). | | scarso | C+- |
| <i>Troglodytes troglodytes</i> | Scricciolo | Specie tutelata ai sensi della L. n.157 dell'11-2-1992 specie strettamente protetta in base alla Direttiva di Berna del 19-9-1979 (Allegato II). | Rilevamento al canto | Poco diffuso | A+- B+- C+- |
| <i>Parus major</i> | Cinciallegra | Specie tutelata ai sensi della L. n.157 dell'11-2-1992 specie strettamente protetta in base alla Direttiva di Berna del 19-9-1979 (Allegato II). | Osservazione diretta | Comune | A+- B+- C+- |
| <i>Parus caeruleus</i> | Cinciarella | Specie tutelata ai sensi della L. n.157 dell'11-2-1992 specie strettamente protetta in base alla Direttiva di Berna del 19-9-1979 (Allegato II). | Osservazione diretta | Presente ma con pochi esemplari | A+- B+- C+- |
| <i>Aegithalos caudatus</i> | Codibugnolo | Specie tutelata ai sensi della L. n.157 dell'11-2-1992 specie protetta in base alla Direttiva di Berna del 19-9-1979 (Allegato III). | Osservazione diretta | Comune | A+- B+- C+- |
| <i>Sitta europaea</i> | Picchio muratore | Specie tutelata ai sensi della L. n.157 dell'11-2-1992 specie strettamente protetta in base alla Direttiva di Berna del 19-9-1979 (Allegato II). | Osservazione diretta | Un singolo esemplare | A+- B+- C+- |
| <i>Certhia brachydactyla</i> | Rampichino | Specie tutelata ai sensi della L. n.157 dell'11-2-1992 specie strettamente protetta in base alla Direttiva di Berna del 19-9-1979 (Allegato II). | Rilevamento al canto | Un esemplare | A+- B+- C+- |
| <i>Pica pica</i> | Gazza | | Osservazione diretta | Comune e abbondante | A+- B+- C+- |
| <i>Garrulus glandarius</i> | Ghiandaia | | Osservazione diretta | Comune | A+- B+- C+- |
| <i>Corvus cornix</i> | Cornacchia grigia | | Osservazione diretta | Comune e abbondante | A+- B+- |

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 138 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|

| Specie | Nome comune | Grado di tutela | Osservazione diretta o al canto | Caratteristiche dell'habitat | Stato di conservazione |
|----------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------|------------------------|
| | | | | | C+- |
| <i>Oriolus oriolus</i> | Rigogolo | Specie tutelata ai sensi della L. n.157 dell'11-2-1992 specie strettamente protetta in base alla Direttiva di Berna del 19-9-1979 (Allegato II). | Osservazione diretta e al canto | Diffuso ma poco numeroso | A+- B+- C+- |
| <i>Fringilla coelebs</i> | Fringuello | Specie protetta in base alla Direttiva di Berna del 19-9-1979 (Allegato III). | Rilevamento al canto | Pochissimi esemplari | A+- B+- C+- |
| <i>Carduelis carduelis</i> | Cardellino | Specie tutelata ai sensi della L. n.157 dell'11-2-1992 specie strettamente protetta in base alla Direttiva di Berna del 19-9-1979 (Allegato II). | Osservazione diretta | Alcuni esemplari | A+- B+- C+- |
| <i>Serinus serinus</i> | Verzellino | Specie tutelata ai sensi della L. n.157 dell'11-2-1992 specie strettamente protetta in base alla Direttiva di Berna del 19-9-1979 (Allegato II). | Osservazione diretta | Alcuni esemplari | A+- B+- C+- |
| <i>Emberiza calandra</i> | Strillozzo | Specie tutelata ai sensi della L. n.157 dell'11-2-1992 specie protetta in base alla Direttiva di Berna del 19-9-1979 (Allegato III). | Rilevamento al canto | Un esemplare | A- B+- C+- |
| <i>Emberiza cirrus</i> | Zigolo nero | Specie tutelata ai sensi della L. n.157 dell'11-2-1992 specie strettamente protetta in base alla Direttiva di Berna del 19-9-1979 (Allegato II). | Rilevamento al canto | Un esemplare | A- B+- C+- |

Pesci

Il Sinarca si presenta in questo tratto come un piccolo corso d'acqua collinare ad andamento unicorsale e con substrato formato in prevalenza da fango, ciottoli e ghiaia. La dinamica fluviale è caratterizzata in prevalenza da lunghi tratti laminari profondi anche 1 metro alternati a brevi raschi. L'ombreggiatura è quasi totale e i rifugi a disposizione dei pesci sono giudicati come abbondanti. Al momento del campionamento lo stato idrologico è risultato di magra.

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26''), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | | | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------|--|--|--|--|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 139 di 255 | Rev.: | | | | | RE-SIA-002 |
| | | 00 | | | | | |



Fig. 4.5 - Tratto di torrente campionato

Tab. 4.17 - Parametri idromorfologici

| Codice stazione | Sinarca |
|------------------------|----------------|
| Toponimo stazione | |
| Data campionamento | 20/07/2018 |
| Altezza m.s.l.m. | 182 |
| Larghezza media (m) | 1,9 |
| Lunghezza (m) | 94 |
| Stato idrologico | magra |
| Tipologia ambientale | iporitrale |
| Profondità media (m) | 0,5 |
| Profondità massima (m) | 1,2 |
| Pool % | 20 |
| Run% | 70 |
| Riffle% | 10 |
| Roccia scoperta | 0 |
| Massi % | 5 |
| Sassi % | 15 |
| Ciottoli % | 20 |
| Ghiaia % | 15 |
| Sabbia % | 10 |
| Fango % | 35 |

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26''), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 140 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|

| | |
|---------------------------------|-------------------|
| Uso del territorio | agricolo |
| Copertura vegetale delle sponde | arbustiva diffusa |
| Vegetazione acquatica | assente |
| Presenza di rifugi (0-5) | 4 |
| Opere idrauliche | nessuna |
| Antropizzazione | 3 |

Comunità ittica: Parametri demografici generali



Fig. 4.6 - Grande esemplare di cavedano rinvenuto nel torrente Sinarca

Il campionamento è stato eseguito il 20 luglio 2018, in regime di magra.

La comunità ittica è sostenuta in via quasi esclusiva dal cavedano, qui presente con circa l'88% delle frequenze, seguito dall'alborella meridionale con il 10%. Sono stati catturati anche alcuni individui ibridi fra le 2 specie di cui sopra. Contrariamente alle attese il barbo non è stato ritrovato.

I parametri di abbondanza numerici e ponderali sono molto elevati ma la struttura del cavedano pur estesa su di una gamma dimensionale molto ampia si presenta sbilanciata verso le classi medie e superiori con carenze nelle classi giovanili.

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26''), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | | | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------|--|--|--|--|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 141 di 255 | Rev.: | | | | | RE-SIA-002 |
| | | 00 | | | | | |

| Specie | Catture 1° passaggio | Catture 2° passaggio | Stima effettivi nella stazione | Densità (ind/m ²) | Peso medio (g) | Biomassa (g/m ²) |
|-----------------------|----------------------|----------------------|--------------------------------|-------------------------------|----------------|------------------------------|
| Cavedano | 99 | 29 | 140 | 0,78 | 93 | 73,14 |
| Alborella meridionale | 13 | 2 | 15 | 0,09 | 6 | 0,50 |
| Ibrido cv-al | 3 | 1 | 5 | 0,03 | 25 | 0,62 |
| TOTALE | 115 | 32 | 160 | 0,90 | | 74,27 |

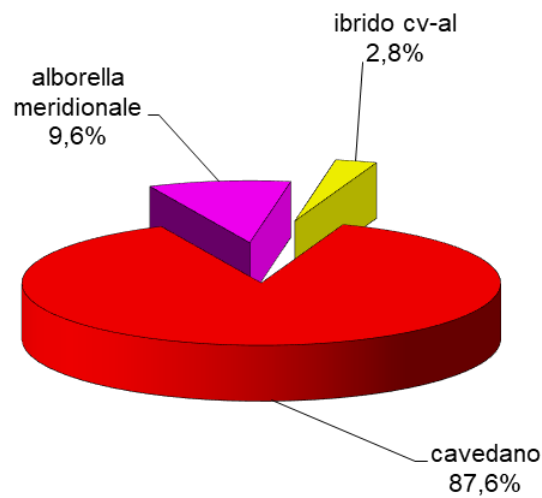


Fig. 4.7 - Abbondanze numeriche divise per specie

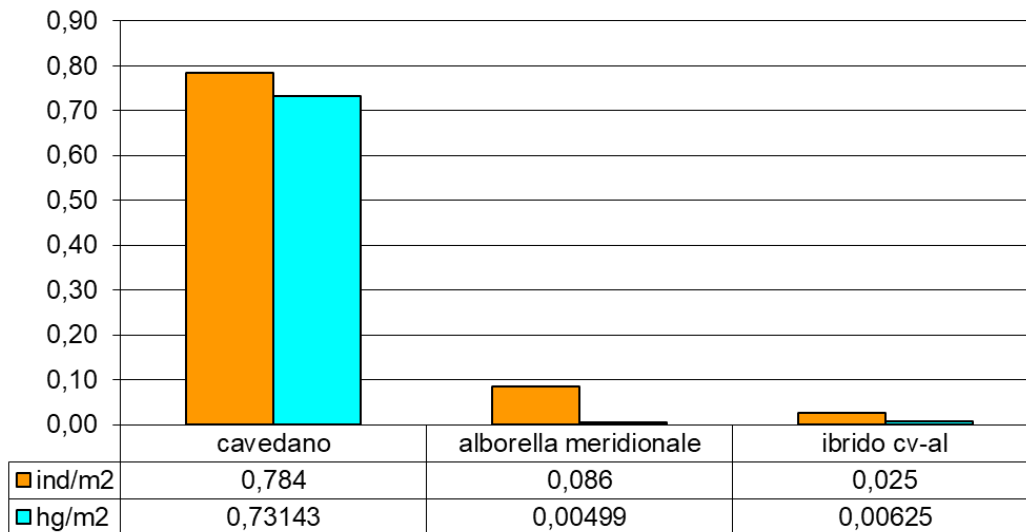
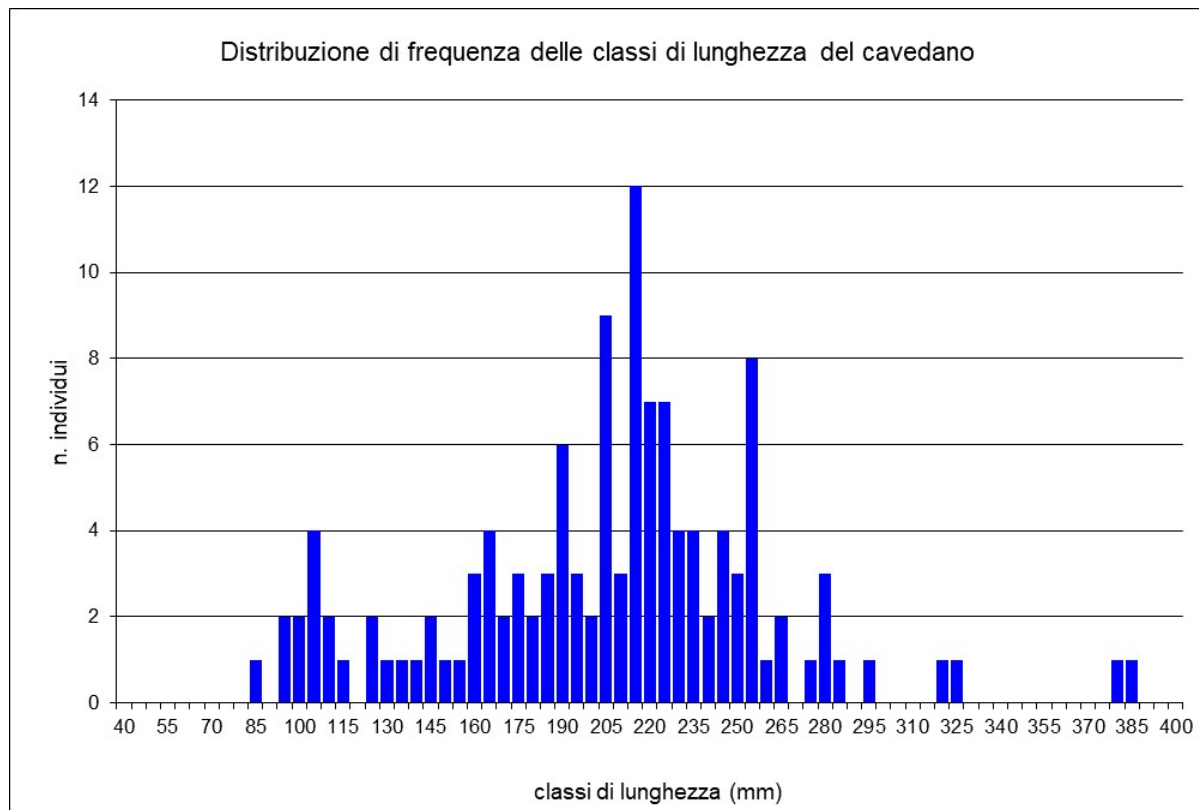


Fig. 4.8 - Abbondanze numeriche e ponderali divise per specie

Comunità ittica: Strutture di popolazione specifiche



La popolazione del cavedano è articolata su di una gamma di lunghezze pressoché completa per la specie. Ciononostante la struttura mostra un picco sulle classi medie e forti carenze in quelle giovanili.

Entità dell'incidenza prodotta e indicazioni per il ripristino degli habitat interferiti

A seguito dei rilievi compiuti possono essere espresse le seguenti valutazioni di reale incidenza prodotta.

➤ Incidenza su habitat di pregio vegetazionale

Non è stato censito alcun habitat di pregio vegetazionale.

La potenzialità del sito è buona in rapporto allo sviluppo di macchie e boschetti che si alternano ai seminativi, ma nel tratto specifico di attraversamento da parte delle condotte non si rileva alcun habitat di pregio vegetazionale. Anche la formazione di ripa lungo il torrente appare estremamente assottigliata e pressoché priva di funzionalità ecosistemica. Le specie che la costituiscono in parte sono autoctone e in parte sono spontaneizzate, ma nell'insieme non raggiungono uno sviluppo soddisfacente.

➤ Incidenza su habitat di pregio faunistico

Il potenziale faunistico è da considerarsi in linea con quanto rilevato nei siti Natura 2000 presso altri corsi d'acqua attraversati presenti nell'ambito dell'area vasta presa in considerazione, con poche specie in meno rispetto a questi ultimi.

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26''), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 143 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|

Per quanto sopra non possiamo considerare il Sinarca un corso d'acqua particolarmente significativo come bacino di preservazione di biodiversità faunistica, ma nel contesto del territorio agricolo circostante assume un ruolo di una certa importanza nei confronti di quelle specie che utilizzano il corridoio ecologico per gli spostamenti e come sito rifugio.

Ciò è riferito principalmente all'avifauna, mammiferi e rettili, mentre per gli anfibi non si sono riscontrate condizioni di particolare interesse.

Per gli uccelli, pur riscontrando una fascia arborea di ripa assottigliata e diradata si ritiene che il tratto considerato sia importante per la nidificazione di specie come alcuni picchi, ghiandaia, rigogolo e diversi passeriformi, mentre per i mammiferi quelli meno sensibili come volpe e cinghiale possono trovare rifugio lungo le sponde del torrente.

Circa le azioni di mitigazione da porre in atto indichiamo il mantenimento di alberi adulti in pista per cercare di dare continuità alle fasce ripariali anche durante le fasi di cantiere, oltre a porre a dimora nidi artificiali lungo il tratto sottoposto a lavorazione.

Per i pesci nel deviare temporaneamente il corso d'acqua dovranno essere riprodotte le condizioni idromorfologiche naturali, localizzando alcune pozze, massi e ghiaia nel fondo d'alveo, dando possibilità alle specie presenti di rifugiarsi e stazionare anche nel tratto in lavorazione o semplicemente mettere in connessione funzionale il tratto a monte indisturbato con quello a valle.

Di seguito si riepilogano le misure di mitigazione previste:

- Tutti i gruppi: saranno evitate le lavorazioni nei periodi riproduttivi (primavera – inizio estate).
- Uccelli: nidi artificiali presso l'attraversamento; mantenimento di almeno 1 albero maturo in fascia di lavoro con funzione di posatoio/rifugio
- Fauna ittica: riproduzione del fondo naturale nel tratto di corso d'acqua temporaneamente deviato, con sequenza di buche, raschi e massi per fornire zone rifugio e stazionamento.
- Anfibi: verranno mantenute pozze e bacini circostanti esterni alla pista di lavoro, nelle aree umide interferite. Nelle stesse aree si prevede la posa in opera di rete a maglia fine per ostacolare il passaggio degli anfibi

➤ Indicazioni di ripristino

Il ripristino verrà effettuato sulle fasce di vegetazione interferita lungo le sponde del torrente. Si tratta di interventi volti a ricostituire e migliorare la sottile vegetazione di ripa rilevata, cercando di costituire una fascia di vegetazione densa, migliorata nelle specie e in grado di svolgere al meglio le funzioni ecologiche di rifugio e trofismo per la fauna selvatica.

L'impianto vegetale deve prevedere la messa a dimora delle seguenti specie:

| | |
|----------------------------------------------|-----|
| <i>Populus alba</i> | 10% |
| <i>Salix alba</i> | 10% |
| <i>Alnus glutinosa</i> | 10% |
| <i>Fraxinus angustifolia subsp. oxycarpa</i> | 10% |
| <i>Quercus pubescens</i> | 10% |
| <i>Ulmus minor</i> | 10% |
| <i>Acer campestre</i> | 10% |
| <i>Crataegus monogyna</i> | 10% |
| <i>Rosa canina</i> | 10% |

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 144 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|

Euonimus europaeus

10%

L'impianto dovrà essere irregolare e naturaliforme con sesto di impianto 2x2.

Oltre la messa a dimora di alberi e arbusti si dovrà provvedere nella sistemazione spondale attraverso interventi di ingegneria naturalistica che prevedano la presenza di materiale vegetale sotto forma di talee tra gli elementi lapidei o palificate utilizzate, per ottenere una copertura a verde continua anche in corrispondenza di questi elementi di consolidamento.

Circa la ripresa funzionale dei ripristini si prevede il raggiungimento di un primo step a circa 5 anni dall'impianto, periodo peraltro coperto dalle cure colturali, mentre ulteriori 5 anni saranno necessari per pervenire ad un sistema arboreo arbustivo maturo e perfettamente funzionale.

Canale Pinciarella

L'interferenza del progetto con il Canale Pinciarella avviene in comune di Castelnuovo della Daunia in corrispondenza della progressiva chilometrica 68+900 del nuovo metanodotto principale in progetto e 65+130 per la condotta in rimozione.

Il corso d'acqua presenta un flusso stagionale e va in secca nella stagione estiva, non consentendo l'insediarsi di comunità ittiche.

Il territorio circostante risulta intensamente coltivato, annullando di fatto lo sviluppo di ambiti di naturalità. Nel tratto attraversato l'incisione delle sponde mette al sicuro una ristretta fascia di vegetazione ripariale dalla pressione agricola, fornendo al contempo un sito di stazionamento e abbeveramento per le mandrie al pascolo.

La vegetazione spontanea perifluviale si presenta estremamente assottigliata per potere essere valutata sotto l'aspetto fitosociologico, anche se non mancano esemplari di quercia, pioppi e salici di buon sviluppo.

Il torrente Pinciarella viene attraversato dalle condotte nell'ambito del territorio agricolo indifferenziato di pianura, in un contesto ambientale in cui non si rileva alcun elemento di naturalità, non rientrando in alcun sito della rete locale di Natura 2000.

Stante quanto premesso è difficile ricondurre le osservazioni effettuate ad un contesto ambientale di area vasta, poiché il torrente si pone come un'oasi in un territorio privo di tessuto connettivo.

Peraltro la sua funzionalità intrinseca si è rilevata di limitata valenza ambientale trattandosi di un corso d'acqua stagionale con un ambito ripariale poco rilevante.

Interferenza del progetto con le componenti abiotiche

Si è già accennato alle condizioni ambientali del corso d'acqua e del territorio limitrofo: si tratta di un corso d'acqua stagionale che scorre in un alveo terroso piuttosto inciso, con una presenza vegetale lungo le sponde solo all'interno del sistema ripariale inciso. All'esterno le coltivazioni agricole spingono le lavorazioni fino al margine superiore degli argini non lasciando spazio allo sviluppo di vegetazione spontanea.

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26''), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 145 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|

Ambiente idrico e sottosuolo

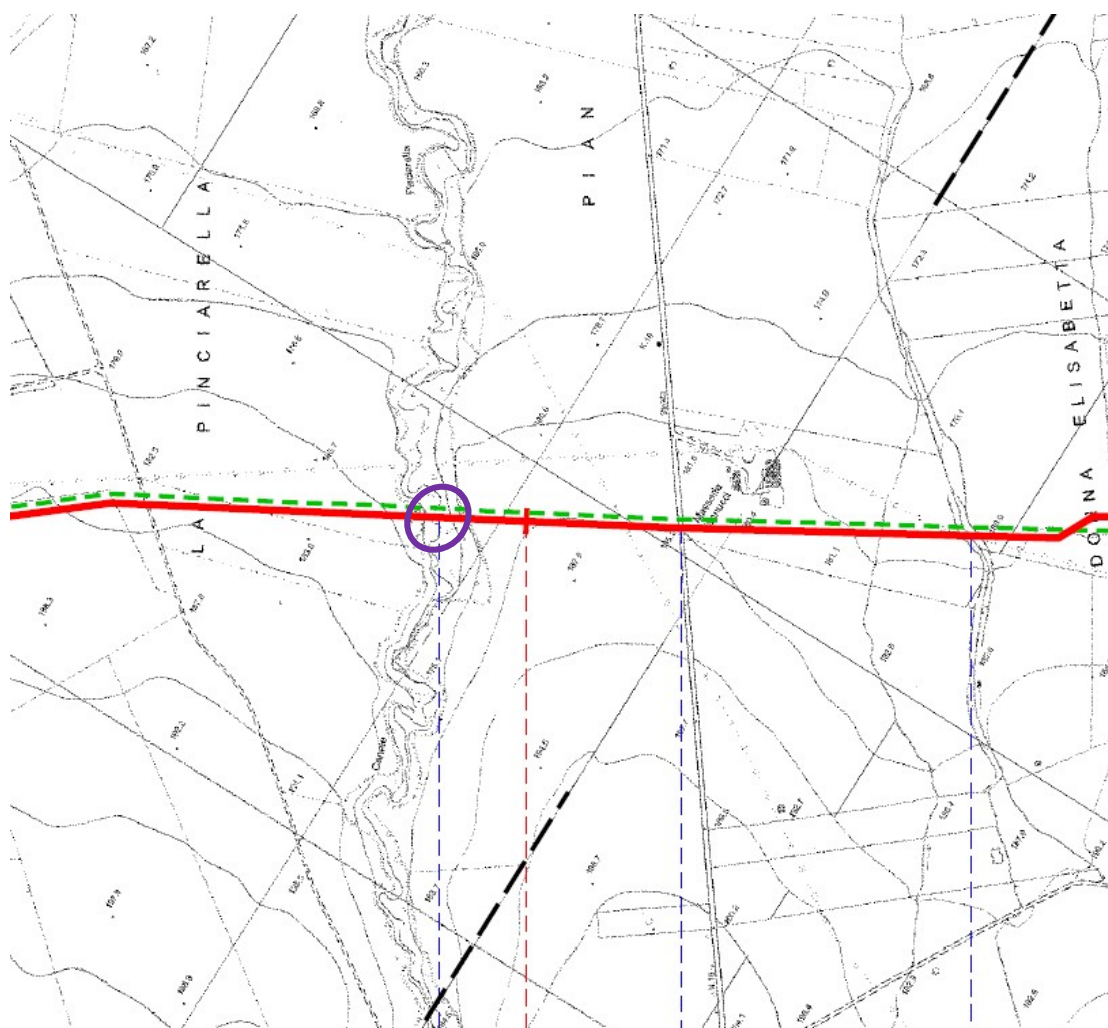
Il sistema d'alveo presenta un andamento sinuoso e fondale in terra. L'asciutta in periodo estivo condiziona drasticamente la funzionalità ecologica del corso d'acqua e la mancanza di una fascia di vegetazione verso l'esterno produce una limitata funzionalità dell'ambiente perifluviale

Interferenza del progetto con le componenti biotiche

Le componenti biotiche indagate hanno riguardato flora, vegetazione e fauna. Non è stato possibile effettuare un campionamento ittico poiché il torrente al momento della campagna di rilevamento, si presentava in secca.

Vegetazione e habitat

Le sponde del torrente si presentano molto incise e la vegetazione naturale presente non risulta essere particolarmente legata alla presenza dell'acqua. Le superfici circostanti sono intensamente coltivate a seminativo.



**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26''), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 146 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|

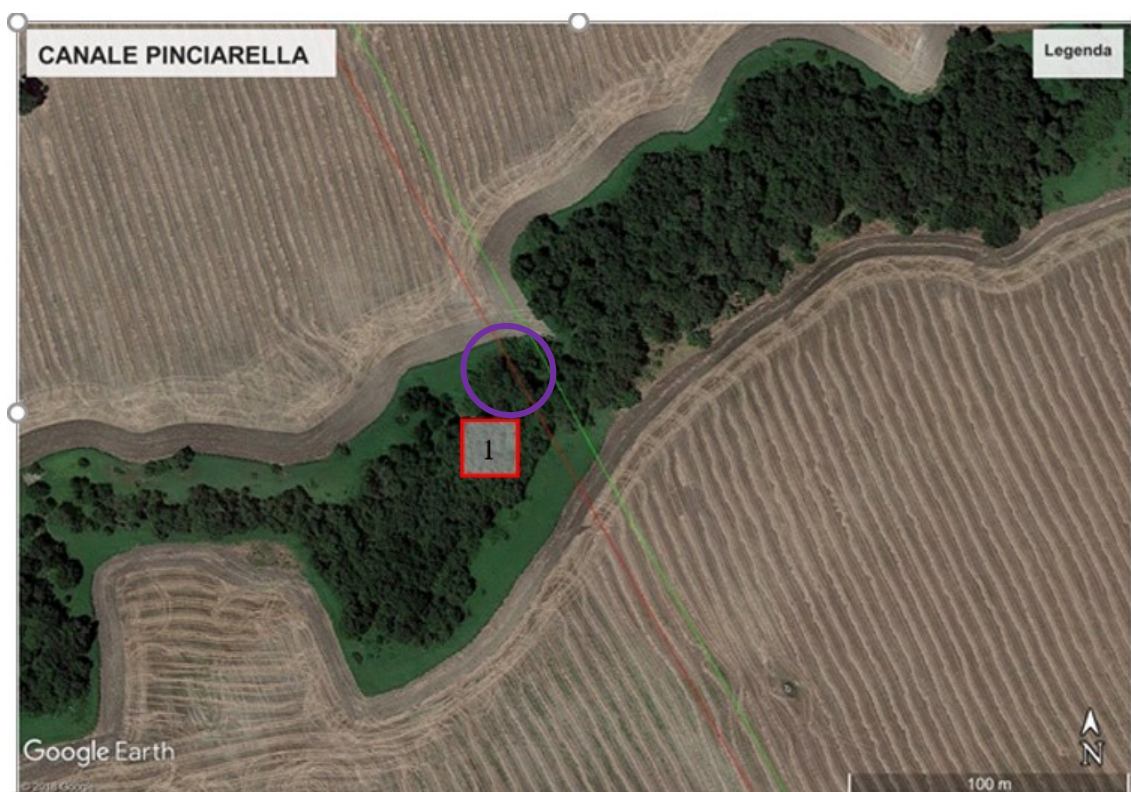


Fig. 4.9 - Tracciato di progetto ed Ortofoto del punto di attraversamento del torrente Pinciarella (cerchio viola) e localizzazione della stazione rappresentativa per la vegetazione ripariale

È stato effettuato un rilievo speditivo che ha consentito di identificare i piani vegetazionali e le specie caratteristiche. Il rilievo è stato effettuato presso la stazione 1.

| Stazione | Cenosi | Coordinate Nord | Coordinate Est |
|----------|----------------------|-----------------|----------------|
| 1 | Vegetazione di greto | 41.601496 | 15.178572 |

Greto fluviale del canale Pinciarella

Presso il greto fluviale largo circa 50 m circa, nel punto di attraversamento, insiste una fascia di vegetazione arborea caducifolia ben sviluppata (copertura 80 %) costituita soprattutto da alberi adulti di *Quercus pubescens* e *Fraxinus angustifolia* subsp. *oxycarpa*. Il sottobosco è rado (il 40 % del suolo coperto) e povero di specie.

Di seguito si elencano le specie principali rilevate:

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26''), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 147 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|

Tab. 4.18 - Elenco delle specie più rappresentative

| |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Strato arboreo |
| <i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl subsp. <i>oxycarpa</i> (M.Bieb. ex Willd.) Franco & Rocha Afonso |
| <i>Quercus pubescens</i> Willd. subsp. <i>pubescens</i> |
| <i>Fraxinus ornus</i> L. subsp. <i>ornus</i> |
| <i>Ulmus minor</i> Mill. subsp. <i>minor</i> |
| <i>Acer campestre</i> L. |
| Strato arbustivo-erbaceo |
| <i>Ruscus aculeatus</i> L. |
| <i>Arundo plinii</i> Turra |
| <i>Paliurus spina-christi</i> Mill. |
| <i>Arum italicum</i> Mill. subsp. <i>italicum</i> |



**Fig. 4.10 - Vegetazione delle sponde del canale Pinciarella (tracciato opera in
dismissione)**

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26''), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 148 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|

Interrelazioni con gli habitat naturali di interesse comunitario indicati nell'allegato I della Direttiva Habitat 91/43

Lungo il Canale Pinciarella si intercetta una formazione boschiva di Frassino e Roverella che non è attribuibile a nessun habitat d'interesse comunitario.

Fauna

Le osservazioni compiute sulla componente faunistica hanno confermato la scarsa potenzialità del sito.

Non sono state osservate specie di anfibi, mentre per i rettili i campionamenti hanno consentito di comporre il seguente quadro relativo a specie comuni e ubiquitarie:

Rettili

| Specie | Nome comune | Grado di tutela | Osservazione diretta o al canto | Caratteristiche dell'habitat | Stato di conservazione |
|-------------------------------|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------|------------------------|
| <i>Hierophis viridiflavus</i> | Biacco | <i>Coluber viridiflavus</i> (= <i>Hierophis v.</i>) è specie protetta in base alla convenzione di Berna del 19-9-1979 (Allegato III) e specie di interesse comunitario che richiede una protezione rigorosa in base alla Direttiva "Habitat" 92/43/CEE del 21-5-1992 (Allegato IV). | Osservazione diretta | 1 esemplare al margine della fascia vegetata | A+ B+ C+ |
| <i>Podarcis sicula</i> | Lucertola campestre | Specie rigorosamente protetta in base alla Convenzione di Berna del 19-9-1979 (Allegato II); specie di interesse comunitario che richiede una protezione rigorosa in base alla Direttiva "Habitat" 92/43/CEE del 21-5-1992 (Allegato IV). | Osservazione diretta | Abbondante | A+ B+ C+ |
| <i>Lacerta bilineata</i> | Ramarro occidentale | <i>Lacerta viridis</i> è specie rigorosamente protetta in base alla Convenzione di Berna del 19-9-1979 (Allegato II) e specie di interesse comunitario che richiede una protezione rigorosa (Allegato IV) in base alla Direttiva "Habitat" 92/43 | Osservazione diretta | Diffuso ma numericamente non abbondante | A+ B+ C+ |

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 149 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|

Mammiferi

La presenza di mammiferi si è rivelata minima come riportato nella tabella che segue:

| Specie | Nome comune | Grado di tutela | Osservazione diretta o al canto | Caratteristiche dell'habitat | Stato di conservazione |
|----------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------|------------------------|
| <i>Vulpes vulpes</i> | Volpe | | Osservazione diretta | Osservato un esemplare | A+ B+ C+ |
| <i>Meles meles</i> | Tasso | Specie tutelata ai sensi della L. 11/02/1992, n. 157 e specie protetta in base alla Direttiva di Berna del 19-9-1979 (Allegato III). | Ritrovamento di impronte | Presente | A- B- C+ |

Uccelli

La presenza di questa classe è risultata più consistente.

Di seguito la tabella riepilogativa delle osservazioni effettuate

| Specie | Nome comune | Grado di tutela | Osservazione diretta o al canto | Caratteristiche dell'habitat | Stato di conservazione |
|----------------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------|------------------------|
| <i>Coturnix coturnix</i> | Quaglia | Direttiva di Berna (Allegato III). Classificata "A più basso rischio" nella Nuova Lista Rossa degli Uccelli nidificanti in Italia (WWF e LIPU 1999). | Rilevamento al canto | Rilevato un esemplare nei campi coltivati | A- B+ C- |
| <i>Buteo buteo</i> | Poiana | Specie particolarmente protetta in base alla L. n.157 dell'11-2-1992 Direttiva di Berna del 19-9-1979 (Allegato II) Direttiva di Bonn sulle specie migratrici (82/461/CEE) del 24-6-1982 (Allegato II). | Osservazione diretta | Osservato un esemplare | A- B+ C+ |
| <i>Columba palumbus</i> | Colombaccio | | Osservazione diretta | Alcuni esemplari | A- B- C+ |
| <i>Streptopelia turtur</i> | Tortora selvatica | | Osservazione diretta | Alcuni esemplari | A+ B- C+ |
| <i>Athene noctua</i> | Civetta | Specie particolarmente protetta in base alla L. n.157 dell'11-2-1992 strettamente protetta in base alla Direttiva di | Rilevamento al canto | Un esemplare | A+ B+ C+ |

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 150 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|

| Specie | Nome comune | Grado di tutela | Osservazione diretta o al canto | Caratteristiche dell'habitat | Stato di conservazione |
|---------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| | | Berna del 19-9-1979 (Allegato II). | | | |
| <i>Otus scops</i> | Assiolo | Specie particolarmente protetta in base alla L. n.157 dell'11-2-1992 strettamente protetta in base alla Direttiva di Berna del 19-9-1979 (Allegato II). Classificata "A più basso rischio" (LR, Lower Risk) nella Nuova Lista Rossa degli Uccelli nidificanti in Italia (WWF e LIPU 1999). | Rilevamento al canto | Un esemplare | A+- B+- C+- |
| <i>Apus apus</i> | Rondone comune | Specie tutelata ai sensi della L. n.157 dell'11-2-1992 specie protetta in base alla Direttiva di Berna del 19-9-1979 (Allegato III). | Osservazione diretta | Alcuni esemplari in caccia | A+- C+- C+- |
| <i>Coracias garrulus</i> | Ghiandaia marina | Specie particolarmente protetta in base alla L. n.157 dell'11-2-1992 strettamente protetta in base alla Direttiva di Berna del 19-9-1979 (Allegato II) Direttiva "Uccelli" 79/409/CEE (Allegato I) (poi sostituita dalla Direttiva 2009/147/CE del 30 - 11 - 2009). Considerata "vulnerabile" (VU) nella Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani (RONDININI et al. 2013). | Osservazione diretta | Un esemplare | A+- B- C+- |
| <i>Dendrocops major</i> | Picchio rosso maggiore | Specie particolarmente protetta in base alla L. n.157 dell'11-2-1992 strettamente protetta in base alla Direttiva di Berna del 19-9-1979 (Allegato II). Classificata "A più basso rischio" (LR, Lower Risk) nella Nuova Lista Rossa degli Uccelli nidificanti in Italia (WWF e LIPU 1999). | Rilevamento al canto | Un esemplare Bosco ripariale adatto alla specie sia per la riproduzione che per l'alimentazione | A- B- C+- |

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26''), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 151 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|

| Specie | Nome comune | Grado di tutela | Osservazione diretta o al canto | Caratteristiche dell'habitat | Stato di conservazione |
|-----------------------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------|------------------------|
| <i>Galerida cristata</i> | Cappellaccia | Specie tutelata ai sensi della L. n.157 dell'11-2-1992 specie protetta in base alla Direttiva di Berna del 19-9-1979 (Allegato III). | Osservazione diretta e al canto | Diffusa | A+ B+ C+ |
| <i>Calandrella brachydactyla</i> | Calandrella | Specie tutelata ai sensi della L. n.157 dell'11-2-1992 specie strettamente protetta in base alla Direttiva di Berna del 19-9-1979 (Allegato II) Direttiva "Uccelli" 79/409/CEE (Allegato I) (poi sostituita dalla Direttiva 2009/147/CE del 30 - 11 - 2009). | Osservazione diretta | Osservati alcuni esemplari nei campi coltivati | A+ B+ C+ |
| <i>Alauda arvensis</i> | Allodola | Specie protetta in base alla Direttiva di Berna del 19-9-1979 (Allegato III). | Osservazione diretta | Presente nei campi coltivati | A- B+ C+ |
| <i>Hirundo rustica</i> | Rondine | Specie tutelata ai sensi della L. n.157 dell'11-2-1992 specie strettamente protetta in base alla Direttiva di Berna del 19-9-1979 (Allegato II). | Osservazione diretta | Alcuni esemplari in volo | A+ B+ C+ |
| <i>Luscinia megarhynchos</i> | Usignolo | Specie tutelata ai sensi della L. n.157 dell'11-2-1992 specie strettamente protetta in base alla Direttiva di Berna del 19-9-1979 (Allegato II). | Rilevamento al canto | Diffuso | A+ B- C+ |
| <i>Turdus merula</i> | Merlo | Specie protetta in base alla Direttiva di Berna del 19-9-1979 (Allegato III) | Osservazione diretta | Alcuni esemplari | A+ B- C+ |
| <i>Sylvia atricapilla</i> | Capinera | Specie tutelata ai sensi della L. n.157 dell'11-2-1992 specie strettamente protetta in base alla Direttiva di Berna del 19-9-1979 (Allegato II). | Osservazione diretta e al canto | Alcuni esemplari | A+ B- C+ |
| <i>Sylvia melanocephala</i> | Occhiocotto | Specie tutelata ai sensi della L. n.157 dell'11-2-1992 specie strettamente protetta in base alla Direttiva di Berna del 19-9-1979 | Osservazione diretta e al canto | Presente | A+ B- C+ |

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 152 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|

| Specie | Nome comune | Grado di tutela | Osservazione diretta o al canto | Caratteristiche dell'habitat | Stato di conservazione |
|--------------------------------|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------|------------------------|
| | | (Allegato II). | | | |
| <i>Cisticola juncidis</i> | Beccamoschino | Specie tutelata ai sensi della L. n.157 dell'11-2-1992 specie strettamente protetta in base alla Direttiva di Berna del 19-9-1979 (Allegato II). | Osservazione diretta e al canto | Alcuni | A+ B+ C+ |
| <i>Troglodytes troglodytes</i> | Scricciolo | Specie tutelata ai sensi della L. n.157 dell'11-2-1992 specie strettamente protetta in base alla Direttiva di Berna del 19-9-1979 (Allegato II). | Rilevamento al canto | Poco diffuso | A- B- C+ |
| <i>Parus major</i> | Cinciallegra | Specie tutelata ai sensi della L. n.157 dell'11-2-1992 specie strettamente protetta in base alla Direttiva di Berna del 19-9-1979 (Allegato II). | Osservazione diretta | Comune | A+ B- C+ |
| <i>Aegithalos caudatus</i> | Codibugnolo | Specie tutelata ai sensi della L. n.157 dell'11-2-1992 specie protetta in base alla Direttiva di Berna del 19-9-1979 (Allegato III). | Osservazione diretta | Comune | A+ B- C+ |
| <i>Lanius minor</i> | Averla cenerina | Specie tutelata ai sensi della L. n.157 dell'11-2-1992 specie strettamente protetta in base alla Direttiva di Berna del 19-9-1979 (Allegato II) Direttiva "Uccelli" 79/409/CEE (Allegato I) (poi sostituita dalla Direttiva 2009/147/CE del 30 - 11 - 2009). Considerata "vulnerabile" (VU) nella Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani (RONDININI et al. 2013). | Osservazione diretta | Un esemplare nei campi coltivati all'esterno del torrente | A+ B+ C+ |
| <i>Pica pica</i> | Gazza | | Osservazione diretta | Comune e abbondante | A+ B+ C+ |
| <i>Corvus cornix</i> | Cornacchia grigia | | Osservazione diretta | Comune | A+ B+ C+ |
| <i>Garrulus</i> | Ghiandaia | | Osservazione | Alcuni esemplari | A+ |

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 153 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|

| Specie | Nome comune | Grado di tutela | Osservazione diretta o al canto | Caratteristiche dell'habitat | Stato di conservazione |
|------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| <i>glandarius</i> | | | diretta | Nidificante e presente nella fascia boschiva | B- C+- |
| <i>Oriolus oriolus</i> | Rigogolo | Specie tutelata ai sensi della L. n.157 dell'11-2-1992 specie strettamente protetta in base alla Direttiva di Berna del 19-9-1979 (Allegato II). | Osservazione diretta e al canto | Alcuni esemplari | A+ B- C+- |
| <i>Passer hispaniolensis</i> | Passera sarda | Specie protetta in base alla Direttiva di Berna del 19-9-1979 (Allegato III). Considerata "vulnerabile" (VU) nella Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani (RONDININI et al. 2013) | osservazione diretta | Osservati diversi esemplari nidificanti in colonie Ambiente semiarido aperto adatto alla specie | A+ B+ C+- |
| <i>Carduelis carduelis</i> | Cardellino | Specie tutelata ai sensi della L. n.157 dell'11-2-1992 specie strettamente protetta in base alla Direttiva di Berna del 19-9-1979 (Allegato II). | Osservazione diretta | Alcuni esemplari | A+ B- C+- |
| <i>Emberiza calandra</i> | Strillozzo | Specie tutelata ai sensi della L. n.157 dell'11-2-1992 specie protetta in base alla Direttiva di Berna del 19-9-1979 (Allegato III). | Rilevamento al canto | Un esemplare | A- B+ C- |

Entità dell'incidenza prodotta e indicazioni per il ripristino degli habitat interferiti

A seguito dei rilievi compiuti possono essere espresse le seguenti valutazioni di reale incidenza prodotta.

➤ Incidenza su habitat di pregio vegetazionale

Non è stato censito alcun habitat di pregio vegetazionale.

La formazione di greto rilevata presenta una struttura e un corredo floristico di rilievo ma è troppo poco sviluppata e relegata alle sole sponde terrose dell'alveo nella sua parte più incisa. In ogni caso non si tratta di nessuna associazione di pregio per cui i lavori previsti anche se richiedono abbattimenti e scotico temporanei non possono essere considerati come sottrazione di habitat.

➤ Incidenza su habitat di pregio faunistico

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 154 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|

Le osservazioni effettuate sulla componente faunistica hanno rilevato una limitata valenza del sito, con una certa specificità solo per la componente ornitologica, per specie come picchio, rigogolo, ghiandaia molto legate alla presenza della fascia boscata.

In ogni caso in nessun modo si può parlare di incidenza negativa e permanente sugli habitat di queste specie, che al massimo subiranno solo una frammentazione temporanea per il periodo di cantiere.

Per le altre classi (anfibi, rettili, mammiferi) l'ambiente d'alveo rappresenta un habitat di rifugio, con delle limitazioni notevoli legate alla presenza dell'acqua, che risulta mediamente presente solo nella stagione autunnale-invernale.

Di conseguenza le specie di anfibi si riducono drasticamente, mentre per i pesci non si riscontrano le condizioni minime di sopravvivenza.

Il potenziale per i mammiferi è rappresentato dalla funzione connettiva del sistema d'alveo, poiché può essere usato come via preferenziale per gli spostamenti.

Stante quanto premesso non si ravvisano particolari interferenze in termini di incidenza sotto forma di interruzione e frammentazione di habitat, poiché si tratta di aprire un varco nella vegetazione per pochi mesi, per poi effettuare interventi di ripristino e richiudere definitivamente la fascia in cui sono stati effettuati gli abbattimenti.

Se si opererà in periodo invernale, con presenza di acqua, si effettuerà l'opportuna temporanea deviazione del flusso idrico, senza mai interromperlo. Sarà inoltre utile salvaguardare alcuni esemplari arborei in modo da ritrovare una parziale chiusura a livello delle chiome sia in fase di cantiere che successivamente, quando i ripristini vegetazionali saranno appena stati realizzati.

Lo sviluppo delle chiome aiuterà a mantenere la funzione connettiva e protettiva dell'asta fluviale per gli spostamenti dell'avifauna e dei mammiferi.

Di seguito si riepilogano le misure di mitigazione previste:

- Tutti i gruppi: saranno evitate le lavorazioni nei periodi riproduttivi (primavera – inizio estate).
- Mammiferi: Chiusura del cantiere con rete a maglie fine posta alla base sulla recinzione, a evitare l'attraversamento in corso d'opera di tutti gli animali di piccola taglia e scarsa mobilità.
- Uccelli: nidi artificiali presso l'attraversamento; mantenimento di almeno 1 albero maturo in fascia di lavoro con funzione di posatoio/rifugio. limitazione disturbo alle fasce erbacee circostanti, tramite restringimento area di cantiere e mantenimento dello stato inalterato sulle altre formazioni erbacee esterne,
- Fauna ittica: riproduzione del fondo naturale nel tratto di corso d'acqua temporaneamente deviato, con sequenza di buche, raschi e massi per fornire zone rifugio e stazionamento.
- Anfibi: verranno mantenute pozze e bacini circostanti esterni alla pista di lavoro, nelle aree umide interferite. Nelle stesse aree si prevede la posa in opera di rete a maglia fine per ostacolare il passaggio degli anfibi

➤ Indicazioni di ripristino

Il ripristino andrà a ricostituire lo strato arboreo-arbustivo preesistente, facendo attenzione soprattutto durante le cure colturali di evitare il pascolamento, prevedendo l'impianto di una recinzione che eviti l'ingresso delle mandrie nella fascia ripristinata. La recinzione o le

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26''), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 155 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|

protezioni individuali potranno poi essere rimosse a completa affrancatura dell'impianto vegetale.

Lo strato arboreo sarà ricostituito attraverso la piantagione diffusa con sesto di impianto 2x2 in forma irregolare mettendo a dimora uno strato arboreo prevalente verso le parti centrali dell'asta fluviale, impiegando:

| | |
|----------------------------------------------|-----|
| <i>Quercus pubescens</i> | 20% |
| <i>Ulmus minor</i> | 15% |
| <i>Fraxinus angustifolia subsp. oxycarpa</i> | 15% |
| <i>Populus nigra</i> | 10% |
| <i>Fraxinus ornus</i> | 15% |
| <i>Tamarix gallica</i> | 15% |
| <i>Acer campestre</i> | 10% |

Verso l'esterno a quota del piano di campagna sarà messo a dimora uno strato arbustivo di manto costituito da:

| | |
|-------------------------------|-----|
| <i>Paliurus spina christi</i> | 25% |
| <i>Euonimus europaeus</i> | 25% |
| <i>Crataegus monogyna</i> | 25% |
| <i>Cornus sanguinea</i> | 25% |

In un periodo di 5 anni sarà possibile ottenere un completo affrancamento del ripristino, assistito per l'intera durata da cure colturali.

Dopo ulteriori 5 anni l'impianto entrerà in fase di maturità e potrà considerarsi completamente funzionale.

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26''), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 156 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|

Torrente Salsola

L'interferenza del progetto con il Torrente Salsola avviene in comune di Biccari alla progressiva chilometrica 84+940 per la linea principale in progetto e km 80+655 per la condotta in rimozione.

Il Salsola nasce alle pendici del monte Montauro, attraversa la pianura foggiana e sfocia nel Fiume Candelaro.

In estate il torrente ha una portata limitata a causa di svariati prelievi idrici.

A fronte della portata piuttosto modesta, il Salsola, in occasione di piogge forti, si riempie facilmente e può dar luogo ad esondazioni rovinose come quella del 15 ottobre 1982.

Tuttavia il flusso è sempre garantito, in modo da permettere condizioni stabili per la fauna, specialmente nella componente ittica.

Il territorio circostante risulta intensamente coltivato producendo una notevole pressione sugli aspetti naturalistici residuali, anche se la morfologia ondulata e la presenza di usi diversi del suolo (notevole presenza di impianti eolici) lasciano più spazio allo sviluppo di ristretti ambiti incolti, dove si insedia una copertura di vegetazione spontanea che fornisce un rifugio all'avifauna.

Il torrente Salsola viene attraversato in un territorio intensamente coltivato, che però include rilievi collinari e campi eolici che interrompono l'uso agricolo, contribuendo a lasciare qualche spazio incolto o sottoposto a rinaturalizzazione spontanea, assumendo la funzione di bacino di preservazione di elementi di naturalità.

Interferenza del progetto con le componenti abiotiche

Il punto di attraversamento del corso d'acqua avviene a carico di un fondovalle, intensamente coltivato.

Il torrente scorre in un alveo dal fondo terroso che a tratti si presenta molto inciso e sinuoso interrompendo la piana coltivata con un taglio di alcuni metri di profondità.

Ambiente idrico e sottosuolo

La profonda incisione su cui scorre il torrente, lascia pochissimo spazio tra le sponde, generando tratti a scorrimento rapido e pozze profonde, che si alternano a greti allargati ed a scorrimento più lento.

I rilievi effettuati in luglio hanno mostrato una buona portata segno che si tratta di un corso d'acqua permanente, in grado di mantenere le comunità ittiche e biotiche per tutto il corso dell'anno.

Interferenza del progetto con le componenti biotiche

Sono stati effettuati campionamenti su flora, vegetazione, fauna e fauna ittica, per cercare di comporre un quadro completo ed esaustivo sullo stato ambientale del torrente e dei suoi dintorni.

Vegetazione e habitat

L'alveo del torrente si presenta molto stretto, inciso e meandriforme, con uno strato di vegetazione spontanea arborea su entrambe le sponde anche se piuttosto assottigliato.

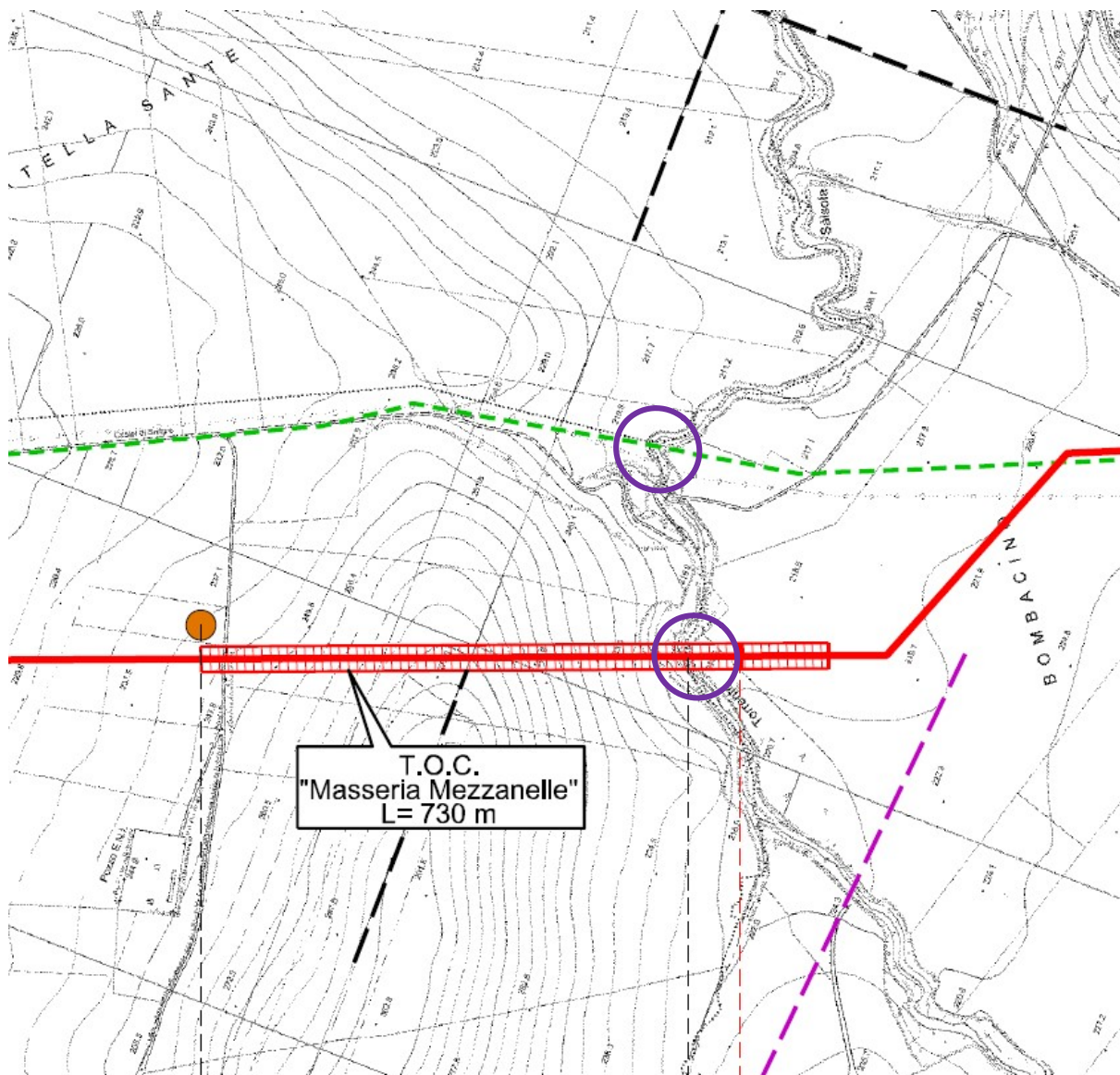
**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 157 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|

L'indagine effettuata è di carattere strutturale – speditiva, vista la limitata presenza di formazioni diversificate e di estensione minima.

Da sottolineare che in prossimità dell'attraversamento da parte delle condotte (sinistra senso gas) è presente un versante che scende verso il corso d'acqua coperto da vegetazione steppica di un certo interesse da un punto di vista naturalistico. La formazione viene completamente evitata dalle condotte per cui non è stato effettuato alcun rilievo e al termine dei lavori non sarà necessario effettuare alcun ripristino.



**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26''), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

N° Documento:

03492-ENV-RE-000-0002

Foglio

158 di 255

Rev.:

00

RE-SIA-002



Fig. 4.11 - Tracciato di progetto ed Ortofoto del punto di attraversamento del torrente Salsola (cerchio viola) e localizzazione della stazione rappresentativa per la vegetazione ripariale

Greto fluviale del torrente Salsola

La vegetazione presente nel greto del torrente Salsola è molto frammentata e degradata a causa dell'intensa pressione da parte delle pratiche agricole, visto che le lavorazioni si spingono fino al margine della sponda torrentizia. Si possono distinguere due strati: uno strato arboreo molto discontinuo a dominanza di salici (*Salix alba*, *Salix sp.*) e olmo (*Ulmus minor*) ed uno strato erbaceo consistente in una popolazione densa di *Arundo plinii*. Di seguito la tabella con le specie principali presenti sul sito.

Tab. 4.19 - Elenco delle specie più rappresentative

| |
|------------------------------------------------------|
| Strato arboreo |
| <i>Salix alba</i> L. |
| <i>Ulmus minor</i> Mill. subsp. <i>minor</i> |
| <i>Quercus cerris</i> L. |
| Strato arbustivo - erbaceo |
| <i>Salix sp.</i> (<i>arbustivi</i>) |
| <i>Paliurus spina-christi</i> Mill. |
| <i>Arundo plinii</i> Turra |
| <i>Elymus repens</i> (L.) Gould subsp. <i>repens</i> |

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | | | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------|--|--|--|--|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 159 di 255 | Rev.: | | | | | RE-SIA-002 |
| | | 00 | | | | | |



Fig. 4.12 - Vegetazione ripariale del Torrente Salsola nel punto di attraversamento della linea esistente



Fig. 4.13 - Vegetazione steppica non interferita, situata in prossimità dei lavori

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 160 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|

Interrelazioni con gli habitat naturali di interesse comunitario indicati nell'allegato I della Direttiva Habitat 91/43

La vegetazione è troppo frammentata e poco rappresentativa per poterla riferire a qualche habitat d'interesse comunitario.

Fauna

Le osservazioni effettuate hanno consentito di caratterizzare l'area come sito a basso potenziale faunistico. Di seguito si riportano le tabelle delle singole classi indagate.

Anfibi

Una sola specie rilevata con potenzialità da segnalare per un altro specie: rospo comune, anche se non osservato

| Specie | Nome comune | Grado di tutela | Osservazione diretta o al canto | Caratteristiche dell'habitat | Stato di conservazione |
|-----------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| <i>Pelophylax sp.</i> | Rana verde | <i>P. lessonae</i> è specie protetta in base alla Direttiva di Berna del 19-9-1979 (Allegato III); in base alla Direttiva "Habitat" 92/43/CEE del 21-5-1992, è specie di interesse comunitario che richiede una protezione rigorosa (Allegato IV). | Osservazione diretta | Presenti alcuni esemplari presso i canneti e tratti di fiume a decorso lento | A+ B- C+- |

Rettili

Anche per questa classe poche specie osservate, piuttosto comuni e ubiquitarie.

| Specie | Nome comune | Grado di tutela | Osservazione diretta o al canto | Caratteristiche e dell'habitat | Stato di conservazione |
|------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------|
| <i>Natrix natrix</i> | Natrice dal collare | Specie protetta in base alla Convenzione di Berna del 19-9-1979 (Allegato III). | Osservazione diretta | Osservati 2 esemplari in pozze nei pressi del fiume | A+ B- C+- |
| <i>Podarcis sicula</i> | Lucertola campestre | Specie rigorosamente protetta in base alla Convenzione di Berna del 19-9-1979 (Allegato II); specie di interesse comunitario che richiede una protezione rigorosa in base alla Direttiva "Habitat" 92/43/CEE del 21-5-1992 (Allegato IV). | Osservazione diretta | Abbondante | A+ B+ C+- |

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26''), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 161 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|

| Specie | Nome comune | Grado di tutela | Osservazione diretta o al canto | Caratteristiche dell'habitat | Stato di conservazione |
|--------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------|------------------------|
| <i>Lacerta bilineata</i> | Ramarro occidentale | Lacerta viridis è specie rigorosamente protetta in base alla Convenzione di Berna del 19-9-1979 (Allegato II) e specie di interesse comunitario che richiede una protezione rigorosa (Allegato IV) in base alla Direttiva "Habitat" 92/43 | Osservazione diretta | Diffuso ma numericamente non abbondante | A+ B+ C+ |

Mammiferi

Poche specie osservate, sia a causa del periodo (poco favorevole) che per la probabile rarefazione dovuta all'intensa pressione antropica sotto forma di coltura intensiva dei terreni.

| Specie | Nome comune | Grado di tutela | Osservazione diretta o al canto | Caratteristiche dell'habitat | Stato di conservazione |
|----------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------|------------------------|
| <i>Vulpes vulpes</i> | Volpe | | Osservazione diretta | Osservato un esemplare | A+ B+ C+ |
| <i>Meles meles</i> | Tasso | Specie tutelata ai sensi della L. 11/02/1992, n. 157 e specie protetta in base alla Direttiva di Berna del 19-9-1979 (Allegato III). | Ritrovamento di impronte | Presente | A+ B+ C+ |
| <i>Sus scrofa</i> | Cinghiale | | Osservazione di impronte, aree di alimentazione | Presente | A+ B+ C+ |

Uccelli

Numerose specie osservate, ma tutte piuttosto comuni, senza annotare nessuna particolare valenza legata specificamente al sito indagato.

Specie prevalenti passeriformi, con qualche presenza da segnalare per Calandra, Calandrella, Averla capirossa, specie considerate a rischio rarefazione caratteristiche di aree aperte, preferibilmente incolte.

Segue tabella dei campionamenti effettuati.

| Specie | Nome comune | Grado di tutela | Osservazione diretta o al canto | Caratteristiche dell'habitat | Stato di conservazione |
|--------------------------|-------------|------------------------------------|---------------------------------|------------------------------|------------------------|
| <i>Coturnix coturnix</i> | Quaglia | Direttiva di Berna (Allegato III). | Rilevamento al canto | Rilevato un esemplare nei | A+ B+ |

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 162 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|

| Specie | Nome comune | Grado di tutela | Osservazione diretta o al canto | Caratteristiche dell'habitat | Stato di conservazione |
|-----------------------------------|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| | | Classificata "A più basso rischio" nella Nuova Lista Rossa degli Uccelli nidificanti in Italia (WWF e LIPU 1999). | | campi coltivati prossimi al corso d'acqua | C- |
| <i>Ardea cinerea</i> | Airone cenerino | Specie tutelata ai sensi della L. n.157 dell'11-2-1992 specie protetta in base alla Direttiva di Berna del 19-9-1979 (Allegato III). Classificata "A più basso rischio" (LR, Lower Risk) nella Nuova Lista Rossa degli Uccelli nidificanti in Italia (WWF e LIPU 1999) | Osservazione diretta | Osservato un singolo esemplare | A- B- C+ |
| <i>Buteo buteo</i> | Poiana | Specie particolarmente protetta in base alla L. n.157 dell'11-2-1992 Direttiva di Berna del 19-9-1979 (Allegato II) Direttiva di Bonn sulle specie migratrici (82/461/CEE) del 24-6-1982 (Allegato II). | Osservazione diretta | Osservato un esemplare | A- B- C+ |
| <i>Falco tinnunculus</i> | Gheppio | Specie particolarmente protetta in base alla L. n.157 dell'11-2-1992 Direttiva di Berna del 19-9-1979 (Allegato II) Direttiva di Bonn sulle specie migratrici (82/461/CEE) del 24-6-1982 (Allegato II). | Osservazione diretta | Osservato un singolo esemplare | A- B+ C- |
| <i>Columba palumbus</i> | Colombaccio | | Osservazione diretta | Alcuni esemplari Il tratto del fiume è adatto per la nidificazione e le aree agricole circostanti per alimentarsi | A- C- C+ |
| <i>Streptopelia turtur</i> | Tortora selvatica | | Osservazione diretta | Alcuni esemplari | A+ B- C+ |
| <i>Athene noctua</i> | Civetta | Specie particolarmente protetta in base alla L. n.157 dell'11-2-1992 strettamente protetta in base alla Direttiva di Berna del 19-9-1979 | Rilevamento al canto | Un esemplare | A+ B+ C+ |

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 163 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|

| Specie | Nome comune | Grado di tutela | Osservazione diretta o al canto | Caratteristiche dell'habitat | Stato di conservazione |
|---------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------|------------------------|
| | | (Allegato II). | | | |
| <i>Otus scops</i> | Assiolo | Specie particolarmente protetta in base alla L. n.157 dell'11-2-1992 strettamente protetta in base alla Direttiva di Berna del 19-9-1979 (Allegato II). Classificata "A più basso rischio" (LR, Lower Risk) nella Nuova Lista Rossa degli Uccelli nidificanti in Italia (WWF e LIPU 1999). | Rilevamento al canto | Un esemplare | A+ B- C+ |
| <i>Apus apus</i> | Rondone comune | Specie tutelata ai sensi della L. n.157 dell'11-2-1992 specie protetta in base alla Direttiva di Berna del 19-9-1979 (Allegato III). | Osservazione diretta | Alcuni esemplari in caccia | A- B+ C+ |
| <i>Coracias garrulus</i> | Ghiandaia marina | Specie particolarmente protetta in base alla L. n.157 dell'11-2-1992 strettamente protetta in base alla Direttiva di Berna del 19-9-1979 (Allegato II) Direttiva "Uccelli" 79/409/CEE (Allegato I) (poi sostituita dalla Direttiva 2009/147/CE del 30 - 11 - 2009). Considerata "vulnerabile" (VU) nella Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani (RONDININI et al. 2013). | Osservazione diretta | Un esemplare | A+ B- C+ |
| <i>Merops apiaster</i> | Gruccione | Specie tutelata ai sensi della L. n.157 dell'11-2-1992 specie strettamente protetta in base alla Direttiva di Berna del 19-9-1979 (Allegato II). | Osservazione diretta | 2 esemplari | A- B+ C+ |
| <i>Dendrocops major</i> | Picchio rosso maggiore | Specie particolarmente protetta in base alla L. n.157 dell'11-2-1992 strettamente protetta in base alla Direttiva di Berna del 19-9-1979 (Allegato II). Classificata "A più | Rilevamento al canto | Un esemplare | A- B- C+ |

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 164 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|

| Specie | Nome comune | Grado di tutela | Osservazione diretta o al canto | Caratteristiche dell'habitat | Stato di conservazione |
|-----------------------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| | | basso rischio" (LR, Lower Risk) nella Nuova Lista Rossa degli Uccelli nidificanti in Italia (WWF e LIPU 1999). | | | |
| <i>Galerida cristata</i> | Cappellaccia | Specie tutelata ai sensi della L. n.157 dell'11-2-1992 specie protetta in base alla Direttiva di Berna del 19-9-1979 (Allegato III). | Osservazione diretta e al canto | Diffusa | A+ B+ C+ |
| <i>Calandrella brachydactyla</i> | Calandrella | Specie tutelata ai sensi della L. n.157 dell'11-2-1992 specie strettamente protetta in base alla Direttiva di Berna del 19-9-1979 (Allegato II) Direttiva "Uccelli" 79/409/CEE (Allegato I) (poi sostituita dalla Direttiva 2009/147/CE del 30 - 11 - 2009). | Osservazione diretta | Osservati alcuni esemplari Campi coltivati e incolti in zone semiaride risultano particolarmente adatti alla specie | A+ B+ C+ |
| <i>Melanocorypha calandra</i> | Calandra | Elencata in Allegato I della Direttiva Uccelli (79/409/CEE). Specie protetta ai sensi della L.157/92. | Osservazione diretta e canto | Due esemplari | A- B+ C+ |
| <i>Alauda arvensis</i> | Allodola | Specie protetta in base alla Direttiva di Berna del 19-9-1979 (Allegato III). | Osservazione diretta | Presente | A- B+ C+ |
| <i>Hirundo rustica</i> | Rondine | Specie tutelata ai sensi della L. n.157 dell'11-2-1992 specie strettamente protetta in base alla Direttiva di Berna del 19-9-1979 (Allegato II). | Osservazione diretta | Alcuni esemplari in volo | A+ B+ C+ |
| <i>Luscinia megarhynchos</i> | Usignolo | Specie tutelata ai sensi della L. n.157 dell'11-2-1992 specie strettamente protetta in base alla Direttiva di Berna del 19-9-1979 (Allegato II). | Rilevamento al canto | Diffuso | A+ B- C+ |
| <i>Saxicola rubicola</i> | Saltimpalo | Specie tutelata ai sensi della L. n.157 dell'11-2-1992 specie strettamente protetta in base alla Direttiva di Berna del 19-9-1979 | Osservazione diretta | Un esemplare | A- B+ C+ |

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|--|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 165 di 255 | Rev.: 00 | | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|--|------------|

| Specie | Nome comune | Grado di tutela | Osservazione diretta o al canto | Caratteristiche dell'habitat | Stato di conservazione |
|---------------------------------------|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|------------------------|
| | | (Allegato II). Considerata "vulnerabile" (VU) nella Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani (RONDININI et al. 2013). | | | |
| <i>Turdus merula</i> | Merlo | Specie protetta in base alla Direttiva di Berna del 19-9-1979 (Allegato III) | Osservazione diretta | Alcuni esemplari | A+ B- C+- |
| <i>Sylvia atricapilla</i> | Capinera | Specie tutelata ai sensi della L. n.157 dell'11-2-1992 specie strettamente protetta in base alla Direttiva di Berna del 19-9-1979 (Allegato II). | Osservazione diretta e al canto | Alcuni esemplari | A+ B- C+- |
| <i>Sylvia melanocephala</i> | Occhiocotto | Specie tutelata ai sensi della L. n.157 dell'11-2-1992 specie strettamente protetta in base alla Direttiva di Berna del 19-9-1979 (Allegato II). | Osservazione diretta e al canto | Diffuso e comune | A+ B- C+- |
| <i>Cisticola juncidis</i> | Beccamoschino | Specie tutelata ai sensi della L. n.157 dell'11-2-1992 specie strettamente protetta in base alla Direttiva di Berna del 19-9-1979 (Allegato II). | Osservazione diretta e al canto | Diffuso ma numericamente scarso | A+ B+ C+- |
| <i>Acrocephalus scirpaceus</i> | Cannaiola | Specie tutelata ai sensi della L. n.157 dell'11-2-1992 specie strettamente protetta in base alla Direttiva di Berna del 19-9-1979 (Allegato II). | Rilevamento al canto | Alcuni esemplari | A- B- C+- |
| <i>Troglodytes troglodytes</i> | Scricciolo | Specie tutelata ai sensi della L. n.157 dell'11-2-1992 specie strettamente protetta in base alla Direttiva di Berna del 19-9-1979 (Allegato II). | Rilevamento al canto | Poco diffuso | A- B- C+- |
| <i>Parus major</i> | Cinciallegra | Specie tutelata ai sensi della L. n.157 dell'11-2-1992 specie strettamente protetta in base alla Direttiva di Berna del 19-9-1979 (Allegato II). | Osservazione diretta | Comune | A- B- C+- |
| <i>Aegithalos</i> | Codibugnol | Specie tutelata ai | Osservazione | Comune | A- |

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 166 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|

| Specie | Nome comune | Grado di tutela | Osservazione diretta o al canto | Caratteristiche dell'habitat | Stato di conservazione |
|------------------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| <i>caudatus</i> | o | sensi della L. n.157 dell'11-2-1992 specie protetta in base alla Direttiva di Berna del 19-9-1979 (Allegato III). | diretta | | B- C+- |
| <i>Sitta europaea</i> | Picchio muratore | Specie tutelata ai sensi della L. n.157 dell'11-2-1992 specie strettamente protetta in base alla Direttiva di Berna del 19-9-1979 (Allegato II). | Osservazione diretta | Un singolo esemplare | A- B- C+- |
| <i>Certhia brachydactyla</i> | Rampichino | Specie tutelata ai sensi della L. n.157 dell'11-2-1992 specie strettamente protetta in base alla Direttiva di Berna del 19-9-1979 (Allegato II). | Rilevamento al canto | Un esemplare | A- B- C+- |
| <i>Lanius senator</i> | Averla capirossa | Specie tutelata ai sensi della L. n.157 dell'11-2-1992 specie strettamente protetta in base alla Direttiva di Berna del 19-9-1979 (Allegato II). Considerata "in pericolo" (EN) nella Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani (RONDININI et al. 2013). | Osservazione diretta | Osservata una coppia Ambiente adatto alla riproduzione della specie con macchie di cespugli e zone aperte ricche di insetti | A+- B+- C+- |
| <i>Pica pica</i> | Gazza | | Osservazione diretta | Comune e abbondante | A+- B+- B+- |
| <i>Corvus cornix</i> | Cornacchia grigia | | Osservazione diretta | Comune | A+- B+- C+- |
| <i>Oriolus oriolus</i> | Rigogolo | Specie tutelata ai sensi della L. n.157 dell'11-2-1992 specie strettamente protetta in base alla Direttiva di Berna del 19-9-1979 (Allegato II). | Osservazione diretta e al canto | Alcuni esemplari | A+- B- C+- |
| <i>Passer italiae</i> | Passera d'italia | Considerata "vulnerabile" (VU) nella Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani (RONDININI et al. 2013). | Osservazione diretta | Alcuni esemplari | A+- B+- C+- |
| <i>Carduelis carduelis</i> | Cardellino | Specie tutelata ai sensi della L. n.157 | Osservazione diretta | Alcuni esemplari | A+- B+- |

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26''), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------|--|--|--|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 167 di 255 | Rev.: | | | | RE-SIA-002 |
| | | 00 | | | | |

| Specie | Nome comune | Grado di tutela | Osservazione diretta o al canto | Caratteristiche dell'habitat | Stato di conservazione |
|--------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------|------------------------|
| | | dell'11-2-1992 specie strettamente protetta in base alla Direttiva di Berna del 19-9-1979 (Allegato II). | | | C+- |
| <i>Emberiza calandra</i> | Strillozzo | Specie tutelata ai sensi della L. n.157 dell'11-2-1992 specie protetta in base alla Direttiva di Berna del 19-9-1979 (Allegato III). | Rilevamento al canto | Due esemplari | A- B+- C+- |

Pesci

Il torrente Salsola si presenta come un fossato dalle sponde ripide e totalmente in ombra grazie alla copertura pressoché continua della vegetazione riparia.

Scorre limpido su di un alveo costituito in prevalenza da fango, ciottoli e ghiaia. La dinamica fluviale è caratterizzata da un'alternanza di buche, profonde oltre 1 metro, lunghe lame e brevi raschi. I rifugi a disposizione dei pesci sono giudicati come presenti con regolarità e al momento del campionamento ittico lo stato idrologico è risultato di morbida naturale.



Fig. 4.14 - Tratto di torrente campionato

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26''), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 168 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|

Tab. 4.20 - Parametri idrologici

| | Salsola |
|---------------------------------|------------------|
| Codice stazione | |
| Toponimo stazione | |
| data campionamento | 19-luglio 2018 |
| Altezza m.s.l.m. | 214 |
| Larghezza media (m.) | 2,5 |
| Lunghezza (m.) | 100 |
| Stato idrologico | morbida naturale |
| Tipologia ambientale | iporitrale |
| Profondità media (m.) | 0,3 |
| Profondità massima (m.) | 1,3 |
| Buche (pool) % | 30 |
| Run% | 60 |
| Riffle% | 10 |
| Roccia scoperta | 0 |
| Massi % (>350 mm) | 0 |
| Sassi % (fra 100 e 350 mm) | 5 |
| Ciottoli % (fra 35 e 100 mm.) | 30 |
| Ghiaia % (fra 2 e 35 mm.) | 15 |
| Sabbia % | 10 |
| Fango % | 40 |
| Uso del territorio | agricolo |
| Copertura vegetale delle sponde | arborea diffusa |
| Vegetazione acquatica | assente |
| Presenza di rifugi (0-5) | 3 |
| Opere idrauliche | nessuna |
| Antropizzazione | 3 |

Comunità ittica: parametri demografici generali

La comunità ittica è costituita in via esclusiva dall' alborella meridionale, la cui popolazione si presenta abbondante e completa per la compresenza di tutte le classi di età caratteristiche della specie nei giusti rapporti proporzionali.

Sono stati censiti anche 2 esemplari adulti di granchio di fiume, specie di elevato valore conservazionistico.

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26''), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | | | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------|--|--|--|--|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 169 di 255 | Rev.: | | | | | RE-SIA-002 |
| | | 00 | | | | | |

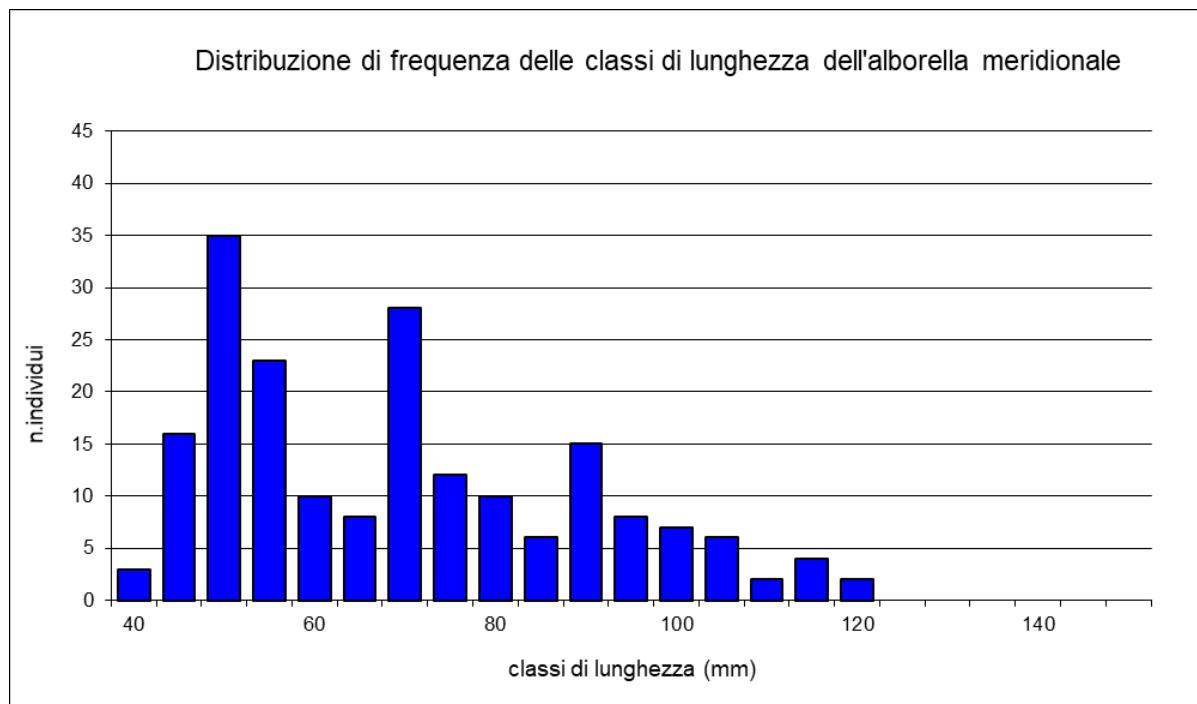


Fig. 4.15 - Classi dimensionali dell'alborella meridionale campionata nel Salsola

| Specie | Catture 1°passaggi o | Catture 2°passaggi o | Stima effettivi nella stazione | Densità (ind/m ²) | Peso medio (g) | Biomassa (g/m ²) |
|--------------------------|----------------------------|----------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------|-------------------|---------------------------------|
| Alborella meridionale | 162 | 32 | 202 | 0,81 | 3,4 | 2,75 |
| TOTALE | | | | 0,81 | | 2,75 |

| | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 170 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|

Comunità ittica: strutture di popolazione specifiche



La popolazione dell'alborella meridionale è completa per la specie essendo presenti tutte le classi di età caratteristiche della specie nei giusti rapporti di abbondanza.

Entità dell'incidenza prodotta e indicazioni per il ripristino degli habitat interferiti

Il torrente Salsola rappresenta un elemento di discontinuità nel paesaggio agricolo di riferimento assumendo un ruolo di rifugio e connessione ecologica per alcune specie della fauna selvatica.

Purtroppo si tratta di un ambito lineare estremamente ristretto arricchito però dalla permanenza dell'acqua anche nella stagione estiva a favore della comunità ittica e di altre specie maggiormente legate agli ambienti fluviali.

➤ Incidenza su habitat di pregio vegetazionale

La ristretta fascia di vegetazione ripariale svolge un ruolo fondamentale sotto forma di protezione, rifugio e ombreggiamento del sistema alveare.

Purtroppo presenta dimensioni minime e a tratti risulta assente e pertanto non in grado di garantire una completa salvaguardia dell'ambiente fluviale.

Inoltre la struttura e la composizione floristica sono risultate poco diversificate e di conseguenza non in grado di rappresentare una cenosi in equilibrio riconducibile ad una associazione stabile di pregio naturalistico.

La pressione esercitata dall'esterno sotto forma di lavorazioni agricole incide negativamente nell'assottigliare ulteriormente la fascia di ripa con conseguente depauperamento della risorsa e limitazione nella funzionalizzazione ecologica.

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26''), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 171 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|

Visto il quadro rappresentato l'incidenza delle lavorazioni sarà da considerarsi minima e non in grado di deprimere ulteriormente il potenziale vegetazionale del sito.

➤ Incidenza su habitat di pregio faunistico

Il torrente Salsola rappresenta un importante sito di rifugio per numerose specie della fauna selvatica anche se in un contesto pesantemente antropizzato e sottoposto a pressione sotto forma dell'attività agricola attuale e pregressa, che nel tempo ha eliminato tutti gli elementi di naturalità sotto forma di filari, macchie e boschetti.

Allo stato attuale la ristretta fascia di ripa che perimetra il corso d'acqua rappresenta l'unico elemento a funzionalità ecologica del contesto, per cui svolge un ruolo residuale importante come centro di preservazione di naturalità, anche se non sono state rilevate specie e popolamenti di pregio particolarmente legate a questo habitat lineare.

L'interferenza con il corso d'acqua avverrà solamente durante la rimozione, poiché l'attraversamento della nuova linea in progetto San Salvo – Biccari avverrà in microtunnel.

Anche se si tratta di un intervento, puntuale, localizzato e di sviluppo minimo, per quanto riguarda le opere in rimozione verranno messe in atto delle mitigazioni sotto forma di:

- Salvaguardia di alcuni alberi adulti, al fine di evitare di sguarnire completamente la fascia lavorata. In fase esecutiva sarà possibile selezionare alcuni alberi disassati rispetto alla condotta, all'interno dell'area di cantiere che verranno evitati dai mezzi e mantenuti integri per tutta la durata delle lavorazioni.

Ciò potrà favorire soprattutto le specie dell'avifauna che necessitano di posatoi e che privilegiano gli spostamenti lungo la sezione alberata del corso d'acqua.

- Deviazione temporanea del corso d'acqua riproducendo l'idromorfologia naturale, al fine di non incidere negativamente sulla struttura di popolazione dell'albanella meridionale, continuando a fornirgli pozze più profonde per il rifugio

Di seguito si riepilogano le misure di mitigazione previste:

- Tutti i gruppi: saranno evitate le lavorazioni nei periodi riproduttivi (primavera – inizio estate).
- Uccelli: nidi artificiali presso l'attraversamento; mantenimento di almeno 1 albero maturo in fascia di lavoro con funzione di posatoio/rifugio
- Anfibi: verranno mantenute pozze e bacini circostanti esterni alla pista di lavoro, nelle aree umide interferite. Nelle stesse aree si prevede la posa in opera di rete a maglia fine per ostacolare il passaggio degli anfibi

➤ Indicazioni di ripristino

Pur avendo rilevato un ruolo marginale, l'ambiente del Salsola va preservato e migliorato al fine di renderlo maggiormente in grado di operare una reale salvaguardia del potenziale ecologico residuale nel contesto locale.

A tal fine gli interventi di ripristino devono essere volti a realizzare un reale miglioramento delle condizioni d'alveo, provvedendo a consolidare e diversificare la vegetazione ripariale da mettere a dimora sulle fasce spondali, in modo da creare un bacino di naturalità ben strutturato e in grado di diffondersi alle aree limitrofe.

Il ripristino sarà volto soprattutto a reinserire lo strato arboreo nelle fasce sottoposte a lavorazione, cercando un equilibrio con la presenza del canneto.

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 172 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|

L'equilibrio è da intendersi sotto forma di aree alberate che interrompono parzialmente il canneto, lasciato libero di svilupparsi di nuovo verso l'esterno, mantenendo così la funzione protettiva nei confronti dell'intrusione antropica.

Essendo il canneto non compatibile con la presenza arborea, poiché il potenziale invasivo è rapidissimo, a seguito dell'effettuazione del ripristino arboreo, maggiormente concentrato verso l'interno, verranno effettuate cure colturali volte a limitarne l'ingressione nelle fasce alberate, lasciando invece libero sviluppo verso l'esterno.

Le specie arboree messe a dimora in ragione di impianto irregolare 2x2 sono:

| | |
|----------------------------------------------|-----|
| <i>Salix alba</i> | 20% |
| <i>Populus alba</i> | 10% |
| <i>Populus nigra</i> | 10% |
| <i>Fraxinus angustifolia subsp. oxycarpa</i> | 15% |
| <i>Quercus pubescens</i> | 15% |
| <i>Tamarix gallica</i> | 15% |
| <i>Ulmus minor</i> | 15% |

Verso l'esterno la vegetazione arbustiva di manto sarà costituita da:

| | |
|-------------------------------|-----|
| <i>Paliurus spina christi</i> | 20% |
| <i>Crateagus monogyna</i> | 20% |
| <i>Prunus spinosa</i> | 20% |
| <i>Euonymus europaeus</i> | 20% |
| <i>Cornus sanguinea</i> | 20% |

L'impianto sarà integrato da talee prelevate in loco che incrementeranno la copertura vegetale in prossimità della sezione bagnata.

Cure colturali per cinque anni garantiranno l'affrancamento degli impianti e limiteranno la diffusione della canna di palude nelle porzioni alberate.

Circa i tempi di completo recupero funzionale del tratto lavorato si stima che in 10 anni gli impianti potranno essere considerati maturi.

- b) *Si richiede, in riferimento alle formazioni igrofile (doc. 03942-ENV-RE-300-0001, par. 5.3.6 "Messa a dimora di piante arbustive ed arboree", pag. 175), di verificare se Quercus petraea, Fraxinus excelsior (molto localizzate in Italia meridionale in ambiti ben diversi da quelli interferiti, dove ad es. è segnalato Fraxinus angustifolia subsp. oxycarpa) e Frangula alnus (che risulta assente per Puglia, Molise e Abruzzo, vedi: http://www.actaplantarum.org/flora/flora_info.php?id=3272), sono già presenti nelle formazioni interferite*

Gli elenchi delle specie utilizzate per i ripristini vegetazionali sono stati aggiornati e riportati in risposta alla richiesta 24 f). La localizzazione dell ripristino vegetazionale è riportato nelle fincature delle planimetrie delle Opere e Mitigazione e Ripristino dei Diss. n. PG-OM-130, PG-OM-230, PG-OM-330, PG-OM-430, Allegato 12 e 13, nelle ultime due righe riferite appunto ad inerbimenti e piantumazioni.

- c) *Per le macchie xerofile non si condivide l'utilizzo di Pinus pinea, non essendo tipico delle formazioni naturali a macchia mediterranea interferite. Nessuna di*

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26''), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 173 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|

queste specie è del resto citata nel par. 1.4.2 Tipologie vegetazionali, pag. 383 del doc. 03492-ENV-RE-100-0001, come riferibile agli habitat esistenti

Si veda risposta 24 b)

- d) *Si ritiene più corretto esprimere il concetto che le operazioni di ripristino vegetazionale riporteranno l'area alle condizioni presenti prima dei lavori aggiungendo che, quando ciò non sia possibile, faciliteranno i naturali processi successionali specificando le diverse situazioni conseguenti alle attività inerenti sia la dismissione del vecchio metanodotto, che la posa del nuovo impianto*

I ripristini vegetazionali verranno realizzati in due momenti distinti, di cui il primo solamente come inerbimento preliminare e il secondo come intervento completo, comprensivo di inerbimenti e rimboschimenti.

Inerbimenti

Il primo intervento di ripristino vegetazionale verrà realizzato al termine dei ripristini morfologici, subito dopo il completamento dei lavori di posa e rinterro della condotta.

Ciò consentirà innanzitutto di proteggere da eventuali rischi di erosione superficiale, specie nei versanti acclivi, il terreno (topsoil) ripristinato in fase di rinterro degli scavi, grazie all'azione consolidatrice del cotico erboso; e consentirà contestualmente di ottenere una prima rinaturalizzazione in fase preliminare e che sarà in grado di innescare il processo evolutivo dello strato erbaceo posto come obiettivo finale dell'intervento in tempi rapidi.

L'inerbimento verrà eseguito con un miscuglio di poche specie autoctone, in parte graminacee e in parte leguminose che costituiranno la base del cotico, contenendo eventuali ingressioni da parte di specie esotiche invasive.

Rimboschimento

Ulteriori interventi di rinaturalizzazione verranno effettuati a seguito del completamento di tutte le operazioni e del collaudo, dopo l'entrata in esercizio della nuova condotta e la rimozione di quella vecchia.

In questa fase verrà messa a dimora la componente arboreo-arbustiva e sarà effettuata l'idrosemina.

All'interno delle aree più sensibili (Aree Natura 2000, torrenti Salsola, Pinciarella, Sinarca) il miscuglio sarà integrato con fiorume reperito in loco; il fine è quello di incrementare la biodiversità attraverso l'inserimento di numerose specie autoctone prelevate in zona e inserite nel miscuglio di idrosemina, sotto forma di fiorume, che verrà distribuito dopo aver messo a dimora la componente arborea-arbustiva a completamento di tutte le operazioni.

Il doppio intervento e l'inserimento di specie autoctone di provenienza locale faciliteranno i naturali processi successionali al fine di pervenire a formazioni vegetazionali di pregio ambientale e in equilibrio stabile.

- e) *Il ripristino vegetazionale deve essere riferito ai tempi previsti di ritorno alla situazione ante-operam, con particolare riferimento alle formazioni forestali e arbustive. Non vi sono dettagli sufficienti a determinare la resilienza ed i tempi di*

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26''), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 174 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|

recupero delle formazioni interferite ed il raggiungimento dello stesso grado di evoluzione per quelle ripristinate

I ripristini vegetazionali sono previsti soprattutto in corrispondenza degli attraversamenti fluviali effettuati con scavo a cielo aperto, dove sono presenti in maniera ricorrente formazioni di ripa più o meno estese, seppur in parte degradate e in corrispondenza di alcune aree boscate vere e proprie, come il Bosco di Corundoli.

Tutto il resto del territorio attraversato è sottoposto ad uso agricolo, per cui non presenta vegetazione arborea-arbustiva spontanea diffusa. Si riscontrano raramente ristretti lembi di vegetazione spontanea sotto forma di filari, siepi e gruppi arborei arbustivi presso abitazioni, ai lati delle strade o in testata dei campi agricoli. Anche in questi casi è previsto il ripristino allo stato ante operam delle strutture vegetali.

Circa la resilienza ed i tempi di recupero previsti per le formazioni interferite, va fatto un distinguo su base fisionomica strutturale:

- Per la maggior parte degli interventi di ripristino delle formazioni ripariali si prevedono tempi di recupero piuttosto brevi, poiché i ripristini riguardano specie a crescita rapida delle formazioni igrofile dotate di per se di elevata resilienza (pioppi e salici), a partire da talee reperite in loco.

In questi casi, il periodo delle cure colturali, pari a cinque anni, può coincidere con i tempi di recupero delle formazioni vegetali ricostituite; infatti, al termine di questo periodo, il materiale vegetale avrà raggiunto uno stadio di sviluppo compatibile con una ripresa delle funzionalità ecologiche, come habitat connettivo e di rifugio per la fauna selvatica, mentre, sotto l'aspetto vegetazionale, l'habitat in evoluzione transiterà attraverso stadi intermedi di stratificazione, prima solo erbacei, poi arbustivi ecotonali ed infine su più piani diversificati più maturi, della cenosi presa a riferimento.

Le cure colturali saranno in grado di fornire la necessaria assistenza in termini di contenimento della vegetazione infestante, ripristino delle fallanze e protezione da danneggiamenti accidentali, in modo da favorire un rapido affrancamento delle piante messe a dimora.

Pertanto, in ulteriori 5 anni si potrà assistere ad un completo recupero della cenosi, con piante mature tornate allo stato dimensionale dell'ante operam.

- Per i ripristini di siepi, filari e macchie boscate sparse nel territorio agricolo, viene proposto l'impiego di specie quercine, olmi, orniello e alcune altre specie tipiche delle associazioni di riferimento.

Si tratta di specie che richiedono tempi medi per il raggiungimento dello stato maturo, pari a quelli del turno di ceduzione per i boschi misti di latifoglie, che è di circa 20 anni.

Questo periodo è da considerarsi come quello di riferimento per un completo recupero delle formazioni ripristinate, anche se, in fasi transitorie, questo si verifica molto prima, con la ripresa di parte delle funzioni ecologiche della formazione interferita.

Di seguito, si riporta a titolo di esempio, un recente ripristino vegetazionale di una formazione ripariale, effettuato in comune di Tresana (MS), dove a distanza di un anno è visibile la ripresa del cotico erboso e l'attecchimento delle piantine messe a dimora.

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26''), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | | | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------|--|--|--|--|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 175 di 255 | Rev.: | | | | | RE-SIA-002 |
| | | 00 | | | | | |



Fig. 4.16 - Ripristino di formazione ripariale a Tresana (MS): stato ante operam

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26''), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

N° Documento:

03492-ENV-RE-000-0002

Foglio

176 di 255

Rev.:

00

RE-SIA-002



Fig. 4.17 - Tresana: Fase di impianto tramite piantagione diffusa

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26''), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | | | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------|--|--|--|--|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 177 di 255 | Rev.: | | | | | RE-SIA-002 |
| | | 00 | | | | | |



Fig. 4.18 - Stato post - operam a un anno dal reimpianto

Di seguito il ripristino di un bosco di ripa presso il Parco del Ticino ad un anno dall'esecuzione dei ripristini vegetazionali, dove sono visibili le piante messe a dimora tramite piantagione diffusa in protezione individuale e il cotico erboso rigenerato attraverso intervento di idrosemina con fiorume reperito in loco.

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | | | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------|--|--|--|--|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 178 di 255 | Rev.: | | | | | RE-SIA-002 |
| | | 00 | | | | | |



Fig. 4.19 - Ripristino di bosco di ripa presso il Parco del Ticino ad un anno dalla messa a dimora (Met. Cervignano – Mortara).

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | | | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------|--|--|--|--|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 179 di 255 | Rev.: | | | | | RE-SIA-002 |
| | | 00 | | | | | |



Fig. 4.20 - Ripristino area boscata igrofile nel Parco del Ticino (Metanodotto Somma Lombardo – Besnate): situazione dopo gli inerbimenti.



Fig. 4.21 - Stesso tratto un anno dopo, situazione a rimboschimenti eseguiti.

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | | | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------|--|--|--|--|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 180 di 255 | Rev.: | | | | | RE-SIA-002 |
| | | 00 | | | | | |



Fig. 4.22 - Stesso tratto al secondo anno delle cure colturali ai rimboschimenti.

- f) *Per quanto riguarda le superfici interessate dai ripristini si ritiene opportuno dettagliare le superfici interessate dai vari interventi di ripristino riferiti all'opera in progetto ed alla dismissione, specificandone, ove possibile, la tipologia interferita/da ripristinare*

In risposta alla presente richiesta, è stato elaborato un progetto preliminare rispetto al Progetto dei Ripristini Vegetazionali propriamente detto, che sarà possibile predisporre solo in fase esecutiva.

Si è partiti sovrapponendo le aree di occupazione lavori ai tracciati di progetto su base ortofoto (aggiornate mediante volo 2016). Le aree di interferenza sono state identificate secondo la tipologia di riferimento, così come riportate nelle tavole Carta della Vegetazione Reale (Diss. n. PG-VGR-133, PG-VGR-233, PG-VGR-333 e PG-VGR-433, Allegato 28 e 29) e per ogni interferenza è stata calcolata la superficie.

Sulla base delle informazioni acquisite, sono stati definiti i ripristini mirati secondo quattro tipologie di rimboschimenti e tre tipologie di inerbimento, riportati nelle planimetrie delle Opere e Mitigazione e Ripristino (Diss. n. PG-OM-130, PG-OM-230, PG-OM-330 e PG-OM-430, Allegato 12 e 13) e riferiti alle ultime due righe della fincatura, come da legenda qui stralciata.

Ogni colore dei diversi rettangolo corrisponde ad una tipologia differente di ripristino, così come riportata nell'Annesso 16, doc. n. RE-SRV-001.

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI





| | | | | | | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------|--|--|--|--|--|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 181 di 255 | Rev.: | | | | | | RE-SIA-002 |
| | | 00 | | | | | | |



Fig. 4.23 – Dettaglio sulla legenda della carta delle opere di Mitigazione e Ripristino (Diss. n. PG-OM-130, PG-OM-230, PG-OM-330 e PG-OM-430, Allegato 12 e 13).

Un'ulteriore dettaglio della legenda mostra le differenti tipologie di piantagioni ed inerbimenti studiati per il progetto e dettagliate in Annesso 16, Doc. n. RE-SRV-001.

LEGENDA DELLE PIANTAGIONI

-  Ripristino con specie arboree ed arbustive (h 0,60–0,80) con sesto di impianto a quadrato 5x5m (1 pianta ogni 25mq)
-  Ripristino con specie arboree ed arbustive (h 0,60–0,80) con sesto di impianto a quadrato 2x2m (1 pianta ogni 4mq)
-  Ripristino di filare con specie arboree h1,75–2,00
-  Ripristino con specie arbustive (h 0,60–0,80) con sesto di impianto a quadrato 2x2m (1 pianta ogni 4mq)

LEGENDA DEGLI INERBIMENTI




-  Inerbimento Tipo A – tratti di fondovalle
-  Inerbimento Tipo B – versanti/terci
-  Inerbimento Tipo A con aggiunta di Florume reperito in loco

Fig. 4.24 – Legenda della carta delle opere di Mitigazione e Ripristino (Diss. n. PG-OM-130, PG-OM-230, PG-OM-330 e PG-OM-430, Allegato 12 e 13).

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26''), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 182 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|

- g) *In riferimento alle mitigazioni specificare nell'elenco quali opere sono da considerare mitigazione e quali ripristini riferendole ai casi concreti previsti ed alla superficie interessata con riferimento alle formazioni preesistenti/da ripristinare, fornendo infine dati che attestino la composizione della vegetazione delle aree interferite o dei dintorni di quelle da ripristinare*

Le formazioni vegetazionali interferite dalle opere in progetto sono individuate nella "Carta della vegetazione reale" (Diss. n. PG-VGR-133, PG-VGR-233, Allegato 28 e Diss. n. PG-VGR-333, PG-VGR-433, Allegato 29).

Per le aree ricadenti all'interno dei SIC e per i tre corsi d'acqua Sinarca, Salsola e Pinciarella, esterni ad aree SIC, una descrizione della vegetazione preesistente è riportata all'interno del documento di Valutazione di Incidenza (doc. n. RE-VI-101, Annesso 14).

Ripristino delle formazioni arboree - arbustive

Per il ripristino di vegetazione ripariale arborea-arbustiva gli interventi da effettuare comprendono:

- ripristino vegetazione di ripa con impianto di talee reperite in loco
- ripristino della vegetazione di ripa con piantagione diffusa

Le specie e la composizione proposta nella maggior parte dei casi di ripristino di vegetazione di ripa vengono di seguito riportate:

| | |
|------------------------------------------------|-----|
| - <i>Populus nigra</i> | 20% |
| - <i>Populus alba</i> | 20% |
| - <i>Salix alba</i> | 20% |
| - <i>Fraxinus angustifolia subsp. oxycarpa</i> | 20% |
| - <i>Alnus glutinosa</i> | 10% |
| - <i>Ulmus minor</i> | 10% |

In base ai casi specifici, riferiti a campionamenti condotti, le specie possono variare con altri inserimenti e diverse composizioni. Considerando anche uno strato arbustivo di manto, la composizione può diventare la seguente:

| | |
|----------------------------|-----|
| - <i>Populus nigra</i> | 10% |
| - <i>Populus alba</i> | 15% |
| - <i>Salix alba</i> | 15% |
| - <i>Quercus pubescens</i> | 15% |

Nello strato arbustivo possono essere messe a dimora le seguenti specie in ordine casuale:

| | |
|-----------------------------|-----|
| - <i>Euonymus europaeus</i> | 10% |
| - <i>Corylus avellana</i> | 15% |
| - <i>Crataegus monogyna</i> | 10% |
| - <i>Cornus sanguinea</i> | 10% |

Per il ripristino dei boschi di specie quercine vengono indicate le seguenti modalità di intervento:

- Impianto a piantagione diffusa secondo un sesto di 2x2 su tutta la superficie interferita

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26''), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 183 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|

Le specie e la composizione generica proposta è la seguente:

- *Quercus pubescens* 30%
- *Quercus cerris* 30%
- *Quercus ilex* 10%
- *Fraxinus ornus* 10%
- *Ostrya carpinifolia* 10%
- *Acer campestre* 10%

Per il ripristino di boschi, filari, macchie e siepi del territorio agricolo, si propone il seguente impianto:

- piantagione diffusa secondo un sesto di 2x2 su tutta la superficie interferita

Le specie e la composizione generica proposta è la seguente:

- *Ulmus campestris* 20%
- *Tamarix gallica* 20%
- *Pyrus spinosa* 20%
- *Crataegus monogyna* 10%
- *Cornus sanguinea* 10%
- *Rosa canina* 10%
- *Spartium junceum* 10%

Per il ripristino delle macchie arboree-arbustive di specie sclerofille vengono indicate le seguenti modalità di intervento:

- Impianto a piantagione diffusa secondo un sesto di 2x2 su tutta la superficie interferita

Le specie e la composizione generica proposta è la seguente:

- *Pistacia lentiscus* 20%
- *Phillyrea latifolia* 15%
- *Arbutus unedo* 15%
- *Quercus ilex* 15%
- *Pyrus spinosa* 15%
- *Olea oleaster* 10%
- *Quercus pubescens* 10%

Inerbimenti

Il miscuglio di tipo A da impiegare nelle stazioni di fondovalle è il seguente:

- *Dactylis glomerata*
- *Avena sp*
- *Bromus racemosus*
- *Briza maxima*
- *Elymus repens*
- *Hypericum perforatum*
- *Lotus ornithopodioides*
- *Phalaris minor*

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26''), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 184 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|

- *Trifolium campestre*
- *Trifolium stellatum*

Il miscuglio di tipo B da impiegare nelle stazioni collinari di versante xerico:

- *Dactylis glomerata*
- *Dasypirum villosum*
- *Elymus repens*
- *Bituminaria bituminosa*
- *Verbascum sinuatum*

Per le formazioni erbacee dentro i Siti Natura 2000 e Torrente Sinarca, Pinciarella e Salsola si propone un ripristino con idrosemina di fiorume reperito in loco, ove possibile. Per i dettagli dei mq di interferenza e la tipologia di formazione di partenza si veda l'Annesso 16, Doc. n. RE-SRV-001.

Per quanto riguarda le mitigazioni specifiche per la componente vegetale si veda il punto successivo (24 h), oltre al fatto di prevedere la bagnatura della pista nei momenti siccitosi anche per evitare che le polveri possano ricoprire le piante circostanti la pista.

- h) Con riferimento alla salvaguardia di piante nelle piste di lavoro, sia per l'opera in progetto che per le opere di dismissione, fornire i criteri di selezione delle piante da preservare per successivi trapianti in situ o ex situ*

Le piante da preservare verranno scelte preliminarmente alle operazioni di scotico e verranno valutate in base a due criteri principali:

- in rapporto alle esigenze di cantierizzazione del tratto specifico.
- in base alle caratteristiche morfo-fisiologiche e specifiche.

Circa questo aspetto dovranno presentare condizioni vegetative sufficienti e, in particolare, non è richiesto che siano perfettamente vegetate, poiché anche piante deperenti possono fornire microhabitat di interesse per certi gruppi faunistici (specialmente per l'avifauna).

In ogni caso si tratterà di piante d'alto fusto nello stadio di sviluppo di maturità o di senescenza, di latifoglie o conifere, preferibilmente di specie autoctona.

Una volta selezionate, le piante da preservare potranno essere diversamente trattate, come di seguito specificato:

Piante ricadenti nella pista di lavoro ma in grado di essere mantenute in sito con appositi accorgimenti di cantiere

In tal caso verranno messe in atto opportune salvaguardie (restringimento dell'area per il passaggio dei mezzi, spostamento dei cumuli di terreno scavati, lieve deviazione dello scavo ecc.) al fine di riuscire a mantenere in sito l'albero.

Una volta verificata la possibilità di attuare tali accorgimenti, l'albero verrà potato al fine di evitare di danneggiare branche fuori sagoma o aggettanti sul cantiere e verrà rivestito al fusto con opportune protezioni (tavolato o pannelli rigidi) per tutta la durata delle lavorazioni.

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | | | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------|--|--|--|--|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 185 di 255 | Rev.: | | | | | RE-SIA-002 |
| | | 00 | | | | | |



Fig. 4.25 - Salvaguardia piante prima dei lavori.

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | | | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------|--|--|--|--|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 186 di 255 | Rev.: | | | | | RE-SIA-002 |
| | | 00 | | | | | |



Fig. 4.26 - Esempio di protezione del fusto in fase di cantiere.



Fig. 4.27 - Dopo gli inerbimenti.

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26''), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 187 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|

- i) *Non viene specificata la presenza di alcune delle specie proposte nei consorzi esistenti (ad es. Festuca pratensis e Festuca rubra) in riferimento alle formazioni preesistenti o limitrofe alle aree di ripristino. L'immissione di specie non autoctone può interferire negativamente con i processi naturali di ripristino vegetazionale. Per impedire l'inquinamento genetico delle specie autoctone le sementi devono provenire da ceppi locali certificati. Per le superfici da recuperare a bosco devono essere proposti inerbimenti specifici per queste formazioni. In tutti i casi, per evitare inquinamento genetico, i ceppi utilizzati devono essere per quanto possibile indigeni*

A seguito delle varianti adottate e delle mitigazioni previste, i tracciati di progetto non interferiranno in modo significativo con formazioni arboree-arbustive.

Permane solamente l'impatto prodotto sulle fasce di ripa, che accompagnano i corsi d'acqua attraversati, insieme a sporadici e limitati attraversamenti boscati, che generalmente presentano uno sviluppo minimo in termini di spessore, per cui a livello del suolo gli inerbimenti riguarderanno una fascia di modeste dimensioni (la larghezza media della fascia di lavoro è pari a 24 metri).

Va inoltre specificato che da un punto di vista delle condizioni ambientali riscontrate in termine di suoli, esposizione e clima, si è constatata una certa omogeneità lungo tutti i tracciati analizzati, per cui è possibile distinguere i miscugli da impiegare per il ripristino del cotico erboso in sole due tipologie come di seguito riportato:

- *Condizioni mesofile, suoli freschi e profondi in prossimità di corsi d'acqua:*
 - *Dactylis glomerata* 20%
 - *Avena sp* 5%
 - *Bromus racemosus* 10%
 - *Briza maxima* 5%
 - *Elymus repens* 10%
 - *Hypericum perforatum* 10%
 - *Lotus ornithopodioides* 10%
 - *Phalaris minor* 10%
 - *Trifolium campestre* 10%
 - *Trifolium stellatum* 10%

- *Condizioni xeriche di versante o pianura con suoli destrutturati e sottili:*
 - *Dactylis glomerata* 30%
 - *Dasypirum villosum* 20%
 - *Elymus repens* 20%
 - *Bituminaria bituminosa* 20%
 - *Verbascum sinuatum* 10%

Le percentuali sono da intendersi in peso.

Per le stazioni giudicate di particolare pregio ambientale, rientranti in aree SIC-ZPS e tratti specifici e rappresentativi di habitat naturali ben conservati, la rigenerazione dello strato erbaceo sarà effettuata tramite idrosemina con fiorume di provenienza locale.

Il reperimento del fiorume sarà preventivamente programmato nei tempi opportuni.

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | | | | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------|--|--|--|--|--|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 188 di 255 | Rev.: | | | | | | RE-SIA-002 |
| | | 00 | | | | | | |

La zona di produzione del fiorume sarà preliminarmente visionata e prescelta in base alla corrispondenza con le associazioni vegetazionali di riferimento, preventivamente censite e classificate nell'ambito dei monitoraggi effettuati sulla vegetazione.

- j) *Dettagliare gli impatti in base alla formazione vegetale attraversata a prescindere dalla struttura o inclusione in aree con matrice dominante di tipo antropico, dettagliando il motivo per cui si riferisce una determinata classe d'impatto a quella determinata formazione*

Sulla base delle categorie di impatto definite per l'opera ultimata (ovvero al termine dell'esecuzione dei ripristini vegetazionali) riportate nella Tab. 4.4, cap. 4.1 (risposta al Punto 20), si elencano di seguito le tipologie di vegetazione come riportate nella Carta della Vegetazione Reale (Diss. n. PG-VGR-133, PG-VGR-233, PG-VGR-333 e PG-VGR-433, Allegato 28 e 29), a cui si associano le diverse classi di impatto.

In corrispondenza dei tratti realizzati con tecnologie trenchless la classe di impatto sulla vegetazione è nulla.

Tab. 4.21 - Sintesi dell'impatto ad opera ultimata sulla componente vegetazione ed uso del suolo suddivisa a seconda delle tipologie forestali individuate

| TIPOLOGIA FORESTALE | CLASSI DI IMPATTO |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. <i>Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba</i> | Medio se presente lungo i corsi d'acqua più significativi Basso nei corsi d'acqua di scarso rilievo |
| 2. <i>Boschi a dominanza di Quercus pubescens rientranti nell'habitat dei boschi orientali di quercia bianca</i> | Medio in formazioni boscate di estensione maggiore e ben strutturata (Bosco di Corundoli) Basso se l'interferenza avviene in macchie e boscaglie rade |
| 3. <i>Boschetti di Tamarix gallica, Olmo campestre e Pyrus spinosa</i> | Basso |
| 4. <i>Formazioni di macchia a sclerofille sempreverdi</i> | Trascurabile |
| 5. <i>Cespuglieti a ginestra e cannuccia di palude (Phragmites)</i> | Basso se presente lungo i corsi d'acqua più significativi Trascurabile nei corsi d'acqua di scarso rilievo |
| 6. <i>Pascolo cespugliato a ginestra e rosa canina</i> | Basso |
| 7. <i>Seminativo</i> | Trascurabile |
| 8. <i>Uliveto</i> | Basso |
| 9. <i>Vigneto</i> | Basso |
| 10. <i>Frutteto</i> | Basso |
| 11. <i>Impianto arborei artificiali</i> | Non interferito |
| 12. <i>Steppa a vegetazione erbacea</i> | Trascurabile |
| 13. <i>Prato stabile - Pascolo</i> | Basso in aree Natura 2000 |
| | Trascurabile |
| 14. <i>Incolto erbaceo post colturale</i> | Non interferito |

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26''), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 189 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|

| TIPOLOGIA FORESTALE | CLASSI DI IMPATTO |
|--------------------------------------------------------------|-------------------|
| 15. <i>Vegetazione per colturale da oliveto in abbandono</i> | Basso |
| 16. <i>Urbanizzato</i> | Trascurabile |

I livelli d'impatto sopra descritti sono riscontrabili nelle Planimetrie di stima degli impatti, allegate al SIA edizione 2017, in corrispondenza della componente ambientale "Vegetazione ed uso del suolo".

In linea generale, si è stabilita una classe di impatto **basso** in corrispondenza delle formazioni che presentano essenze arboree, anche di tipo agricolo, in quanto i tempi di ripristino ed attecchimento presentano dei tempi più lunghi.

Nel caso delle stesse tipologie forestali inserite però all'interno dei siti Natura 2000, lungo i corsi d'acqua più significativi e nel Bosco di Corundoli, l'impatto ad opera ultimata diventa **medio**.

Nel caso delle formazioni arbustive (Boschetti di *Tamarix gallica*, *Olmo campestre* e *Pyrus spinosa*, Cespuglieti a ginestra e cannuccia di palude (*Phragmites*) e Pascolo cespugliato a ginestra e rosa canina) l'impatto è **basso**, poiché i tempi di ripresa ed attecchimento post lavorazioni sono ridotti. Qualora la stessa tipologia venga riscontrata lungo i corsi d'acqua minori, l'impatto è definito **trascurabile**.

Nel caso del Prato stabile – Pascolo, viene definito **basso** l'impatto all'interno del SIC "Gessi di Lentella", poiché in quest'area sarà localizzato il cantiere per le due buche di spinta dei due Microtunnel, la cui durata temporale è maggiore rispetto alle lavorazioni con scavo a cielo aperto. Negli altri tratti di percorrenza l'impatto è **trascurabile**.

Nel caso delle Formazioni di macchia a sclerofille sempreverdi, l'interferenza è limitata a pochi metri nei primi chilometri dei tracciati e in considerazione della possibilità di ripristini a rapido attecchimento, l'impatto è considerato **trascurabile**.

Si considera **trascurabile** anche l'interferenza con la Steppa a vegetazione erbacea, poichè è estremamente marginale rispetto alla pista di lavoro e non sempre riferita all'habitat Natura 2000. Solo la formazione all'interno della ZPS "Valle Biferno dalla diga Guglionesi", a monte del fiume Biferno, viene inquadrata come habitat 6220 e superata mediante tecnologia trenchless.

L'impatto è **trascurabile** nel caso di Seminativi e Urbanizzato.

Di seguito si fornisce una descrizione di alcune delle categorie elencate:

1. Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*
In queste comunità dominano *Populus alba* e *Salix alba* (specie diagnostiche dell'alleanza) che consentono di classificare queste formazioni all'interno dell'alleanza *Populion albae* (Br.-Bl. ex Tchou 1948) della classe SALICI PURPUREAE – POPULETEA NIGRAE (Rivas-Martínez & Cantó ex Rivas-

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 190 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|

Martínez, Báscones, T. E. Díaz, Fernández-González & Loidi, classis nova (addenda).

Nel caso dei siti Natura 2000 la formazione è ascritta all'habitat 92A0.

2. **Boschi a dominanza di *Quercus pubescens* rientranti nell'habitat dei boschi orientali di quercia bianca**
Si tratta delle comunità forestali termofile di carpino nero, roverella e cerro dei settori subcostieri e delle aree subappenniniche centro-meridionali (orientali e occidentali), che si sviluppano su substrati basici e neutri. Le specie principali di questi boschi sono *Quercus virgiliana*, *Quercus pubescens*, *Carpinus orientalis*, *Ostrya carpinifolia* e tante specie appartenenti alla classe QUERCETEA ILICIS, come *Phillyrea latifolia*, *Viburnum tinum* e *Asparagus acutifolius*. Le comunità del Lauro-Quercenion occupano prevalentemente le aree collinari e montane di natura calcarea, gli ambiti morfologici da debole ad elevata acclività, sia del settore tirrenico che adriatico della Penisola.
Si riferiscono a questa tipologia l'habitat 91AA* rinvenuto nel SIC "Gessi di Lentella", ora attraversato in Microtunnel, e il Bosco di Corundoli.
All'interno del Bosco di Corundoli, tutti gli strati della formazione sono ben sviluppati e la composizione floristica risulta abbastanza ricca. Lo strato arboreo è composto soprattutto dalle querce (*Quercus pubescens*, *Q. ilex* e *Q. cerris*), mentre nello strato arbustivo del sottobosco crescono diverse specie arbustive come *Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa*, *Spartium junceum* ect. Queste cenosi si possono attribuire alla vegetazione potenziale della serie preappenninica neutrobasifila della roverella (*Roso sempervirentis-Quercus pubescentis sigmetum*).
3. **Boschetti di *Tamarix gallica*, *Olmo campestre* e *Pyrus spinosa***
Sono formazioni spesso ripali presso corsi d'acqua a flusso intermittente, lungo le strade o a costituire piccole siepi residuali al confine dei campi coltivati
4. **Formazioni di macchia a sclerofille sempreverdi**
Sono formazioni termofile concentrate sui versanti esposti a meridione, dove dominano specie come olivastro, lentisco, phillirea, corbezzolo. Sono molto frammentate e relittuali, relegate a versanti erosi e poco adatti alla coltivazione
5. **Cespuglieti a ginestra e cannuccia di palude (*Phragmites*)**
Si tratta di formazioni in fase di ricostituzione. In genere si sviluppano al margine delle fasce ripariali presso i corsi d'acqua meno disturbati, a seguito dell'abbandono dell'attività agricola, che ha lasciato posto allo sviluppo di cannuccia di palude (*Phragmites* sp.) e ginestra verso i margini più esterni.
6. **Pascolo cespugliato a ginestra e rosa canina**
Sono superfici a pascolo poco utilizzati, dove allo strato erbaceo si aggiunge lentamente quello arbustivo in ricostituzione, da parte delle specie più rustiche (ginestra e rosa canina)

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26''), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 191 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|

12. Steppa a vegetazione erbacea
Dove il pascolo non viene praticato o il substrato risulta estremamente depauperato ed eroso si insediano comunità steppiche di vegetazione specializzata come *Hyparrhenia hirta*. La formazione può essere ascritta all'habitat 6220*, come all'interno del SIC "Valle Biferno dalla diga Guglionesi" che sarà tuttavia attraversato in Trenchless.
13. Prato stabile - Pascolo
Sono pascoli lavorati e sfruttati anche come erbai
14. Incolto erbaceo post colturale
Formazioni in evoluzione a seguito dell'abbandono delle pratiche agricole, che generalmente mantengono uno strato arboreo (oliveto abbandonato) ed uno strato arbustivo di neo formazione

k) Si evidenzia che la Tab. 2.5 - Definizione delle classi di sensibilità per ogni componente ambientale (pag. 538 del 03492-ENV-RE-100-0001 - SIA Opere in progetto) non fa nessun riferimento diretto agli habitat Natura 2000 attraversati dall'opera in progetto nonostante l'interferenza con SIC e ZPS per i quali dovrebbero anche essere valutati dettagliatamente i previsti tempi di resilienza.

Nella tab. 2.5 – Definizione delle classi di sensibilità per ogni componente ambientale, contenuta nello SIA ed. 2017, gli habitat Natura 2000 erano stati ricompresi all'interno della voce "Cenosi di particolare valore naturalistico con specie rare o endemismi", per quanto concerne vegetazione ed uso del suolo e nella voce: "Ecosistemi acquatici e terrestri strutturati, con elevata presenza di microhabitat interconnessi, in grado di ospitare specie faunistiche e vegetali di particolare valore naturalistico" per la componente fauna ed ecosistemi.

Di seguito si riporta la tabella estratta dallo SIA in cui è presente, evidenziato in grassetto, per le componenti interessate la voce relativa agli habitat Natura 2000.

Tab. 4.22 - Definizione delle classi di sensibilità per ogni componente ambientale interessata dal progetto.

| Ambiente idrico | |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| trascurabile | <ul style="list-style-type: none"> - Assenza della rete idrografica superficiale, ovvero limitata alla presenza di corsi d'acqua minori, quali fossi, scoline di drenaggio e canali irrigui; - assenza di falda superficiale o presenza di falde a bassa-media potenzialità, confinate in acquiferi non sfruttati o localmente sfruttati a scopi agricoli. |
| medio-bassa | <ul style="list-style-type: none"> - Presenza di corsi d'acqua naturali a regime temporaneo con caratteristiche morfologiche e/o idrauliche di scarso rilievo; - presenza di falde di bassa potenzialità in acquiferi fessurati non sfruttate; - presenza di falde di media-elevata potenzialità, localmente sfruttate a scopi agricoli ed artigianali. |
| media | <ul style="list-style-type: none"> - Presenza di corsi d'acqua caratterizzati da regime perenne o temporaneo con buona attività idraulica e con caratteristiche morfologiche rilevanti; |

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26''), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 192 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|

| | |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> - presenza di falde subaffioranti a media-elevata potenzialità localizzate in terreni altamente permeabili, utilizzati a scopi irrigui; - presenza di falde ad elevata potenzialità in acquiferi fessurati (permeabilità in grande) non sfruttate. |
| alta | <ul style="list-style-type: none"> - Presenza di corsi d'acqua, con caratteristiche di forte naturalità della regione fluviale; con buona attività idraulica e con caratteristiche morfologiche rilevanti; - presenza di falde di media-bassa potenzialità utilizzate a scopi idropotabili. |

Suolo e sottosuolo

| | |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| trascurabile | <ul style="list-style-type: none"> - Aree pianeggianti con assenza di processi morfodinamici in atto ovvero aree di versante e di crinale a sommità appiattita da leggera a media acclività; - aree fluviali e golenali con terreni sciolti alluvionali; - litotipi di consistenza lapidea ovvero terreni sciolti alluvionali e non; - suoli giovani, non differenziati in orizzonti ovvero suoli agricoli, suoli alluvionali. |
| medio-bassa | <ul style="list-style-type: none"> - Aree pianeggianti con processi morfodinamici in atto, aree di versante e di crinale a sommità appiattita a media acclività con assenza o debole attività morfodinamica; - litotipi stratificati o a struttura massiva ovvero terreni sciolti alluvionali e non; - aree di pianura o di crinale a sommità appiattita con terreni strutturati, evoluti, profondi e con presenza di orizzonte organico; - suoli poco differenziati in orizzonti diagnostici ma con presenza di orizzonte organico. |
| media | <ul style="list-style-type: none"> - Aree di versante variamente acclive (normalmente medio/forte) con substrato lapideo in strati o a struttura massiva ovvero alternanza di terreni sciolti ed a consistenza lapidea, con suoli differenziati in orizzonti di cui quello organico con spessore da profondo a superficiale. |
| alta | <ul style="list-style-type: none"> - Aree di cresta assottigliata, aree di versante ad elevata acclività con suoli differenziati in orizzonti profondi; spessore dell'orizzonte organico scarso, ovvero poco profondo; - substrato lapideo in strati con alta propensione al dissesto. |

Vegetazione ed uso del suolo

| | |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| trascurabile | <ul style="list-style-type: none"> - Aree con vegetazione naturale scarsa, aree agricole con colture erbacee; vegetazione erbacea dei greti fluviali. Grado di ricostituzione del soprassuolo entro 1 anno dal termine dei lavori. |
| medio-bassa | <ul style="list-style-type: none"> - Aree agricole con colture arboree; - aree con formazioni vegetali naturali erbacee o arbustive che hanno una capacità di ricostituzione del soprassuolo stimabile in tempi brevi. |
| media | <ul style="list-style-type: none"> - Aree con popolamenti arborei ed arbustivi, naturali o seminaturali, con struttura non articolata in piani di vegetazione e composizione specifica semplificata che hanno una capacità di ricostituzione del soprassuolo in tempi medi. |
| medio-alta | <ul style="list-style-type: none"> - Aree con vegetazione naturale o semi naturale, arborea e arbustiva, struttura articolata in piani di vegetazione ma tendenzialmente coetaneiforme; ricchezza di specie nella composizione specifica; - boschi governati a ceduo, comprese tutte le forme di transizione conseguenti all'attuale gestione e capacità di ricostituzione del soprassuolo stimabile in tempi lunghi. |
| alta | <ul style="list-style-type: none"> - Habitat Natura 2000 e specie di interesse conservazionistico |

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 193 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|

| | |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> - Aree con popolamenti naturali o seminaturali, arborei, con struttura articolata in piani di vegetazione, complessa e tendenzialmente disetaneiforme; - cenosi di particolare valore naturalistico, con specie rare o endemismi. - boschi governati a fustaia, comprese tutte le forme di transizione conseguenti all'attuale gestione; - tutte le formazioni che hanno una capacità di ricostituzione del soprassuolo stimabile in tempi molto lunghi. |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Fauna ed ecosistemi

| | |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| trascurabile | <ul style="list-style-type: none"> - Ecosistemi fortemente antropizzati con aree urbane e sistemi agricoli con colture erbacee a carattere intensivo. |
| medio-bassa | <ul style="list-style-type: none"> - Ecosistemi agricoli con presenza di colture erbacee a carattere estensivo e colture arboree. |
| media | <ul style="list-style-type: none"> - Ecosistemi acquatici con presenza di vegetazione arborea ed arbustiva a carattere frammentario e con una scarsa differenziazione in microhabitat; - formazioni forestali attualmente soggette a forme di gestione a turni brevi e rimboschimenti con specie non autoctone. |
| medio-alta | <ul style="list-style-type: none"> - Ecosistemi anche non pienamente strutturati ma che rappresentano nicchie ecologiche in grado di assicurare il mantenimento della biodiversità in ambiti agricoli o con intensa urbanizzazione; - ecosistemi forestali attualmente soggetti a forme di gestione con turni lunghi o senza più una gestione attiva, in evoluzioni verso sistemi naturaliformi, tendenti ai massimi livelli della serie dinamica. |
| alta | <ul style="list-style-type: none"> - Habitat Natura 2000 e habitat di specie - Ecosistemi acquatici e terrestri strutturati, con elevata presenza di microhabitat interconnessi, in grado di ospitare specie faunistiche e vegetali di particolare valore naturalistico. |

Paesaggio

| | |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| trascurabile | <ul style="list-style-type: none"> - Ambiti pianeggianti fortemente antropizzati con presenza di colture erbacee e scarsa presenza di vegetazione naturale. |
| medio-bassa | <ul style="list-style-type: none"> - Ambiti pianeggianti con presenza di colture arboree e presenza frammentaria di vegetazione naturale residuale, aree di versante o di cresta con presenza di vegetazione erbacea. |
| media | <ul style="list-style-type: none"> - Ambiti pianeggianti ma con elementi che caratterizzano paesaggisticamente il territorio e dove esiste un elevato grado di connettività delle fitocenosi naturali (siepi, filari e lembi boscati). - aree di cresta con presenza di specie arbustive e arboree; |
| medio-alta | <ul style="list-style-type: none"> - Ambiti di versante con presenza di fitocenosi naturali arboree o arbustive. |
| alta | <ul style="list-style-type: none"> - Habitat Natura 2000 - Ambiti naturali con elevata diffusione di boschi; aree nelle quali sono presenti particolari emergenze paesaggistiche. |

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 194 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|

| Atmosfera e rumore | |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| trascurabile | <ul style="list-style-type: none"> - Emissioni di particelle solide in scarse concentrazioni e in periodi limitati di tempo; - rumori non percepiti; - assenza di recettori sensibili nelle vicinanze (ospedali, scuole, parchi, boschi, ecc.); - condizioni meteorologiche favorevoli. |
| medio- bassa | <ul style="list-style-type: none"> - Emissione di polveri in moderate concentrazioni per periodi limitati di tempo; - rumori percepiti solo nelle ore diurne nelle immediate vicinanze; - condizioni meteorologiche variabili; - recettori sensibili entro 1000 metri. |
| media | <ul style="list-style-type: none"> - Emissioni di polveri in sospensione in concentrazioni consistenti; - rumori percepiti solo nelle ore diurne anche a distanza; - zone ad elevata sensibilità intrinseca all'inquinamento atmosferico; - recettori sensibili a distanza ravvicinata. |
| alta | <ul style="list-style-type: none"> - Emissioni di alte concentrazioni di polveri fini e composti tossici e/o nocivi; - rumori continui percepiti a distanza; - condizioni meteorologiche critiche; - grave inquinamento esistente nell'ambiente considerato; - recettori sensibili nelle immediate vicinanze. |

- l) Con riferimento alle modifiche chimico-fisiche-biologiche delle acque superficiali, includere la vegetazione tra le componenti ambientali che possono subire interferenze dal fattore d'impatto modifiche chimiche - fisiche - biologiche delle acque superficiali o si dettino le ragioni per cui si è deciso di ignorare queste presenze che potrebbero essere influenzate dalle condizioni chimico fisiche delle acque.*

La vegetazione è sicuramente una componente che può subire interferenze dovute alle modifiche chimico – fisiche – biologiche delle acque superficiali.

Tuttavia, si specifica che la vegetazione non è stata inserita tra le componenti che possono subire interferenza, perché la realizzazione e l'esercizio del metanodotto non comporta modifiche chimico – fisiche e biologiche delle acque tali da poter influire in maniera sensibile sulla componente vegetazionale. Infatti, durante i lavori per la realizzazione degli attraversamenti dei corsi d'acqua con scavo a cielo aperto non si produce alcun inquinamento delle acque, se non una torbidità dovuta ai lavori in alveo, che si esaurisce nel giro dei pochi giorni necessari alla posa della condotta e alla chiusura dello scavo.

Interferenze sensibili con la vegetazione, rispetto all'opera in esame, sono pertanto solamente di origine meccanica, dovute al taglio della stessa e ai movimenti terra.

- m) Fornire la superficie delle aree boscate e la descrizione approfondita delle formazioni boschive interessate dall'intervento di realizzazione e dismissione, con riferimento anche alle tipologie e specie dominanti per consentire compiute valutazioni di merito*

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26''), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 195 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|

Per le superfici di interferenza si veda l'Annesso16, Doc. RE-SRV-001 denominato "Schede di dettaglio dei ripristini vegetazionali". La descrizione delle formazioni boscate è stata descritta nel punto 24 j), così come visibili nella Carta della Vegetazione Reale (Diss. n. PG-VGR-133, PG-VGR-233, PG-VGR-333 e PG-VGR-433, Allegato 28 e 29).

- n) *Poiché nel SIA è riportato che sarà necessario abbattere alcuni alberi di "specie autoctona", un'intera fascia boscata nel Comune di Cupello, la vegetazione boschiva del colle "La Coccetta", circa 300 metri di vegetazione ripariale nel comune di Lentella e nel SIC IT7228229 "Valle Biferno" nel Comune di Guglionesi e si evince altresì che, in riferimento alla vegetazione ripariale, sono interferiti almeno in parte formazioni riferibili all'habitat di interesse comunitario 92A0 Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba, si ritiene opportuno che:*
- *venga dettagliata la specie autoctona interferita e riferita tale interferenza ai previsti interventi di mitigazione/compensazione/ripristino;*
 - *vengano fornite informazioni sulle caratteristiche ed estensione delle superfici boscate nel Comune di Cupello (CH) e della "Vegetazione boschiva del colle La Coccetta" al Km 4+100, che risultano entrambi da abbattere, con riferimento ad eventuali interventi di ripristino/compensazione/mitigazione previsti;*
 - *vengano fornite caratteristiche e superfici della vegetazione ripariale da abbattere nel Comune di Lentella (CH) e nel SIC IT7228229 "Valle Biferno" nel Comune di Guglionesi (CH) riferendo l'impatto a specifici interventi di mitigazione/ripristino/compensazione*

In comune di Cupello la condotta di futura realizzazione San Salvo – Biccari interferisce con Formazioni di macchia a sclerofille sempreverdi, come descritte al punto j) per i seguenti km:

| Da km | A km | Mq di interferenza |
|-------|-------|--------------------|
| 1+200 | 1+320 | 2960 |
| 1+400 | 1+415 | 630 |
| 1+700 | 1+730 | 712 |
| 1+860 | 2+000 | 840 |

Per tali formazioni si prevede di procedere ad accurati ripristini vegetazionali mediante l'impiego di essenze riferite alla formazione di partenza.

Per il ripristino delle macchie arboree-arbustive di specie sclerofille vengono indicate le seguenti modalità di intervento:

- Impianto a piantagione diffusa secondo un sesto di 2x2 su tutta la superficie interferita. Le specie e la composizione generica proposta è la seguente:
 - *Pistacia lentiscus* 20%
 - *Phillyrea latifolia* 15%
 - *Arbutus unedo* 15%
 - *Quercus ilex* 15%
 - *Pyrus spinosa* 15%
 - *Olea oleaster* 10%
 - *Quercus pubescens* 10%

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 196 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|

In riferimento al bosco di querce del colle La Coccetta (habitat 91AA*) e del bosco ripariale del fiume Biferno (habitat 92A0), si ricorda che tali ambiti non saranno più oggetto di interventi, poiché si procederà ad eseguire il passaggio della condotta mediante tecnologia trenchless, e all'intasamento del tratto corrispondente da dismettere. Ulteriori dettagli circa le due formazioni sono descritti nel Doc RE-VI-101 (Valutazione di Incidenza, Annesso 14).

o) Con riferimento alle interferenze con habitat di interesse comunitario all'interno di SIC e ZPS e di alcune formazioni forestali a vari stadi di sviluppo, non si riscontrano valutazioni e giustificazioni in merito alla necessità di danneggiare ulteriormente questi habitat già attraversati dall'opera in dismissione e l'assenza di soluzioni tecniche per eliminare/mitigare l'impatto. Si ritiene pertanto necessario:

- che venga fornito un quadro riassuntivo degli impatti areali sugli habitat della rete Natura 2000 derivanti sia dalla dismissione del vecchio tracciato che dal nuovo percorso ed una descrizione di dettaglio per ciascuna tipologia forestale ed arbustiva interferita dagli interventi previsti, ciò anche al fine di valutare la scelta delle specie nei proposti interventi di ripristino;

- che vengano specificate le motivazioni che impongono l'attraversamento di aree protette e la distruzione di vegetazione forestale autoctona

Il rifacimento del metandotto San Salvo - Biccari si rende necessario in quanto l'attuale tracciato interessa tratti fortemente urbanizzati e geologicamente complessi, attraversando aree interessate da importanti instabilità dei terreni.

A valle della stesura dello SIA, sono state elaborate alcune varianti, vale a dire attraversamenti mediante tecnologia trenchless, che consentono di ridurre notevolmente l'incidenza sui Siti Natura 2000.

In alcuni corsi d'acqua non è stato possibile ipotizzare un attraversamento in subalveo, mediante trenchless, a causa di difficoltà tecniche o logistiche di cantiere, mentre in altri casi l'incidenza sugli habitat è stata ritenuta non significativa, in quanto degradati o poco rappresentativi.

Stante quanto fin qui esposto, può essere affermato che le opere in progetto non producono un'incidenza significativa su specie e habitat di interesse prioritario all'interno di aree SIC-ZSC/ZPS della Rete locale di Natura 2000.

Tra le varianti migliorative citiamo quelle più rappresentative:

- Nei tratti di passaggio all'interno dei SIC-ZSC/ZPS, dove non è stato possibile evitare attraversamenti di corsi fluviali o habitat sensibili, sono state adottate tecnologie trenchless in grado di lasciare inalterato lo stato ambientale in superficie.
- Per la rimozione della condotta da porre fuori esercizio, in alternativa allo scavo a cielo aperto, in alcuni tratti di particolare sensibilità è stata proposta la non rimozione del tubo, effettuando l'inertizzazione dello stesso, che non richiede alcun intervento di scavo in superficie.

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 197 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|

- Rispetto ad eventuali disturbi prodotti sotto forma di emissione di polveri presso i tratti sensibili, sarà predisposta la bagnatura della pista nella stagione secca, per fissare le polveri sollevate in fase di cantiere.
- Nei confronti della componente faunistica verranno rispettati i periodi di maggiore attività biologica, sospendendo i lavori; verranno incentivati la nidificazione e il rifugio attraverso la sistemazione di nidi artificiali al di fuori delle aree di cantiere; mentre per evitare il rischio di danneggiare siti atti alla riproduzione di specie importanti, verranno adottate tecniche di ingegneria naturalistica per ripristinare sponde terrose e vegetate in prossimità dei corsi d'acqua. Nel caso delle opere trenchless, la fase di predisposizione dei cantieri, che è la più impattante dal punto di vista del disturbo ambientale, avverrà rispettando l'interruzione temporale delle lavorazioni da primavera a inizio estate. La fase di trivellazione necessaria all'installazione della condotta, invece, una volta iniziata, continuerà senza possibilità di interruzioni.

Oltre le ottimizzazioni progettuali apportate sono state proposte misure di mitigazione specifiche in grado di contenere le limitate interferenze prodotte.

Tra queste citiamo la collocazione di nidi artificiali presso i tratti boscati interferiti al di fuori della fascia di cantiere, la salvaguardia di alberi maturi in pista per mantenere la continuità ecologica a livello delle chiome, il mantenimento di pozze e bacini esterni alla pista di lavoro, nelle aree umide interferite. Nelle stesse aree si prevede la posa in opera di rete a maglia fine per ostacolare il passaggio degli anfibi, la chiusura alla base delle recinzioni di cantiere per impedire l'ingresso di piccoli mammiferi, anfibi e rettili, a rischio di schiacciamento da parte dei mezzi d'opera, nonché la sistemazione temporanea del fondo alveo dei corsi d'acqua nel rispetto della conformazione naturale, fornendo microhabitat di rifugio per la fauna ittica.

Grazie a ottimizzazioni progettuali, proposte di variante e mitigazioni specifiche, l'incidenza delle opere sui Siti di Interesse Comunitario risulta non significativa e soprattutto non risultano interruzioni/frammentazioni di habitat che possono richiedere interventi compensativi.

Nello specifico si elencano le seguenti considerazioni per ciascun sito attraversato:

- SIC IT 7140126 – Gessi di Lentella
Le ottimizzazioni progettuali consentono di evitare completamente di interferire in superficie con habitat e specie di interesse comunitario
- SIC IT 7140127 – Fiume Trigno (medio e basso corso)
Il progetto prevede l'attraversamento di una formazione di ripa classificata come habitat 92A0 anche se piuttosto degradata. Si tratta di una frammentazione poco significativa non in grado di incidere in termini di perdita di specie e habitat e presto ripristinabile
- ZSC IT 222212 – Colle Gessaro
Nessuna incidenza prodotta nei confronti di specie e habitat
- SIC IT 722214 – Calanchi Pisciareello

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26''), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 198 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|

Nessuna incidenza prodotta nei confronti di specie e habitat

- SIC IT 7228229 – Valle Biferno dalla diga a Guglionesi
Prevista ottimizzazione attraverso adozione di TOC che evita completamente di interferire con habitat e specie di superficie
- SIC IT 7222254 – Torrente Cigno
Nessuna incidenza prodotta su habitat e specie di interesse comunitario. E' prevista solamente la frammentazione temporanea della fascia arborea di ripa presso l'attraversamento fluviale, non riconducibile ad alcun habitat di pregio
- ZSC/ZPS IT 7222265 – Torrente Tona
Nessuna incidenza prodotta su habitat e specie di interesse comunitario. E' prevista solamente la frammentazione temporanea della vegetazione diradata presente presso le sponde fluviali, non riconducibile ad alcun habitat di pregio
- ZSC IT 9110002 – Valle Fortore – Lago di Occhito
L'adozione dell'attraversamento in TOC evita completamente di incidere su habitat e specie di superficie.

Le soluzioni trenchless e i tratti di non rimozione permettono di evitare l'interferenza con tutti gli habitat prioritari individuati (91AA* e 6220*) e ridurre notevolmente l'interferenza con altri habitat, solo nei tratti in cui si prevede lo scavo a cielo aperto.

Per i dettagli rispetto a questa richiesta si veda la VINCA Annesso 14, Doc. RE-VI-101.

- p) *Per la definizione della vegetazione nelle aree interessate dagli interventi, oltre alla Vegetazione d'Italia (Blasi C., 2010) con la rispettiva Carta delle serie di vegetazione (Blasi C., 2010, scala 1:500.000) e le basi cartografiche delle "Serie di vegetazione d'Italia" (Geoportale Nazionale, 2009), si richiede l'utilizzo anche di cartografie della vegetazione reale come ad es. Carta Natura della Regione Puglia, Carta Natura della Regione Molise, Carta Natura della Regione Abruzzo, Carte forestali prodotte dalle regioni o altri Enti, carte di uso del suolo di dettaglio, se esistenti*

La rappresentazione della vegetazione reale nella cartografia tematica e nei testi elaborati, fa riferimento ai seguenti documenti:

- *Vegetazione d'Italia (Blasi C., 2010) con la rispettiva Carta delle serie di vegetazione (Blasi C., 2010, scala 1:500.000)*
- *le basi cartografiche delle "Serie di vegetazione d'Italia" (Geoportale Nazionale, 2009).*

Circa le Carte Natura ISPRA su base regionale, non sono state prese a riferimento, poiché elaborate con un grado di definizione non adatto alla trattazione, mentre le carte forestali regionali non riportano indicazioni utili, poiché il territorio attraversato non presenta formazioni forestali di dimensione minima censite, le quali si trovano raggruppate più

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26''), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 199 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|

internamente, in prossimità dei rilievi montuosi a quote maggiori, più distanti dalla linea di costa.

Viceversa i rilievi svolti in campo nei tratti ricadenti all'interno delle aree SIC – ZPS hanno consentito di verificare presenza e consistenza delle specie arboree caratterizzanti i tratti di vegetazione spontanea residuale.

Si veda anche la risposta 24 m).

- q) Si ritiene utile che venga quantificata l'effettiva riduzione dell'interferenza dell'opera con le aree particolarmente sensibili, con particolare riferimento alle tipologie vegetazionali al loro interno che risulterebbero protette dall'utilizzo di tecnologie di attraversamento in trenchless*

La riduzione delle interferenze a seguito dell'adozioni delle soluzioni progettuali individuate è stata significativa (si vedano i capitoli: "Analisi delle soluzioni alternative" nella VINCA", Doc. N. RE-VI-101, Annesso 14). Infatti, come si evince dalla tabella sottostante, sono state annullate le interferenze con gli habitat prioritari e notevolmente ridotte le interferenze con habitat non prioritari.

Nel caso del SIC IT7140126 "Gessi di Lentella" le varianti consentono di ridurre l'interferenza dell'80% per la condotta in progetto, evitando di passare con lo scavo a cielo aperto in corrispondenza dell'habitat 91AA* e 92A0, che sono bypassati mediante microtunnel.

Anche nel caso della condotta in rimozione, l'intasamento in corrispondenza de La Coccetta riduce l'interferenza del 33% ed evita lo scavo nell'habitat 91AA*.

Tab. 4.23 - Tabella comparativa delle interferenze SIC IT7140126 "Gessi di Lentella"

| Metanodotto | Interferenze riportate nel SIA (mq) | Interferenze a seguito delle varianti (mq) | Differenza | Percentuale di riduzione dell'interferenza % | Habitat non più interferiti |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------|------------|----------------------------------------------|-----------------------------|
| Rifacimento Metanodotto San Salvo-Biccari DN 650 (26'') DP 75 bar | 25400 | 4927 | 20473 | 80 | 91AA* 92A0 |
| Metanodotto San Salvo-Biccari DN 500 (20''), MOP 64 bar | 16150 | 10785 | 5365 | 33 | 91AA* |

Nel caso della ZPS IT7228230 "Lago di Guardialfiera - Foce fiume Biferno", la riduzione dell'interferenza per la condotta in progetto è pari al 38% e riguarda il passaggio nell'habitat prioritario 6220*, individuato in fase di Valutazione Appropriata e dell'habitat

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26''), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 200 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|

92A0. La non rimozione della condotta esistente riduce l'interferenza del 50%, intervenendo a tutela degli stessi habitat.

Tab. 4.24 - Tabella comparativa delle interferenze ZPS IT7228230 "Lago di Guardialfiera - Foce fiume Biferno"

| Metanodotto | Interferenze riportate nel SIA (mq) | Interferenze a seguito delle varianti (mq) | Differenza | Percentuale di riduzione dell'interferenza % | Habitat non più interferiti |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------|------------|----------------------------------------------|-----------------------------|
| Rifacimento Metanodotto San Salvo-Biccari DN 650 (26'') DP 75 bar | 35940 | 22108 | 13832 | 38 | 6220* 92A0 |
| Metanodotto San Salvo-Biccari DN 500 (20''), MOP 64 bar | 20975 | 10471 | 10504 | 50 | 6220* 92A0 |

Per ultimo, sui Siti ZSC/ZPS IT7222267 "Località Fantina - Fiume Fortore" e ZSC IT9110002 "Valle Fortore, Lago di Occhito" si è optato per la scelta di tutelare anche l'ambito del fiume Fortore, ritenuto l'area di maggior pregio tra quelle interferite. L'uso della TOC permette infatti di evitare in toto il passaggio in habitat tutelati. Di seguito i dettagli della riduzione dell'interferenza.

Tab. 4.25 - Tabella comparativa delle interferenze ZSC/ZPS IT7222267 "Località Fantina - Fiume Fortore" e ZSC IT9110002 "Valle Fortore, Lago di Occhito"

| Metanodotto | Interferenze riportate nel SIA (mq) | Interferenze a seguito delle varianti (mq) | Differenza (mq) | Percentuale di riduzione dell'interferenza % | Habitat non più interferiti |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------|----------------------------------------------|-----------------------------|
| Rifacimento Metanodotto San Salvo-Biccari DN 650 (26'') DP 75 bar | 41745 | 10988 | 30757 | 73 | 92A0 |
| Metanodotto San Salvo-Biccari DN 500 (20''), MOP 64 bar | 31630 | 4130 | 27500 | 86 | 92A0 |

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26''), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 201 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|

4.6 Punto 25 - Fauna e PMA

Relativamente alla caratterizzazione ed analisi degli impatti sulla componente fauna:

- a) *E' necessario che l'analisi degli impatti sulla componente faunistica sia condotta tenendo in considerazione, in particolar modo, le specie di interesse conservazionistico con areali ridotti e scarsa capacità dispersiva, a maggior ragione se all'interno delle aree Natura 2000, al fine di poter mettere in atto opportune misure di mitigazione*

Nell'ambito delle misure di mitigazione elencate al punto successivo, alcune sono specifiche per micromammiferi, rettili ed anfibi, ovvero la fauna dotata di capacità dispersiva limitata. Le misure includono sistemi per impedire l'accesso al cantiere ed altri per creare punti di interesse per la fauna, in modo da allontanarla dai punti di lavorazione.

- b) *Le misure di mitigazione descritte per la fauna nei SIA, così come nella VINCA, sono estremamente generiche e non è stato stimato in modo puntuale quali specie potrebbero subire impatti e con quale intensità e quindi non sono state elaborate misure di mitigazione specifiche. E' quindi necessario rivedere le misure di mitigazione sulla base di un'appropriate analisi degli impatti sulla fauna*

Le mitigazioni specifiche rispetto alle specie faunistiche sono riportate nella VINCA (con riferimento alla Rete Natura 2000) e nelle schede di dettaglio degli attraversamenti fluviali per i corsi d'acqua (Allegati 5 e 6: SAF-1250, SAF-2250, SAF-3250, SAF-4250), ai quali si rimanda per approfondimenti.

- Tutti i gruppi: saranno evitate le lavorazioni nei periodi riproduttivi (primavera - inizio estate) all'interno delle aree della Rete Natura 2000 e negli attraversamenti dei corsi d'acqua Sinarca, Pinciarella e Salsola, sia per le opere in progetto che per quelle in rimozione. Nel caso dell'attraversamento del fiume Trigno, le lavorazioni saranno evitate anche nel mese di Agosto, in virtù della presenza della Bavosa di Fiume.
- Anfibi: verranno mantenute pozze e bacini esterni alla pista di lavoro, nelle aree umide interferite. Nelle stesse aree si prevede la posa in opera di rete a maglia fine per ostacolare il passaggio degli anfibi.
- Mammiferi: chiusura dell'area di cantiere durante le fasi di lavoro con barriere poste a confine (rete plastica a maglia fine ben fissata al piano di campagna), per evitare l'attraversamento di piccoli mammiferi.
- Uccelli:
 - nidi artificiali presso alcuni degli attraversamenti
 - mantenimento di almeno un albero maturo in fascia di lavoro con funzione di posatoio/rifugio.
- Fauna ittica: riproduzione del fondo naturale nel tratto di corso d'acqua temporaneamente deviato, con sequenza di buche, raschi e massi per fornire zone di rifugio e stazionamento.

Sempre in riferimento ad alcuni corsi d'acqua (Trigno, Sinarca, Tona e Pinciarella) si propone di intervenire in corrispondenza delle sponde con azioni mirate a fornire un habitat idoneo ad alcune specie ornitiche censite in fase di caratterizzazione (martin

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

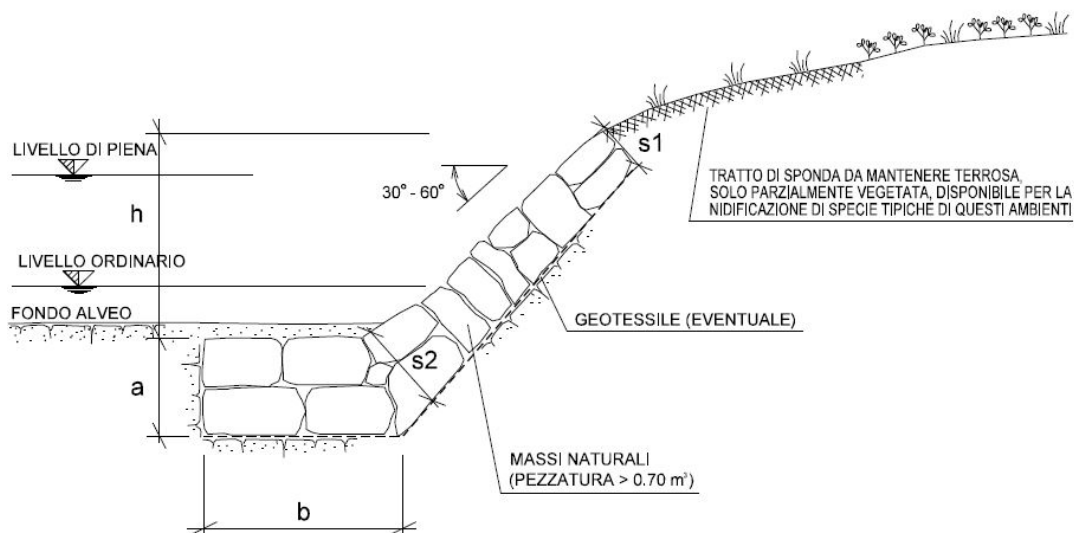
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | | | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------|--|--|--|--|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 202 di 255 | Rev.: | | | | | RE-SIA-002 |
| | | 00 | | | | | |

pescatore e gruccione). A tal fine è importante effettuare dei ripristini in grado di ricostituire al meglio e fornire una completa continuità con i tratti rimasti indisturbati a monte e a valle dell'attraversamento del corso d'acqua, garantendo nello stesso tempo la stabilità della sponda.

Per ottenere questo risultato per tutto il fronte arginale sottoposto a scavo verranno realizzati consolidamenti spondali tramite interventi combinati di ingegneria naturalistica (scogliere in massi nel caso del fiume Trigno, difesa spondale con rivestimento in massi per il torrente Tona e in alcuni casi palizzate) in grado di mantenere nel contempo l'attuale profilatura e tratti terrosi di superficie libera.

DIFESA SPONDALE CON SCOGLIERA IN MASSI



| SCHEMA DIMENSIONALE | | | | | |
|---------------------|-------|-------|-------|--------|--------|
| TIPO | h (m) | a (m) | b (m) | s1 (m) | s2 (m) |
| A | 2.00 | 1.50 | 4.00 | 0.90 | 1.70 |
| B | 3.00 | 2.00 | 4.50 | 1.00 | 2.40 |
| C | 4.00 | 2.00 | 5.00 | 1.00 | 2.80 |
| D | 5.00 | 2.50 | 6.00 | 1.30 | 3.00 |
| E | 6.00 | 2.50 | 7.00 | 1.30 | 3.50 |

Fig. 4.28 - Stralcio del tipologico dell'intervento proposto nel caso del fiume Trigno

Come visualizzabile nella figura sopra, nell'intervento di ripristino, alla base viene effettuata una difesa spondale con scogliera in massi, mentre a quota superiore viene mantenuta una sponda terrosa solo parzialmente vegetata, disponibile per la nidificazione di specie come gruccione e martin pescatore.

- c) Con riferimento alla stima degli impatti (VINCA) non è chiaro con quale criterio siano state selezionate le "principali" specie considerando che dalla tabella inserita all'interno della Valutazione di Incidenza (Tab. 3.9 pag. 144 del RE-VI-

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 203 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|

001) mancano completamente gli anfibi ed i pesci e che specie di elevato interesse conservazionistico, appartenenti a questi due taxa, sono presenti all'interno delle aree Natura 200 interferite dal progetto. Pertanto, per avere una stima adeguata degli impatti, è necessario che analisi come quella riportata nella citata tabella siano estese per lo meno a tutte le specie di All. II della Direttiva Habitat e All. I della Dir. Uccelli riportate all'interno dei Formulare Standard per i siti Natura 2000 oggetto della VINCA. E' inoltre necessario che i risultati di detta analisi siano utilizzati per pianificare delle idonee misure di mitigazione.

In risposta alla presente richiesta è stata redatta una revisione della Valutazione di Incidenza che include delle indagini in campo effettuate per tutte le componenti di vertebrati. Tutte le indagini hanno portato alla stesura di un elenco di ripristini specifico per ogni sito Natura 2000. Per dettagli si veda il Doc. n. RE-VI-001, Annesso 14.

- d) *In diversi punti del QRA viene evidenziato come le aree agricole attraversate dal tracciato di progetto abbiano una scarsa valenza ecologica e faunistica, citando invece come aree ad elevato potenziale faunistico i boschi e gli ambienti di greto fluviale. Tuttavia a pag. 144 della VInCA è riportato che "L'interferenza delle opere in progetto e della quasi totalità delle opere in rimozione, è a carico di zone agricole, aree a media idoneità per Lanario e Calandro, ma particolarmente idonee per Calandra, Ghiandaia marina e Occhione". Oltre a queste specie, in tabella 3.9 a pag. 144 della VInCA, anche all'albanella minore (*Circus pygargus*) sono associati i seminativi come habitat ad elevata idoneità. Tutte le specie citate sono elencate in All. I della Dir. Uccelli ed alcune di queste, ad esempio l'albanella, nidificano a terra tra la vegetazione erbacea o i seminativi. Pertanto è necessario che, all'interno dei siti Natura 2000 attraversati dal tracciato e ovunque siano segnalate le suddette specie, vengano poste in atto adeguate misure di mitigazione degli impatti pur trovandosi in zone agricole*

Il riscontro a questa richiesta è dato in Annesso 17, Doc. n. RE-FA-001 in cui si elencano le specie faunistiche legate agli ambienti agricoli, suddividendo il tracciato in tratti omogenei e le misure di mitigazione previste.

- e) *I protocolli proposti nel PMA mancano di indicazioni sul numero di campionamenti previsti per ciascun taxa durante ogni campagna e di un cronoprogramma. E' inoltre necessario stabilire un valore soglia oltre il quale pianificare le azioni correttive, elencando una serie di possibili azioni dato che allo stato attuale il tutto risulta troppo generico. E' necessario pertanto fornire maggiori dettagli in merito ai protocolli di monitoraggio applicati ed alle possibili azioni correttive*

Si specifica che per tutti i taxa indagati, ad eccezione della fauna ittica, la campagna di indagine andrà dal mese di aprile a quello di luglio e prevederà delle misure mensili per tutti e quattro i mesi di indagine pari a circa 1 settimana di indagine per ogni mese. Nel caso della fauna ittica si effettuerà una sola campagna nel periodo estivo (tardo Luglio – Agosto), per non interferire con i momenti riproduttivi.

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 204 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|

Al fine di rispondere alla richiesta di seguito, estratta dalla prescrizione 25 e) “...E' inoltre necessario stabilire un valore soglia oltre il quale pianificare le azioni correttive, elencando una serie di possibili azioni dato che allo stato attuale il tutto risulta troppo generico. E' necessario pertanto fornire maggiori dettagli in merito ai protocolli di monitoraggio applicati ed alle possibili azioni correttive.” si specifica che sulla base delle variazioni progettuali implementate nel progetto e delle specifiche mitigazioni previste, gli impatti sulla fauna hanno avuto una riduzione significativa, in particolare nelle aree maggiormente sensibili.

Alcune di queste mitigazioni, come la soluzione di apporre delle reti a maglia fitta nella parte bassa della recinzione di cantiere, permettono di evitare che insorgano situazioni di “criticità” per i taxa scarsamente mobili e di piccole dimensioni, come microfauna terricola, micromammiferi, rettili ed anfibi.

In ogni caso, sarà possibile definire le azioni correttive da mettere in campo sulla base delle risultanze delle caratterizzazioni ante operam, in attuazione del Piano di Monitoraggio Ambientale (da implementarsi in coordinamento con le Arpa competenti) e di ulteriori valutazioni possibili solamente a valle della documentazione progettuale esecutiva di dettaglio. Inoltre, anche in fase di corso d'opera sarà possibile individuare azioni specifiche di mitigazione, qualora insorgano delle situazioni particolari di tutela, che richiedano un controllo continuativo.

4.7 Punto 26 - Salute pubblica

Completare il quadro di riferimento ambientale con l'analisi della componente “salute pubblica” in cui siano identificati gli insediamenti antropici e, soprattutto, i recettori sensibili, eventualmente interessati dall'opera e siano integrate e raggruppate le considerazioni riguardanti gli impatti dell'opera sulle varie componenti (atmosfera, ambiente idrico, rumore etc....) in relazione alla salute della popolazione.

L'impatto sulla salute degli abitanti degli insediamenti antropici, e più in generale dei recettori sensibili individuati lungo il tracciato, anche in considerazione delle caratteristiche del cantiere, riguardano in modo praticamente esclusivo i determinanti di tipo ambientale legati all'ambiente fisico, ovvero rumore e qualità dell'aria.

Per quanto riguarda l'ambiente idrico infatti non si riscontra la presenza di pozzi ad uso idropotabile nelle vicinanze del tracciato. Il pozzo più vicino alla tubazione (8 m) si trova nel comune di Rotello (CB) ed è ad uso irriguo (vedi § 4.2 e 4.3).

Identificazione dei recettori

Dal punto di vista delle ripercussioni che il rumore generato durante le fasi di cantiere potrebbe avere sulla salute pubblica, è stata quantificata la distanza massima entro la quale si determina un impatto acustico significativo per una generica sorgente. Applicando le formule di propagazione da sorgente puntiforme in assenza di ostacoli (Norma ISO 9613-2) per una macchina operatrice caratterizzata da una potenza acustica di circa 90 dBA, si è evidenziato un effetto trascurabile a distanze superiori ai 150 m dalla sorgente.

Anche per quanto riguarda la qualità dell'aria, le valutazioni condotte su progetti analoghi hanno evidenziato come la ricaduta degli inquinanti al suolo interessi una fascia che si estende al massimo fino a 200 m dall'asse della linea di scavo. A distanze superiori gli effetti sono da considerarsi trascurabili.

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26''), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

N° Documento:

03492-ENV-RE-000-0002

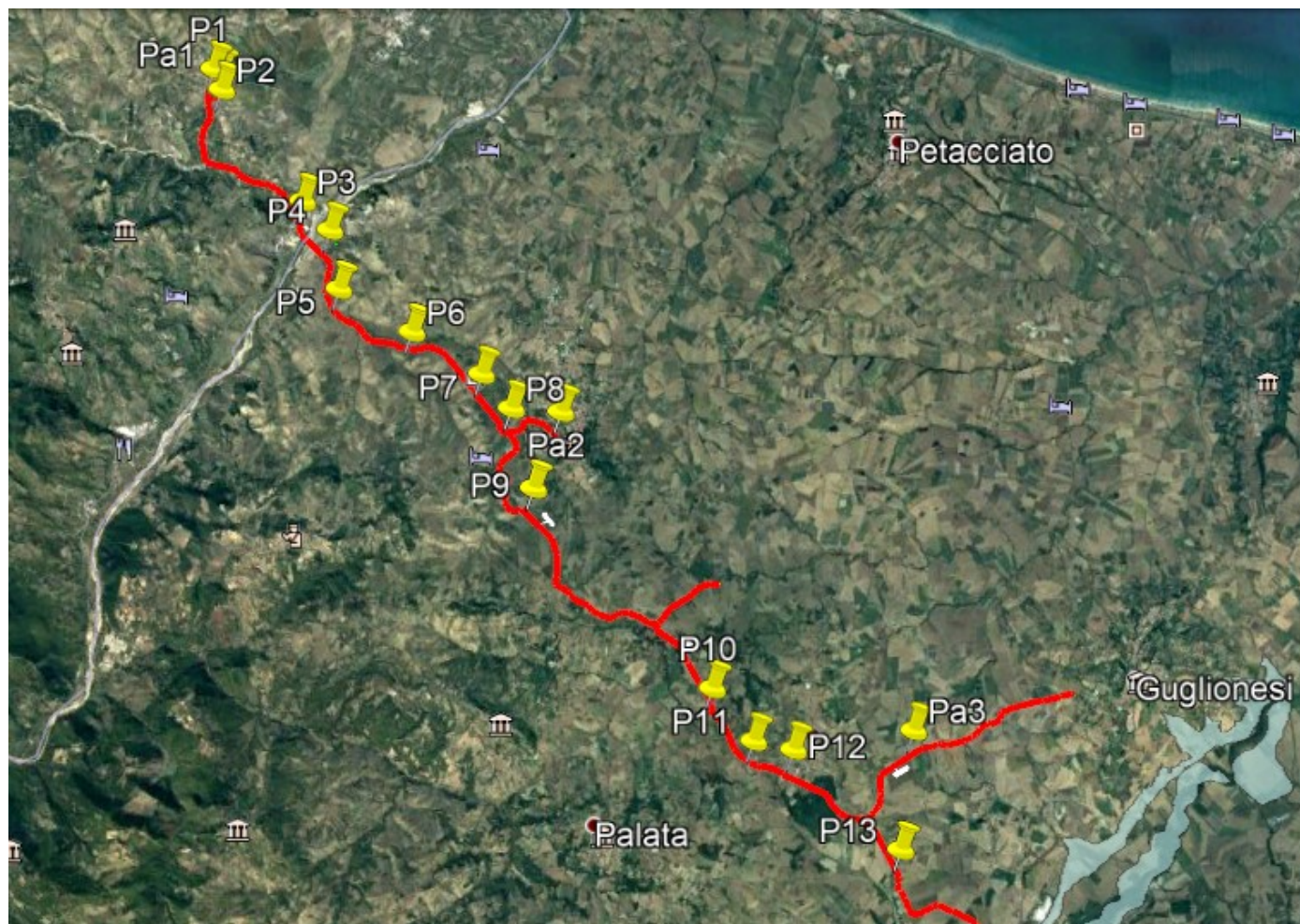
Foglio

206 di 255

Rev.:

0A

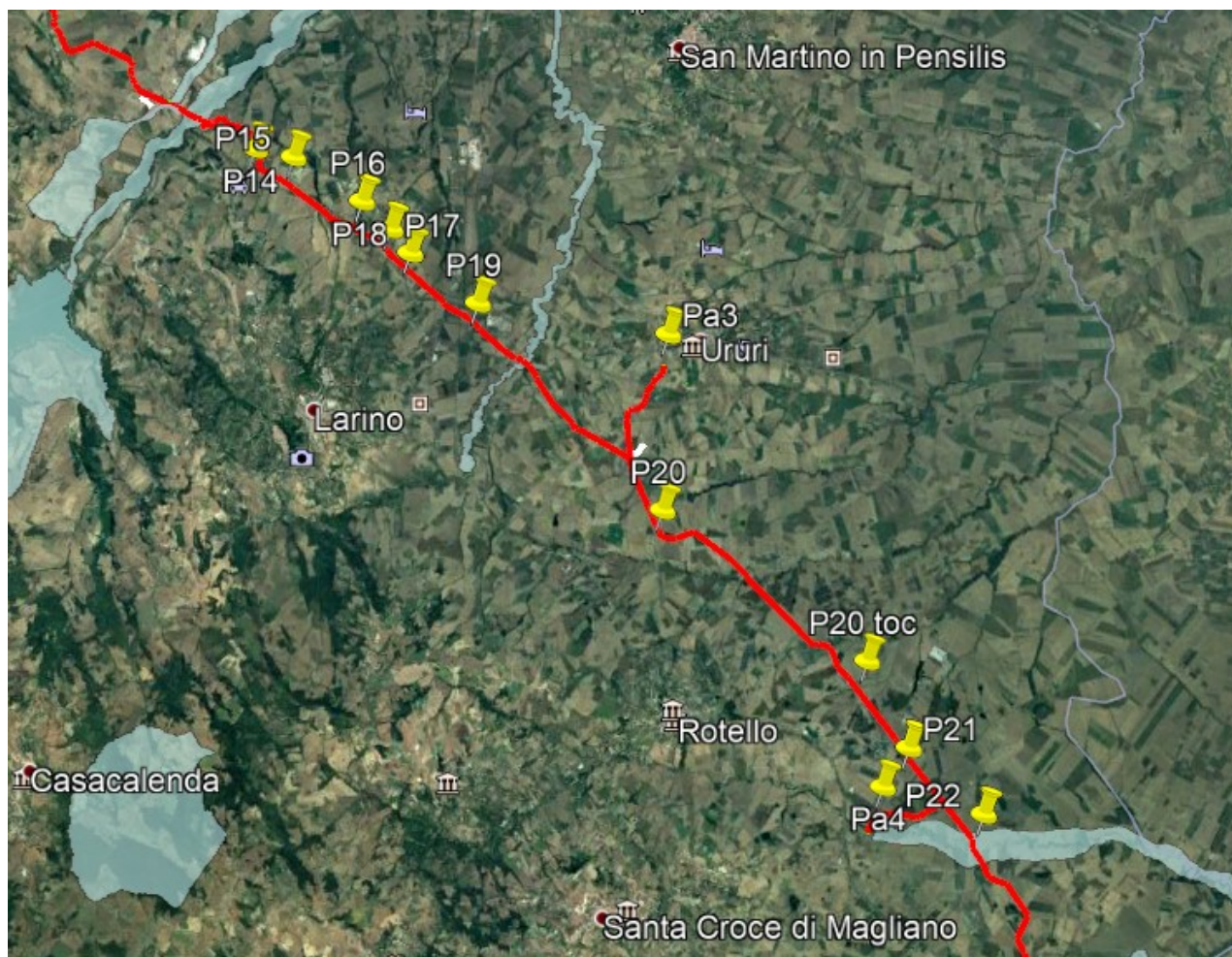
RE-SIA-002



**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26''), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------|--|--|--|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 207 di 255 | Rev.: | | | | RE-SIA-002 |
| | | 0A | | | | |



| | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------|------------|
| RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26''), DP 75 bar E OPERE CONNESSE | | | |
| STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI | | | |
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 208 di 255 | Rev.: 0A | RE-SIA-002 |

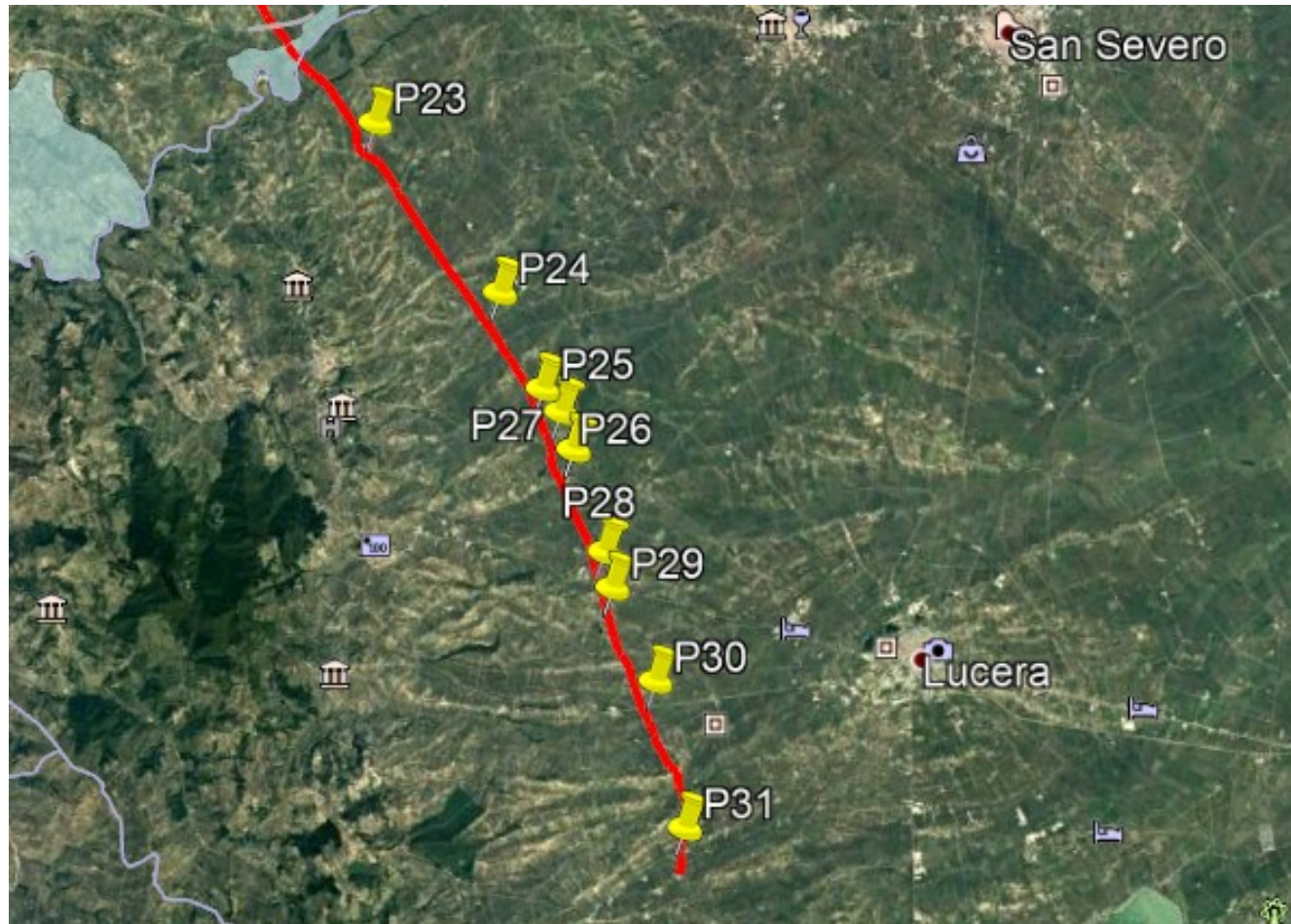
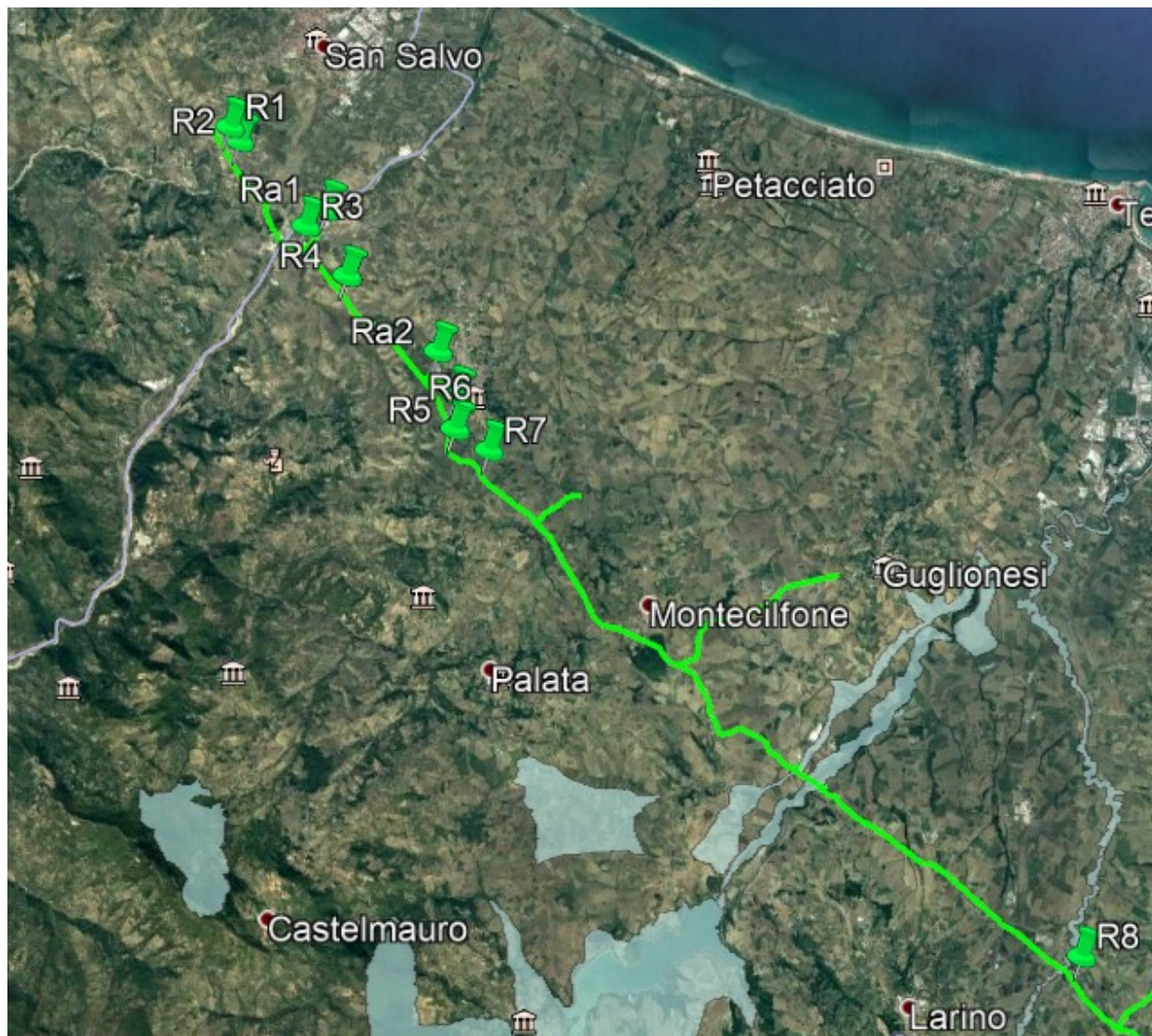


Fig. 4.29 - Opere in progetto: recettori sensibili individuati lungo le linee.

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26''), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------|--|--|--|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 209 di 255 | Rev.: | | | | RE-SIA-002 |
| | | 0A | | | | |



**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26''), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------|--|--|--|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 210 di 255 | Rev.: | | | | RE-SIA-002 |
| | | 00 | | | | |

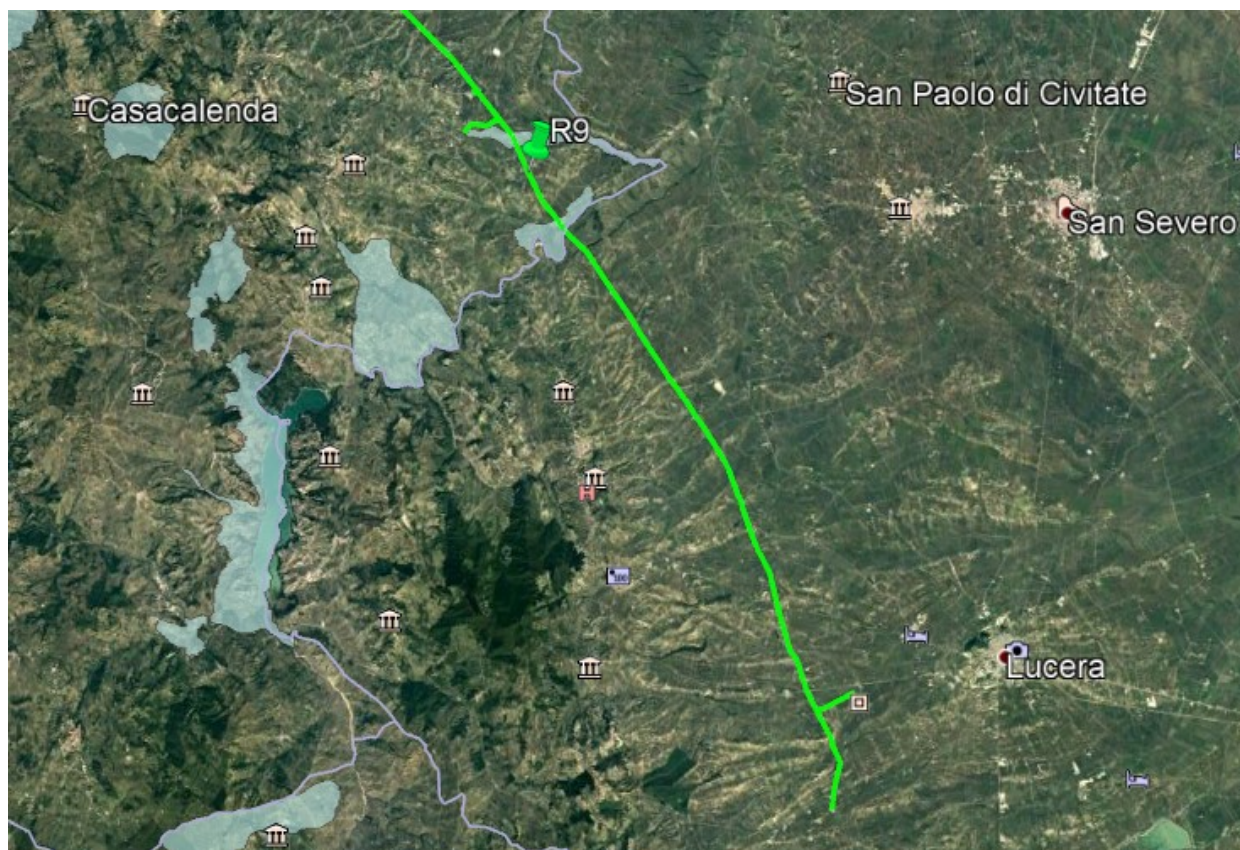


Fig. 4.30 - Opere in rimozione: recettori sensibili individuati lungo le linee.

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 211 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|

Rumore

Per quanto riguarda i meccanismi di generazione dell'impatto acustico prodotto dai cantieri che saranno presenti in fase di costruzione e poi di dismissione delle linee, occorre rifarsi a quanto riportato nei relativi studi previsionali di impatto acustico annessi al SIA, edizione 2017 (Opere in progetto: Annesso 2 "Studio acustico" doc. n. RE-RU-1204. Opere in dismissione: Annesso 2 "Studio acustico" doc. n. RE-RU-3204).

Le attività di cantiere legate alla fase di realizzazione e dismissione dei metanodotti, determinano emissioni sonore e di conseguenza un impatto acustico per i recettori e l'ambiente circostante, prevalentemente in orario diurno considerando tali cantieri attivi per 10 ore giornaliere (indicativamente dalle 8:00 alle 18:00). Nello specifico, sia le TOC che le attività di scavo a cielo aperto avverranno solamente in orario diurno, mentre le lavorazioni connesse alla sola fase di trivellazione dei microtunnel potrebbero interessare anche il periodo notturno.

Le principali fasi di cantiere per la realizzazione delle opere mediante lo scavo a cielo aperto sono le seguenti:

- realizzazione delle infrastrutture provvisorie
- apertura della pista di lavoro
- scavo della trincea
- rivestimento dei giunti
- posa o dismissione tubazioni, saldatura e piegatura tubi e prerinterro
- rinterro e chiusura pista.

Alla fase di realizzazione delle infrastrutture provvisorie, segue l'apertura pista, alla quale 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 morfologico dell'area utilizzata per la pista di lavoro. Quest'ultima operazione conclude le attività di cantiere.

Le principali fasi considerate per la stima dell'impatto acustico legata alla realizzazione di una TOC sono le seguenti:

- Realizzazione del foro pilota:
Consiste nella realizzazione di un foro di piccolo diametro lungo un profilo prestabilito. La capacità direzionale è garantita da un'asta di perforazione tubolare dotata, in prossimità della testa, di un piano asimmetrico noto come "scarpa direzionale" e contenente al suo interno una sonda in grado di determinare in ogni momento la posizione della testa di perforazione.
- Alesatura del foro:
il foro pilota è allargato fino a un diametro tale da permettere l'alloggiamento della tubazione. L'alesatore viene fatto ruotare e contemporaneamente tirato dal rig di perforazione.
- Tiro – posa della condotta:
la tubazione viene varata all'interno del foro, mediante tiro della stessa attraverso le apposite aste, fino al rig.

Infine le fasi operative per l'esecuzione di un microtunnel sono essenzialmente tre:

- Scavo delle postazioni

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 212 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|

Alle due estremità del microtunnel sono realizzate due postazioni, l'una di spinta o di partenza, l'altra di arrivo o di ricevimento.

- Scavo del microtunnel (trivellazione)
L'avanzamento della testa fresante è reso possibile tramite l'aggiunta progressiva di nuovi elementi tubolari in c.a. alla catenaria di spinta. Lo scavo è guidato da un sistema laser che consente di evidenziare tempestivamente gli eventuali errori di traiettoria. Questo tipo di lavorazione potrebbe avvenire anche in periodo notturno.
- Posa della condotta
Questa fase prevede l'inserimento del tubo di linea nel microtunnel. Il varo della condotta potrà essere eseguito tirando o spingendo la tubazione.

Dal punto di vista dei limiti fissati dai piani di zonizzazione acustica comunale e/o dal DPCM 1991, i risultati delle simulazioni modellistiche di impatto acustico in corrispondenza dei recettori sensibili localizzati nelle immediate vicinanze dell'area di cantiere del metanodotto in progetto, evidenziano limitati superamenti. Le tabelle seguenti riassumono, per ciascun limite normativo analizzato, il numero di recettori in cui lo studio previsionale di impatto acustico evidenzia un superamento.

Tab. 4.26 - Metanodotti in progetto: recettori per i quali si prevedono i superamenti dei limiti normativi

| Limite Immissione Diurno | Limite Immissione Notturno | Limite Emissione Diurno | Limite differenziale Diurno | Limite differenziale Notturno |
|--------------------------|----------------------------|-------------------------|-----------------------------|-------------------------------|
| 4 recettori su 36 | - | 3 recettori su 36 | 6 recettori su 36 | 1 recettore su 36 |

Tab. 4.27 - Metanodotti in rimozione: recettori per i quali si prevedono superamenti dei limiti normativi

| Leq Immissione diurno | Leq Emissione diurno | Leq Immissione Differenziale diurno |
|-----------------------|----------------------|-------------------------------------|
| 2 recettori su 12 | 1 recettore su 12 | 3 recettori su 12 |

Va quindi sottolineato che le attività per la realizzazione e dismissione dei metanodotti provocheranno disturbo limitato alla fase di cantiere, che si svolgerà in periodo diurno per tutti i recettori ad eccezione del recettore prossimo alla buca di spinta del microtunnel, che per altro mostra superamenti solo in termini di differenziale e solo durante la fase di trivellazione. Inoltre, per gli scavi a cielo aperto, **ogni tratto attivo lungo la linea del tracciato per un tratto di lunghezza pari a circa 300 m, trattandosi di un cantiere "mobile" si esaurirà nel giro di pochi giorni.**

Quindi, durante la costruzione/dismissione dei metanodotti le variazioni del clima acustico rispetto alla situazione attuale verranno riscontrate soltanto temporaneamente e per periodi limitati di tempo su ogni recettore individuato, ottimizzando i tempi di esecuzione dei lavori e cercando di ridurre al minimo la permanenza del cantiere stesso. 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

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26''), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 213 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|

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, 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 pochi giorni di lavoro complessivi.

LA metodologia Health Impact Assessment 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 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, 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

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 214 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|

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 scortesia e minore partecipazione alla vita 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 recettore 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.

Qualità dell'aria

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 D.Lgs 155/2010 per la salute umana, anche per effetto degli interventi di mitigazione previsti, descritti all'interno degli studi sulla qualità annessi al SIA, edizione 2017 (Opere in progetto: Annesso 3 "Studio della qualità dell'aria" doc. n. RE-AQ-1205. Opere in dismissione: Annesso 3 "Studio della qualità dell'aria" doc. n. RE-AQ-3205).

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 215 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|

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:

- feti, neonati e bambini piccoli¹ ;
- 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'udito².

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

¹ I bambini rappresentano un gruppo particolarmente vulnerabile all'inquinamento atmosferico anche perché possiedono un sistema respiratorio non ancora del tutto sviluppato e respirano il 50% di aria in più per chilo di peso corporeo rispetto agli adulti (Fonte: US Environmental Protection Agency)

² Vedi: Fiona Haigh, Andrew Pennington e Debbie Abrahams, A Prospective Rapid Health Impact Assessment of the proposed Sports Stadium and Retail Development in Kirkby: Summary of Findings, University of Liverpool, aprile 2008.

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 216 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|

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 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 D.Lgs 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 recettore, 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 recettore interessato appare del tutto trascurabile.

È 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 D.Lgs. 155/2010 sia dall'OMS sono rappresentati dalla concentrazione media sulle 24 ore per il PM_{10} e dalla concentrazione media oraria per l' NO_2 .

Per il PM_{10} 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 D.Lgs.155/2010 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). Analizzando i risultati degli studi di dispersione degli inquinanti in fase di cantiere, si rileva che tale limite non viene mai superato per nessun recettore sensibile. In effetti ai recettori sensibili residenziali si rilevano valori di concentrazione di PM_{10} nettamente inferiori del limite di legge e sempre inferiori ai $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$ sia per le fasi di costruzione che per quelle di rimozione. 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.

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 217 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|

Al fine di mitigare gli eventuali e temporanei impatti sulla qualità dell'aria, in fase di cantiere saranno prese tutte le misure necessarie a ridurre le emissioni in atmosfera. In particolare saranno adottate le seguenti modalità operative:

- bagnatura periodica delle superfici di cantiere in relazione al passaggio dei mezzi e delle operazioni di carico/scarico, con aumento della frequenza delle bagnature durante la stagione estiva;
- ottimizzazione del carico dei mezzi di trasporto al fine di limitare il numero di viaggi necessari all'approvvigionamento dei materiali;
- nella movimentazione e carico del materiale polverulento sarà garantita una ridotta altezza di caduta del materiale sul mezzo di trasporto, per limitare al minimo la dispersione di polveri;
- la velocità massima all'interno dell'area di cantiere è di 5 km/h, tale da garantire la stabilità dei mezzi e del loro carico.
- il trasporto di materiale sfuso, che possa dare origine alla dispersione di polveri, avverrà con mezzi telonati;
- durante le operazioni di carico/scarico dell'automezzo sarà spento sempre il motore;
- nella aree di cantiere il materiale sarà coperto con teli traspiranti o comunque mantenuto umido in modo da minimizzare la dispersione di polveri.
- adozione di velocità ridotta da parte dei mezzi pesanti;
- utilizzo di mezzi di cantiere che rispondano ai limiti di emissione previsti dalle normative vigenti, ossia dotati di sistemi di abbattimento del particolato di cui si prevederà idonea e frequente manutenzione e verifica dell'efficienza.

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, 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".

Tutte le sorgenti caratterizzate dalla metodologia dello scavo a cielo aperto, localizzate sia sul tracciato principale che sugli allacciamenti determinano un superamento del limite di legge solo a brevi distanze dall'asse della linea di scavo (massimo 20-30 m per la costruzione e 10-15 m durante la rimozione).

La situazione maggiormente critica per gli NO₂ si verifica in corrispondenza della buca di spinta del microtunnel in cui si rilevano valori di concentrazione di NO₂ eccedenti i limiti di legge. Occorre ribadire che il recettore P9 è attualmente un edificio disabitato, in scarso stato di conservazione. Inoltre, gli edifici che ricadono nella zona di superamento del limite di NO₂, sono tutti capanni agricoli o edifici disabitati parzialmente crollati o in pessimo stato di conservazione. **È quindi prevedibile che nessun recettore umano sia interessato dai valori di concentrazione superiori al limite di legge per gli NO₂. I calcoli modellistici non tengono conto dei sistemi di abbattimento delle emissioni che possono essere messi in pratica in particolari situazioni, mentre in fase di cantiere sarà cura dell'impresa appaltatrice mettere in atto tali accorgimenti e assicurarsi del buono stato dei mezzi operativi.**

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 218 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|

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 D.M. 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.

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.

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.

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.

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26''), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 219 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|

Tab. 4.28 - 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 | Insignificante | 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 | insignificante | bambini; anziani; persone affette da malattie respiratorie e cardiovascolari |

4.8 Punto 27 - Patrimonio agroalimentare

Completare il quadro di riferimento ambientale con l'analisi della componente "patrimonio agroalimentare" ed in particolare per quelle aree interessate dal progetto dove eventualmente sono presenti produzioni agricole di particolare qualità e tipicità di cui all'art. 21 del D.Lgs 228/2001, riportando sulla cartografia tali aree

La cartografia prodotta e visibile all'Allegato 30 (PG-AGR-003) integra le considerazioni inerenti il patrimonio agroalimentare attraverso l'elaborazione planimetrica delle peculiarità del territorio.

La lettura della carta prodotta evidenzia come lungo il tracciato siano presenti i distretti oleari qualificati DOP delle Colline Teatine, Molisane e Daunie. Come per l'olivicoltura e la produzione olearia, anche la viticoltura e le produzioni vinicole emergono la presenza di produzioni qualificate IGP (Indicazione Geografica Protetta) e DOP (Denominazione di Origine Protetta), che si susseguono senza interruzioni lungo il tracciato, dal momento che ogni regione vanta una vasta gamma di vini riconosciuti a livello nazionale.

Tra i rossi abruzzesi elenchiamo il Montepulciano d'Abruzzo DOP Teate che comprende la sola tipologia di vino Rosso (anche Riserva) prodotto in provincia di Chieti con Montepulciano minimo 90%, da solo o con aggiunta di uve a bacca di colore analogo, provenienti da altri vitigni idonei alla coltivazione nell'ambito dell'area interessata fino a un massimo del 10%.

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 220 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|

Il Cerasuolo d'Abruzzo DOP comprende la sola tipologia di vino Rosato (anche Superiore), diffuso in tutta la regione compresa la provincia di Chieti. L'uvaggio è costituito da un minimo di 85% di Montepulciano con l'aggiunta di un 15% di uve a bacca di colore ananlogo da vitigni idonei.

Contrariamente agli altri vini citati, il Trebbiano d'Abruzzo è un bianco la cui produzione comprende la provincia di Chieti, oltre al resto del territorio regionale. L'uvaggio è Trebbiano abruzzese e/o Bombino bianco e/o Trebbiano toscano minimo 85%, da soli o con aggiunta di uve a bacca di colore analogo, non aromatiche, provenienti da altri vitigni idonei alla coltivazione nell'ambito dell'area interessata fino a un massimo del 15%.

L'Aleatico di Puglia DOP è un vino Rosso e Liquoroso Dolce Naturale la cui produzione interessa tutto il territorio pugliese in molti comuni. L'uvaggio è Aleatico minimo 85%, Negro amaro e/o Malvasia nera e/o Primitivo, massimo 15%.

La Puglia inoltre presenta anche nella zona di Lucera l'inizio di un ampio territorio in cui la coltivazione dell'uva è finalizzata al consumo da tavola.

Si sovrappongono alle tipicità olearie e vitivinicole anche le tradizioni casearie del territorio che includono diverse tipologie di formaggio come Caciocavallo, prodotti a base di latte di Bufala e Canestrato pugliese.

Il Caciocavallo Silano è un prodotto tipico del sud italiano nelle regioni Basilicata, Calabria, Molise e Puglia. Prende il nome dall'altopiano della Sila. Realizzato con latte di vacche prevalentemente alimentate allo stato brado. La stagionatura avviene per un minimo di 30 giorni in cantine. Il clima della Sila è una componente importante per la stagionatura che concede a questo formaggio aromi intensi e una piacevole piccantezza.

Come si vede anche dalla cartografia associata (allegato 30, PG-AGR-003), la produzione del Caciocavallo è diffusa in buona parte del territorio molisano e foggiano, ma nelle aree più interne appenniniche e daunie, e pertanto marginali rispetto alla percorrenza del tracciato. Nelle aree più prossime alla costa pugliese sono prodotte burrate e formaggi di bufala. Allo stesso modo è diffusa la produzione del formaggio Canestrato pugliese DOP, prodotto nella provincia di Foggia e Bari, in una zona altimetrica variabile fra i 250 e i 700 metri, dove il clima mediterraneo crea ottimali condizioni di allevamento. Il formaggio è fatto con latte di pecora da greggi che tradizionalmente scendono dall'Abruzzo a svernare. Tipica la forma con la superficie solcata dalle striature lasciate dai canestri, da cui il nome.

In Abruzzo viene riconosciuto l'allevamento dell'Agnello del Centro Italia IGP, mentre altre aziende zootecniche sono presenti in particolare nel territorio molisano.

4.9 Punto 28 - Impatti cumulativi

Nella stima degli impatti sulle diverse componenti si dovrà tenere conto che il territorio sarà interessato in tempi diversi da due opere, prima dalla messa in opera delle nuove condotte e, in tempi successivi, dalla rimozione delle condotte esistenti

La condotta in progetto e quella da rimuovere si trovano per gran parte della loro percorrenza in stretto parallelismo (circa il 70% del totale), come evidenziato nel dis. n. PG-TP-101 "Tracciato di progetto", riportato in Allegato 8. Ciò è dovuto ai criteri

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 221 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|

progettuali adottati per la definizione del nuovo tracciato, per il quale si è scelto, ove possibile (aree non soggette a fenomeni franosi, aree non soggette a particolari vincoli di carattere paesaggistico o archeologico), di utilizzare il corridoio tecnologico già presente e pertanto la fascia di servitù costituita per il metanodotto esistente, in modo tale da minimizzare l'imposizione di nuove fasce di servitù non edificabili e ridurre al minimo il consumo di ulteriore suolo.

Premesso ciò, si evidenzia che il cantiere per la realizzazione del metanodotto in progetto e quello per la rimozione dell'esistente non saranno contemporanei, in quanto il cantiere per la rimozione avrà inizio una volta finito di costruire e messo in gas il nuovo metanodotto (si veda cronoprogramma al Punto 16, cap. 3.14).

Relativamente ai tratti di stretto parallelismo il cantiere della rimozione interesserà aree in cui la pista di lavoro aperta per la posa della nuova condotta, si presenterà già ripristinata dal punto di vista morfologico, con un conseguente impatto residuo limitato e variabile a seconda della sensibilità delle aree stesse.

Analizzando il territorio interessato dallo stretto parallelismo tra le due condotte è possibile fare le seguenti valutazioni:

- Nel caso di attraversamento di territorio agricolo (territorio interessato in massima parte dalle due condotte), dove una volta terminato il cantiere per la posa della nuova condotta, le aree interferite, destinate principalmente a seminativo, torneranno nell'immediato alle condizioni e agli usi ante-operam, l'interferenza dovuta al successivo cantiere della rimozione, comporterà gli stessi impatti temporanei determinati per la realizzazione del nuovo metanodotto, senza però sommarsi ad essi.
- Per l'interferenza con aree in cui è presente vegetazione arborea spontanea (Bosco di Corundoli e vegetazione ripariale in prossimità dei corsi d'acqua) o artificiale, l'area di lavoro per la rimozione insisterà, in parte su quella aperta per il progetto, dove le specie arboree saranno già stata tagliate (i ripristini vegetazionali saranno effettuati in un'unica soluzione al termine dei lavori di rimozione), e in parte su una nuova fascia, alquanto ristretta, in cui si dovrà aprire la pista ex-novo. Si ricorda che la larghezza della pista di lavoro per la rimozione della condotta principale in dismissione è pari a 14 metri, mentre quella per la rimozione delle condotte derivate è pari a 10 m: tale pista di lavoro nei tratti di parallelismo si sovrappone a quella predisposta per la realizzazione delle opere in progetto, richiedendo così l'utilizzo ex-novo di spazi alquanto limitati. Pertanto, anche se in tratti molto ridotti e circoscritti, si avrà un aumento dell'interferenza con la componente vegetazionale, dovuto alla necessità di occupare un'ulteriore fascia per i lavori di rimozione. L'allargamento della fascia di lavoro sarà di pochi metri, compreso tra un minimo di 3 m e un massimo di 10 m, a seconda della distanza del tubo da rimuovere da quello in progetto, e sarà totalmente ripristinato una volta rimossa la condotta. Nel caso delle fasce fluviali, i ripristini vegetazionali avranno tempi di attecchimento più brevi rispetto ai boschi di querce (il solo Bosco di Corundoli), sia per le specie utilizzate, che hanno un accrescimento più rapido, sia per la possibilità di utilizzare talee. Pertanto, la velocità di ricostituzione del bosco ripariale, che è la tipologia maggiormente interferita dalle opere in progetto, permette di mitigare ulteriormente l'effetto dell'impatto cumulativo.
- Dal punto di vista di fauna ed ecosistemi, nelle aree boscate la fascia aperta per la posa della nuova condotta sarà ampliata di alcuni metri per la successiva

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 222 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|

rimozione, come precedentemente spiegato, tuttavia trattandosi di un allargamento di una fascia già aperta e attuando le mitigazioni previste a salvaguardia delle componenti faunistiche (cfr. risposta Punto 20) non si andrà ad incidere in maniera significativa sulla fauna presente. Si consideri inoltre che le lavorazioni avvengono all'interno di contesti ampi (Bosco di Corundoli) o continui (aste fluviali) e, pertanto, è possibile ritenere che la fauna presente possa trovare temporaneo rifugio nelle aree circostanti, senza che l'effetto cumulativo sia causa di allontanamenti permanenti o di interruzioni definitive.

- Dal punto di vista paesaggistico, va sempre valutata l'interferenza con aree boscate, dove si avrà un allargamento della fascia di lavoro già realizzata per il progetto, allargamento che in termini di paesaggio non aumenterà in maniera considerevole l'impatto visivo, in quanto la percezione del taglio operato nella vegetazione rimarrà essenzialmente la stessa, fino all'affrancamento dei ripristini vegetazionali.
- Per l'attraversamento dei corsi d'acqua, dove la rimozione avviene in adiacenza al tubo di nuova realizzazione, l'apertura della pista comporterà una nuova interferenza, del tutto simile a quella prodotta per il progetto, ma non suscettibile di sommarsi ad essa, in quanto le perturbazioni dell'ambiente idrico dovute ai lavori di posa cessano completamente con la fine dei lavori. Naturalmente, in fase di ripristino, si avrà cura di prolungare gli interventi già in essere per il progetto, anche ai tratti di sponda interferiti con la rimozione.
- Dal punto di vista delle emissioni in atmosfera e rumore gli impatti non si sommano, in quanto non c'è contemporaneità tra i due cantieri.

Va inoltre sottolineato che a parità di lunghezza del tratto di condotta, i lavori necessari per la rimozione richiedono meno mezzi e avvengono in maniera decisamente più rapida rispetto a quanto non sia necessario per la costruzione.

A valle delle considerazioni fatte si può dire che l'impatto cumulativo nei tratti di stretto parallelismo, in cui i lavori di realizzazione e rimozione delle condotte interessano lo stesso territorio seppur in tempi successivi, può considerarsi trascurabile per tutto il territorio agricolo e per i corsi d'acqua, e basso per i tratti coperti da vegetazione naturale, che costituiscono anche rifugio per la fauna selvatica e dove l'incidenza sul contesto paesaggistico può risultare più evidente.

4.10 Punto 29 - PPdU

Il Piano Preliminare di Utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti (PPdU) contiene gli elementi conoscitivi elencati dalla lettera a) alla lettera e) dell'art. 24 del DPR 120/2017 ma tuttavia presenta un grado di approfondimento non sempre adeguato. Pertanto il PPdU dovrà essere revisionato ed integrato come segue:

- a) Il PPdU dovrà riferirsi ai tracciati ed agli impianti e punti di linea (nuovi e in dismissione), alle infrastrutture provvisorie (piazzole/aree di deposito) nonché alle piste di accesso (adeguamento esistenti e nuove)*
- b) Con riferimento all'inquadramento ambientale del sito:*
 - *per quanto riguarda la destinazione d'uso, riportare una tabella riepilogativa delle percorrenze dei tracciati e delle superfici occupate dagli impianti nelle*

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 223 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|

- diverse zonizzazioni, distintamente per le opere da realizzare e le opere in dismissione;*
- *fornire l'inquadramento idrogeologico anche al fine di chiarire l'interazione dello scavo con la zona satura del terreno;*
 - *fornire una ricognizione dei siti a rischio potenziale d'inquinamento considerando, almeno, l'uso/copertura del suolo lungo i tracciati e gli attraversamenti dei corsi d'acqua e delle strade e la presenza di insediamenti produttivi, commerciali ed urbani, di discariche, cave, siti incostruzione, aree portuali,...*
- c) *Sanare la mancanza di corrispondenza tra le chilometriche dei sondaggi indicate nel PPUT (tab. 5.2, pag. 25) e l'ubicazione in cartografia (Allegato 1) dei sondaggi medesimi*
- d) *Posizionare sulla cartografia i sondaggi S3ar e S5ar (riguardanti due pozzi Agip) relativi alle opere connesse in rimozione (tab. 5.5, pag. 28)*
- e) *Fornire approfondimenti in merito alle stime effettuate per la determinazione dei volumi delle terre e rocce da scavo movimentati e dei volumi da riutilizzare in sito, esplicitando i parametri considerati (i.e. diametro condotta, profondità di posa etc...). Specificare i volumi, le caratteristiche e le modalità di approvvigionamento e gestione del materiale inerte che sarà utilizzato per la copertura della trincea, comprendendo in essi i volumi di materiali da approvvigionare che verranno utilizzati per sostituire il volume occupato dalle tubazioni che verranno dismesse.*
Fornire approfondimenti in merito al riutilizzo del materiale scavato ed alle modalità di gestione del materiale in esubero facendo riferimento anche al materiale proveniente dalla realizzazione degli attraversamenti con TOC
- f) *Non si fa alcun riferimento all'eventuale presenza di matrici materiali di riporto nei terreni interessati dagli scavi. Occorre pertanto prendere in debita considerazione l'eventuale presenza di matrici materiali di riporto lungo il tracciato dei nuovi metanodotti e di quelli esistenti, accertandone l'eventuale presenza e relativa quantificazione, sia ai fini della caratterizzazione delle terre e rocce da scavo, sia ai fini della definizione delle modalità di gestione delle stesse secondo quanto previsto dalle normative vigenti al riguardo*
- g) *In merito alle volumetrie previste ed alle modalità di gestione delle terre e rocce da scavo, a beneficio del futuro PUT, si osserva che il processo descritto per riutilizzare il materiale proveniente dalla realizzazione dei microtunnelling per l'intasamento dei microtunnelling stessi (aggiunta di acqua o di acqua e bentonite e successiva separazione delle due fasi componenti il fango) non è compatibile con l'ambito applicativo dell'art. 185, comma 1, lettera c) del DLgs 152/06 che, invece, richiede che il materiale scavato allo stato naturale sia riutilizzato in sito allo stato naturale, ovvero nelle condizioni fisico-chimiche e geotecniche nelle quali è stato scavato (fatta salva la presenza di eventuale contaminazione che ne precluderebbe la possibilità di reimpiego in tale ambito). Ciò esclude, quindi, che il materiale scavato possa essere sottoposto ad un*

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 224 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|

trattamento come quello descritto. Si chiede pertanto che il PPdU venga adeguato prevedendo quanto segue:

- i materiali risultanti dalle attività di perforazione dei tratti trenchless, mediante l'impiego di fanghi di perforazione, non potranno essere riutilizzati "in sito per intasamento dei microtunnel e delle gallerie" anche se "di idonea qualità ambientale", ma dovranno essere gestiti come rifiuti, rispettando la gerarchia disposta dall'art. 179 del D.Lgs 152/2006. Qualora il proponente nei microtunneling escludesse la bentonite ed utilizzasse soltanto l'acqua, considerando la separazione delle due fasi alla stregua di un trattamento di normale pratica industriale, i quantitativi che si volessero reimpiegare per l'intasamento dei microtunneling potrebbero essere gestiti in regime di sottoprodotto e, quindi, in ottemperanza alle previsioni del DPR 120/2017, in particolare gli artt. 4 (requisiti per i sottoprodotti) e 9 (piano di utilizzo);

- le acque di falda intercettate ed eventualmente aggettate nel corso delle operazioni di scavo dei tratti trenchless o delle trincee, dovranno essere cautelativamente raccolte e gestite nel rispetto della normativa vigente in materia di rifiuti;

- in sede di PdU, laddove le caratteristiche dei terreni in eccedenza ne consentano la classificazione come sottoprodotto ai sensi della normativa vigente, si suggerisce la possibilità di un effettivo riutilizzo dei volumi in esubero individuando siti di destinazione idonei, al fine di ridurre o preferibilmente evitare i conferimenti di inerti in discarica

- h) Relativamente alla proposta di piano di caratterizzazione del PPdU si rileva che la scelta di effettuare un campionamento ragionato rientra tra le possibilità offerte dal DPR 120/17 limitatamente agli areali e pertanto si richiede di adottare il criterio di campionamento sistematico che preveda almeno un punto di indagine ogni 500 metri lineari di tracciato. La scelta di adottare la procedura di ottimizzazione del campionamento dei punti d'indagine basata sul campionamento ragionato comporta infatti che, per tratti di diversi Km non siano previste indagini di caratterizzazione lungo i metanodotti in progetto e in dismissione*
- i) Non si ritiene possibile attribuire rischio nullo o trascurabile al metanodotto in dismissione anche se il tracciato attraversa aree a destinazione verde residenziale che potrebbero essere state oggetto di attività industriali potenzialmente contaminanti e pertanto si richiede di integrare i punti di indagine sia sulla linea di progetto che sulla linea in dismissione o adeguamento, prevedendo un campionamento sistematico almeno ogni 500 metri lineari*
- j) Prevedere il campionamento sistematico almeno ogni 500 metri lineari in fase progettuale anche per i tracciati in dismissione in quanto i materiali utilizzati all'epoca della realizzazione dei metanodotti esistenti potrebbero rappresentare fonte potenziale di contaminazione dei terreni*
- k) In merito alle procedure di campionamento si richiama quanto previsto dall'allegato 2 del DPR 120/2017 e si richiede pertanto di adeguare le procedure di campionamento ai relativi contenuti*

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 225 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|

- l) In merito al campionamento per l'analisi dei composti non volatili ed al confezionamento dei campioni si richiede di adeguare le procedure di campionamento all'allegato 4 del DPR 120/2017*
- m) Relativamente alle analisi di laboratorio sui campioni di terreno integrare il set analitico minimo con ulteriori parametri la cui presenza può essere sospettata in relazione alle diverse attività antropiche condotte sul territorio. A titolo esemplificativo, ma non esaustivo, includere anche i fitofarmaci per i tratti ricadenti in aree a vocazione agricola e, relativamente all'amianto, ricercare tale parametro almeno nei tratti ricadenti in aree artificiali industriali e commerciali, aree artificiali urbane, siti di estrazione e frantoi, discariche. Si rileva altresì che il quadro ambientale non contiene informazioni riguardanti eventuali attività pregresse che possano avere avuto ripercussioni sulle aree interessate dal tracciato e che, ove presenti, devono essere tenute in debita considerazione per la definizione della proposta di piano di caratterizzazione*

Il "Piano Preliminare di Utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti (ai sensi del DPR 120/2017)", è stato aggiornato al fine di recepire tutte le richieste di integrazioni avanzate dal MATTM e sopra riportate. Il documento aggiornato, al quale si rimanda per le risposte a ogni punto dell'elenco precedente, è riportato come Annesso 7 al presente documento, costituito dalla relazione tecnica (doc. n. RE-PTCR-050) e dai relativi allegati cartografici.

Per quanto riguarda la gestione delle acque di falda durante lo scavo (richiesta 29.g), si rimanda al §3.17 del presente documento.

4.11 Punto 30 - Controdeduzioni alle richieste degli Enti, ai pareri e alle osservazioni pervenute

Fornire le opportune controdeduzioni alle osservazioni e ai pareri pervenuti con la corrispettiva indicazione su cartografia delle aree a cui si riferiscono ed alle richieste formulate dalla Regione Molise con nota prot. 3832 del 15/02/2018 e prot. 1411 del 22/01/2018 e Regione Puglia con nota prot. 9470 del 23/04/2018.

In merito alle osservazioni e ai pareri pervenuti dai vari Enti si rimanda alla documentazione di seguito elencata.

4.11.1 Ministero dei Beni e delle Attività culturali– Direzione archeologica, Belle Arti e Paesaggio (prot. 29012 del 05/11/2018)_ Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio del Molise (prot. 11209 del 10/10/2018)

La documentazione integrativa relativa alla richiesta di cui sopra è riportata in Annesso 24, Doc. n. RE-INT-002.

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | | | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------|--|--|--|--|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 226 di 255 | Rev.: | | | | | RE-SIA-002 |
| | | 00 | | | | | |

4.11.2 Ministero dei Beni e delle Attività culturali– Direzione archeologica, Belle Arti e Paesaggio (prot. 24743 del 18/09/2018)_Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio per le province di Barletta-Andria-Trani e Foggia (protocollo n. 6267 del 13-07-2018)

La documentazione integrativa relativa alla richiesta sopracitata è riportata in Annesso 25, Doc. n. RE-INT-001.

4.11.3 Ministero dei Beni e delle Attività culturali – Direzione archeologica, Belle Arti e Paesaggio (prot. 24743 del 18/09/2018)_Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio dell’Abruzzo

La documentazione integrative relativa alla richiesta di cui sopra è riportata in Annesso 26, Doc. n. RE-INT-003.

4.11.4 Regione Puglia - Dipartimento mobilità, qualità urbana, opere pubbliche, ecologia e paesaggio - Sezioni Autorizzazioni Ambientali (nota prot. A00_089/2466 del 13/03/2018)

La documentazione integrativa relativa alla sopracitata richiesta è contenuta in Annesso 20, Doc. n. RE-INT-004.

4.11.5 Regione Puglia - Dipartimento mobilità, qualità urbana, opere pubbliche, ecologia e paesaggio - Sezioni Autorizzazioni Ambientali (nota prot. 9470 del 23/04/2018 contenente nota n. 4004 del 08/04/2018 dell’Autorità di Bacino Distettuale dell’Appennino Meridionale Sede Puglia)

La documentazione integrativa relativa alla sopracitata richiesta è contenuta nell’Annesso 21, Doc. n. RE-INT-005 e in Annesso 22, Doc. n. RE-000-010 “Schede di sintesi delle interferenze del tracciato di progetto con il reticolo idrografico di competenza dell’Autorità di Bacino della Puglia”.

4.11.6 Regione Molise IV Dipartimento Governo del Territorio, Mobilità e Risorse Naturali - Servizio Pianificazione e Gestione Territoriale e Paesaggistica - Tecnico e Geologico Ufficio Autorizzazioni e Compatibilità Paesaggistiche - Basso Molise TERMOLI (DVA 0001411 del 22/01/2018)

La documentazione integrativa relativa alla sopracitata richiesta è contenuta nell’Annesso 18, Doc. n. RE-INT-007 e in-Annesso 15, Doc. n. RE-AP-003 “Verifiche di Ammissibilità e Studi di Compatibilità”

4.11.7 Regione Molise IV Dipartimento Governo del Territorio, Mobilità e Risorse Naturali - Funzioni delegate Autorità di Distretti (DVA 0003832 del 15-02-2018 contenente nota n. 21789 del 14-02-2018)

La documentazione integrativa relativa alla sopracitata richiesta è contenuta nell’Annesso 19, Doc. n. RE-INT-006.

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26”), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 227 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|

4.11.8 Provincia di Campobasso – 2° Settore – Programmazione Politiche Ambientali e P.T.C.P. Ufficio 2 – Valutazioni Ambientali ed Attività Delegati (DVA 0004426 del 21/02/2018 contenente D.D. n. 237 del 20/02/2018 con relativo verbale di seduta del 25/01/2018 della Commissione interdisciplinare Provinciale)

La documentazione integrativa relativa alla sopracitata richiesta è contenuta nell’Annesso 23, Doc. n. RE-INT-008.

4.11.9 ONLUS “Associazione Nuovo senso civico” e “Stazione ornitologica abruzzese” (DVA 0004325 e DVA 0004325 del 21/02/2018)

Le risposte alle richieste del presente punto sono riportate in Annesso 27, Doc. n. RE-INT-009.

4.12 Punto 31 - Aggiornamento delle percorrenze chilometriche

Facendo seguito a quanto emerso dal sopralluogo ed in particolare, a titolo esemplificativo ma non esaustivo, alle ipotizzate variazioni di tracciato e/o tipologia di “trenchless” da adottare in corrispondenza del Km 15 del tracciato di progetto (sito archeologico “Colleferro” tra Montenero di Bisaccia e Tavenna), del Km 59 (area boscata), della diramazione per il Comune di Ururi,... ed alle variazioni di tracciato richieste da altri Enti, trasmettere al MATTM tutta la documentazione aggiornata a seguito degli approfondimenti sulle VINCA e delle variazioni introdotte e procedere ad una nuova pubblicazione di tutta la documentazione

A seguito delle variazioni del tracciato di progetto in merito a quanto emerso dai sopralluoghi e alle richieste dei vari Enti si riportano le seguenti tabelle presenti nello Studio di Impatto Ambientale (Doc. n. RE-SIA-101 “Studio di Impatto Ambientale, edizione Dicembre 2017) aggiornate con le nuove percorrenze chilometriche.

Per maggiori dettagli si rimanda alla cartografia di progetto aggiornata in seguito alle varianti e ottimizzazioni del tracciato principale e delle opere connesse (Doc. n. PG-TP-101 “Tracciato di progetto – Linea principale” e Doc. n. PG-TP-201 – “Tracciato principale - Opere connesse”, Allegato 8).

Percorrenze nei territori comunali

Il metanodotto San Salvo-Biccari DN 650 (26”), DP 75 bar, a seguito delle varianti di tracciato, si sviluppa per una lunghezza totale di 88,390 km, estendendosi nei territori provinciali di Chieti, Campobasso e Foggia, con direzione tendenziale Nord-Sud. Attraversa 20 territori comunali, le cui percorrenze relative sono riportate nella tabella seguente (Tab. 4.29).

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26''), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 228 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|

Tab. 4.29- Rif. Metanodotto San Salvo-Biccari DN 650 (26'') DP 75 bar: territori comunali interessati.

| COMUNE | DA KM | A KM | PERCORRENZA (km) |
|--------------------------|--------|--------|------------------|
| CUPELLO | 0,000 | 3,501 | 3,501 |
| LENTELLA | 3,501 | 4,611 | 1,110 |
| MONTENERO DI BISACCIA | 4,611 | 6,658 | 2,047 |
| MAFALDA | 6,658 | 7,739 | 1,081 |
| MONTENERO DI BISACCIA | 7,739 | 17,966 | 10,227 |
| MONTECILFONE | 17,966 | 19,309 | 1,343 |
| PALATA | 19,309 | 21,040 | 1,731 |
| MONTECILFONE | 21,040 | 24,849 | 3,809 |
| PALATA | 24,849 | 25,578 | 0,729 |
| MONTECILFONE | 25,578 | 26,636 | 1,058 |
| GUGLIONESI | 26,636 | 28,833 | 2,197 |
| LARINO | 28,833 | 38,163 | 9,330 |
| URURI | 38,163 | 40,008 | 1,845 |
| MONTORIO NEI FRENTANI | 40,008 | 42,765 | 2,757 |
| ROTELLO | 42,765 | 52,734 | 9,969 |
| SANTA CROCE DI MAGLIANO | 52,734 | 57,378 | 4,644 |
| SAN GIULIANO DI PUGLIA | 57,378 | 57,812 | 0,434 |
| CASTELNUOVO DELLA DAUNIA | 57,812 | 60,320 | 2,508 |
| CASALVECCHIO DI PUGLIA | 60,320 | 66,169 | 5,849 |
| CASTELNUOVO DELLA DAUNIA | 66,169 | 70,839 | 4,670 |
| PIETRAMONTECORVINO | 70,839 | 72,223 | 1,384 |
| LUCERA | 72,223 | 73,028 | 0,805 |
| PIETRAMONTECORVINO | 73,028 | 74,911 | 1,883 |
| LUCERA | 74,911 | 75,478 | 0,567 |
| PIETRAMONTECORVINO | 75,478 | 76,096 | 0,618 |
| LUCERA | 76,096 | 76,101 | 0,005 |
| PIETRAMONTECORVINO | 76,101 | 76,272 | 0,171 |
| LUCERA | 76,272 | 77,008 | 0,736 |
| PIETRAMONTECORVINO | 77,008 | 79,945 | 2,937 |
| VOLTURINO | 79,945 | 82,508 | 2,563 |
| LUCERA | 82,508 | 83,202 | 0,694 |
| ALBERONA | 83,202 | 84,940 | 1,738 |
| BICCARI | 84,940 | 88,390 | 3,450 |
| Totale | | | 88,390 |

Nella tabella (Tab. 4.30) seguente si definiscono le percorrenze dei comuni degli allacciamenti in seguito alle varianti.

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 229 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|

Tab. 4.30 - Allacciamenti in progetto: territori comunali interessati.

| Nuovo Allacciamento Comune di Cupello 2^presa DN100 (4"), DP 75 bar | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------|-------------------------|
| COMUNE | DA KM | A KM | PERCORRENZA (km) |
| Cupello | 0,000 | 0,290 | 0,290 |
| Totale | | | 0,290 |
| Nuovo Stacco Derivazione per Trivento-Agnone DN250 (10"), DP 75 bar | | | |
| COMUNE | DA KM | A KM | PERCORRENZA (km) |
| Lentella | 0,000 | 0,094 | 0,094 |
| Totale | | | 0,094 |
| Nuovo Allacciamento Comune di Montenero di Bisaccia DN100 (4"), DP 75 bar | | | |
| COMUNE | DA KM | A KM | PERCORRENZA (km) |
| Montenero di Bisaccia | 0,000 | 0,554 | 0,554 |
| Totale | | | 0,554 |
| Nuovo Allacciamento Pozzo Petrex DN200 (8"), DP 75 bar | | | |
| COMUNE | DA KM | A KM | PERCORRENZA (km) |
| Montenero di Bisaccia | 0,000 | 1,598 | 1,598 |
| Totale | | | 1,598 |
| Nuovo Allacciamento Comune di Palata DN100 (4"), DP 75 bar | | | |
| COMUNE | DA KM | A KM | PERCORRENZA (km) |
| Palata | 0,000 | 0,091 | 0,091 |
| Totale | | | 0,091 |
| Nuovo Allacciamento Comune di Montecilfone DN100 (4"), DP 75 bar | | | |
| COMUNE | DA KM | A KM | PERCORRENZA (km) |
| Palata | 0,000 | 0,020 | 0,020 |
| Montecilfone | 0,020 | 0,205 | 0,185 |
| Totale | | | 0,205 |
| Nuovo Allacciamento Comune di Guglionesi DN100 (4"), DP 75 bar | | | |
| COMUNE | DA KM | A KM | PERCORRENZA (km) |
| Montecilfone | 0,000 | 2,453 | 2,453 |
| Guglionesi | 2,453 | 5,572 | 3,119 |
| Totale | | | 5,572 |
| Rifacimento Allacciamento Centrale Elettrica Termoli DN500 (20"), DP 75 bar | | | |
| COMUNE | DA KM | A KM | PERCORRENZA (km) |
| Larino | 0,000 | 0,140 | 0,140 |
| Totale | | | 0,140 |
| Nuovo Allacciamento S.G.M. Larino DN200 (8"), DP 75 bar | | | |
| COMUNE | DA KM | A KM | PERCORRENZA (km) |
| Larino | 0,000 | 0,197 | 0,197 |
| Totale | | | 0,197 |

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

N° Documento:

03492-ENV-RE-000-0002

Foglio

230 di 255

Rev.:

00

RE-SIA-002

| Nuovo Stacco Allacciamento Centrale Enel Campomarino DN250 (10"), DP 75 bar | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------|-------------------------|
| COMUNE | DA KM | A KM | PERCORRENZA (km) |
| Larino | 0,000 | 0,060 | 0,060 |
| Totale | | | 0,060 |
| Ricollegamento Allacciamento Centrale Enel Turbogas Larino DN250 (10"), DP 75 bar | | | |
| COMUNE | DA KM | A KM | PERCORRENZA (km) |
| Larino | 0,000 | 0,072 | 0,072 |
| Totale | | | 0,072 |
| Nuovo allacciamento Comune di Ururi DN100 (4"), DP 75 bar | | | |
| COMUNE | DA KM | A KM | PERCORRENZA (km) |
| Montorio nei Frentani | 0,000 | 0,533 | 0,533 |
| Ururi | 0,533 | 2,520 | 1,987 |
| Totale | | | 2,520 |
| Nuovo Allacciamento Comune di Rotello DN100 (4"), DP 75 bar | | | |
| COMUNE | DA KM | A KM | PERCORRENZA (km) |
| Rotello | 0,000 | 0,161 | 0,161 |
| Totale | | | 0,161 |
| Nuovo Collegamento Derivazione S.Elia a Pianisi-Sepino DN250 (10"), DP 75 bar | | | |
| COMUNE | DA KM | A KM | PERCORRENZA (km) |
| Rotello | 0,000 | 0,152 | 0,152 |
| Totale | | | 0,152 |
| Nuovo Allacciamento Comune di S. Croce di Magliano DN100 (4"), DP 75 bar | | | |
| COMUNE | DA KM | A KM | PERCORRENZA (km) |
| Rotello | 0,000 | 0,025 | 0,025 |
| Totale | | | 0,025 |
| Nuovo Allacciamento Comune di Casalvecchio di Puglia DN100 (4"), DP 75 bar | | | |
| COMUNE | DA KM | A KM | PERCORRENZA (km) |
| Casalvecchio di Puglia | 0,000 | 0,090 | 0,090 |
| Totale | | | 0,090 |
| Nuovo Allacciamento SGI Castelnuovo della Daunia DN300 (12"), DP 75 bar | | | |
| COMUNE | DA KM | A KM | PERCORRENZA (km) |
| Castelnuovo della Daunia | 0,000 | 0,043 | 0,043 |
| Totale | | | 0,043 |
| Nuovo allacciamento Enplus DN400 (16"), DP 75 bar | | | |
| COMUNE | DA KM | A KM | PERCORRENZA (km) |
| Pietramontecorvino | 0,000 | 0,086 | 0,086 |
| Totale | | | 0,086 |
| Nuovo Allacciamento Comune di Pietramontecorvino DN100 (4"), DP 75 bar | | | |
| COMUNE | DA KM | A KM | PERCORRENZA (km) |

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 231 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|

| | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------|-------------------------|
| Pietramontecorvino | 0,000 | 0,144 | 0,144 |
| Totale | | | 0,144 |
| Nuovo Collegamento Potenziamento Derivazione per Lucera DN300 (12"), DP 75 bar | | | |
| COMUNE | DA KM | A KM | PERCORRENZA (km) |
| Lucera | 0,000 | 0,068 | 0,068 |
| Totale | | | 0,068 |

Impianti

Per la condotta principale in progetto, gli impianti di linea comprendono:

- Tie-ins e interconnessioni all'interno degli impianti esistenti di San Salvo e Biccari;
- n. 2 punti di intercettazione di linea (PIL);
- n. 11 punti di intercettazione di derivazione importante (P.I.D.I.);
- n. 1 stazione di lancio e ricevimento pig (L/R) all'interno dell'area impiantistica di San Salvo
- n. 1 stazione di lancio e ricevimento pig (L/R) provvisoria in corrispondenza del punto di intercettazione (PIL) nel comune di Rotello;
- n. 3 impianti di regolazione della pressione.

A seguito delle varianti e delle ottimizzazioni di tracciato, nella tabella seguente si riporta la localizzazione degli impianti con le nuove percorrenze chilometriche (Tab. 4.31).

Tab. 4.31 - Metanodotto San Salvo-Biccari: localizzazione degli impianti.

| Impianto | Km | Comune | Località | Superficie (m ²) | Lunghezza strada di accesso (m) |
|--------------------------------|--------|-----------------------|-------------------|------------------------------|---------------------------------|
| Nodo di Cupello (*) | 0+000 | Cupello | Montalfano | / | esistente |
| Stazione L/R n. 1 (*) | 0+200 | Cupello | Montalfano | / | esistente |
| PIDI con regolazione 75/64 n.2 | 4+473 | Lentella | La Cocetta | 1532 | 90 |
| PIDI n. 3 | 10+943 | Montenero di Bisaccia | Masseria di Pinto | 251 | 19 |
| PIDI n. 4 | 17+199 | Montenero di Bisaccia | Pisciarello | 322 | 170 |
| PIDI n. 5 | 21+018 | Palata | Crocette | 286 | 21 |
| PIDI n. 6 | 29+195 | Larino | Casa Falocco | 1.095 | 526 |
| PIL n. 7 | 36+407 | Larino | / | 212 | 385 |
| PIDI con regolazione 75/64 n.8 | 36+904 | Larino | Masseria Vizzarri | 1.684 | 24 |
| PIDI con regolazione 75/70 n.9 | 47+142 | Rotello | / | 1.272 | 470 |
| PIDI n.10 (**) | 50+022 | Rotello | Podere S.Cecilia | 3.005 (**) | 18 |
| Stazione L/R provvisoria (**) | 50+022 | Rotello | Podere S.Cecilia | Interno area precedente | Interno area precedente |
| PIL n. 11 | 58+798 | Castelnuovo della | Masseria De | 212 | 223 |

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 232 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|

| Impianto | Km | Comune | Località | Superficie (m ²) | Lunghezza strada di accesso (m) |
|-------------------------|--------|--------------------------|-----------------------|------------------------------|---------------------------------|
| | | Daunia | Lisi | | |
| PIDI n. 12 | 67+480 | Castelnuovo della Daunia | / | 371 | 31 |
| PIDI n. 13 | 77+831 | Pietramontecorvino | Masseria Ventiversure | 767 | 23 |
| PIDI n. 14 | 83+176 | Alberona | Masseria Ruggiero | 347 | 102 |
| Nodo di Biccari n. 1029 | 88+390 | Biccari | Casa Marucci | esistente | esistente |

(*) Opera interna ad un'area di impianto già esistente.

(**) Impianti realizzati all'interno di un'area unica comune.

Nel caso degli allacciamenti in progetto sono previsti Punti di Intercettazione e Derivazione Semplice con stacco da Linea (PIDS) e Punti Intercettazione con Discaggio di Allacciamento (PIDA). Nella tabella seguente si definisce la localizzazione degli impianti con le nuove percorrenze chilometriche (Tab. 4.32).

Tab. 4.32 - Allacciamenti: localizzazione degli impianti.

| Impianto | Km | Comune | Località | Superficie (m ²) | Lunghezza strada di accesso (m) |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------------------|----------|------------------------------|---------------------------------|
| Nuovo Allacciamento Comune di Cupello 2^a presa DN 100 (4"), DP 75 bar | | | | | |
| PIDS n. 1 | 0+004 | Cupello | / | 20 | 102 |
| PIDA n. 2 (**) | 0+290 | Cupello | / | 14 | esistente |
| Nuovo Stacco Derivazione per Trivento-Agnone DN 250 (10"), DP 75 bar | | | | | |
| / | / | / | / | / | / |
| Nuovo Allacciamento Comune di Montenero di Bisaccia DN 100 (4"), DP 75 bar | | | | | |
| / | / | / | / | / | / |
| Nuovo Allacciamento Pozzo Petrex DN 200 (8"), DP 75 bar | | | | | |
| PIDA n.1 (*) | 1+598 | Montenero di Bisaccia | / | 20 | esistente |
| Nuovo Allacciamento Comune di Palata DN 100 (4"), DP 75 bar | | | | | |
| / | / | / | / | / | / |
| Nuovo Allacciamento Comune di Montecilfone DN 100 (4"), DP 75 bar | | | | | |
| / | / | / | / | / | / |
| Nuovo Allacciamento Comune di Guglionesi DN 100 (4"), DP 75 bar | | | | | |
| PIDS n. 1 | 0+010 | Montecilfone | / | 20 | 30 |
| PIDA n.2 (**) | 5+572 | Guglionesi | / | 14 | esistente |
| Rifacimento Allacciamento Centrale Elettrica Termoli DN 500 (20"), DP 75 bar | | | | | |
| / | / | / | / | / | / |
| Nuovo Allacciamento S.G.M. Larino DN 200 (8"), DP 75 bar | | | | | |
| / | / | / | / | / | / |
| Nuovo Stacco Allacciamento Centrale Enel Campomarino DN 250 (10"), DP 75 bar | | | | | |
| / | / | / | / | / | / |
| Ricollegamento Allacciamento Centrale Enel Turbogas Larino DN 250 (10"), DP 75 bar | | | | | |
| / | / | / | / | / | / |

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 233 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|

| Impianto | Km | Comune | Località | Superficie (m ²) | Lunghezza strada di accesso (m) |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------------------|----------|------------------------------|---------------------------------|
| Nuovo allacciamento Comune di Ururi DN 100 (4"), DP 75 bar | | | | | |
| PIDS n. 1 | 0+012 | Montorio nei Frentani | / | 20 | 770 |
| PIDA n.2 (*) | 2+520 | Ururi | / | 16 | esistente |
| Nuovo Allacciamento Comune di Rotello DN 100 (4"), DP 75 bar | | | | | |
| / | / | / | / | / | / |
| Nuovo Collegamento Derivazione S.Elia a Pianisi-Sepino DN 250 (10"), DP 75 bar | | | | | |
| / | / | / | / | / | / |
| Nuovo Allacciamento Comune di S. Croce di Magliano DN 100 (4"), DP 75 bar | | | | | |
| PIDS n. 1 | 0+005 | Rotello | / | 20 | 31 |
| Nuovo Allacciamento Comune di Casalvecchio di Puglia DN 100 (4"), DP 75 bar | | | | | |
| PIDA n.1 | 0+005 | Casalvecchio di Puglia | / | 26 | 16 |
| Nuovo Allacciamento SGI di Castelnuovo della Daunia DN 300 (12"), DP 75 bar | | | | | |
| / | / | / | / | / | / |
| Nuovo Allacciamento Enplus DN 400 (16"), DP 75 bar | | | | | |
| / | / | / | / | / | / |
| Nuovo Allacciamento Comune di Pietramontecorvino DN 100 (4"), DP 75 bar | | | | | |
| / | / | / | / | / | / |
| Nuovo Collegamento Potenziamento Derivazione per Lucera DN 300 (12"), DP 75 bar | | | | | |
| / | / | / | / | / | / |

(*) Opera interna ad un'area di impianto già esistente.

(**) Ampliamento impianto esistente

Allargamenti area di passaggio

In corrispondenza degli attraversamenti di infrastrutture (strade, metanodotti in esercizio, ecc.), di corsi d'acqua e di aree particolari (impianti di linea), l'ampiezza dell'area di passaggio potrà essere superiore a quelle previste di norma, per esigenze di carattere esecutivo ed operativo. Nelle tabelle seguenti (Tab. 4.33 e Tab. 4.34) si definiscono i tratti di allargamento previsti per il Metanodotto principale e le opere connesse in progetto con le nuove progressive chilometriche in seguito alle varianti.

Tab. 4.33 - Metanodotto San Salvo-Biccari: ubicazione dei tratti di allargamento dell'area di passaggio.

| Progressiva (km) | Comune | Superficie (m ²) | Ubicazione/motivazione |
|------------------|--------------------------------|------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| 3+210 | Lentella | 1916 | Inizio Microtunnel Fiume Treste |
| 3+725 | Lentella | 2000 | Fine Microtunnel Fiume Treste Inizio Microtunnel "La Coccetta" |
| 4+330 | Lentella | 1326 | Fine Microtunnel "La Coccetta" |
| 4+473 | Lentella | 877 | Realizzazione PIDI n. 2 |
| 4+763 | Lentella/Montenero di Bisaccia | 4598 | Attraversamento Fiume Trigno |
| 6+900 | Mafalda | 560 | Attraversamento Fosso S. Rocco |

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 234 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|

| Progressiva (km) | Comune | Superficie (m²) | Ubicazione/motivazione |
|-------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| 7+740 | Mafalda / Montenero di Bisaccia | 275 | Attraversamento Fosso Caracciolo |
| 10+943 | Montenero di Bisaccia | 378 | Realizzazione PIDI n. 3 |
| 11+640 | Montenero di Bisaccia | 345 | Attraversamento Fosso di Canniviere |
| 11+910 | Montenero di Bisaccia | 351 | Attraversamento Vallone della Granciara |
| 12+100 | Montenero di Bisaccia | 250 | Attraversamento Vallone della Granciara |
| 13+220 | Montenero di Bisaccia | 1725 | Inizio Microtunnel "Mames" |
| 14+060 | Montenero di Bisaccia | 932 | Fine Microtunnel "Mames" |
| 14+750 | Montenero di Bisaccia | 1896 | Inizio Microtunnel "Monte freddo" |
| 16+550 | Montenero di Bisaccia | 450 | Attraversamento SP n. 13 |
| 17+199 | Montenero di Bisaccia | 460 | Realizzazione PIDI n. 4 |
| 17+310 | Montenero di Bisaccia | 2367 | Inizio Microtunnel "Masseria Graziano" |
| 17+915 | Montenero di Bisaccia | 538 | Fine Microtunnel "Masseria Graziano" |
| 17+965 | Montecilfone | 403 | Attraversamento Fosso della Guardiola |
| 19+365 | Palata | 428 | Inizio Microtunnel "Masseria Liberatore" |
| 19+735 | Palata | 50 | Fine Microtunnel "Masseria Liberatore" |
| 21+018 | Palata | 340 | Realizzazione PIDI n. 5 |
| 27+605 | Guglionesi | 922 | Inizio Microtunnel "Costa Francara" |
| 28+210 | Guglionesi | 6661 | Fine Microtunnel "Costa Francara" |
| 29+010 | Larino | 2923 | Fine Microtunnel "Biferno" |
| 29+195 | Larino | 498 | Realizzazione PIDI n. 6 |
| 31+325 | Larino | 335 | Attraversamento Fosso |
| 32+675 | Larino | 281 | Attraversamento Vallone Rio Vivo |
| 33+020 | Larino | 416 | Attraversamento Vallone Rio Vivo |
| 34+555 | Larino | 342 | Attraversamento Vallone Francesca |
| 35+675 | Larino | 305 | Attraversamento fosso Pisciareello |
| 36+407 | Larino | 310 | Realizzazione PIL n. 7 |
| 36+904 | Larino | 1084 | Realizzazione PIDI n. 8 |
| 38+165 | Larino / Ururi | 1870 | TOC "Masseria Varanesi" / Attraversamento Torrente Cigno |
| 40+145 | Montorio nei Frentani | 469 | Inizio Microtunnel "Colle Malfarino" |
| 41+255 | Montorio nei Frentani | 861 | Fine Microtunnel "Colle Malfarino" |
| 41+780 | Montorio nei Frentani | 1120 | Attraversamento Torrente Sapestra / Inizio Microtunnel "Masseria Colangelo" |

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 235 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|

| Progressiva (km) | Comune | Superficie (m²) | Ubicazione/motivazione |
|-------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------------------------|
| 42+960 | Rotello | 1404 | Fine Microtunnel "Masseria Colangelo" |
| 44+970 | Rotello | 422 | Attraversamento Torrente Saccione |
| 47+142 | Rotello | 882 | Realizzazione PIDI n. 9 |
| 48+320 | Rotello | 1492 | Inizio TOC "Masseria Cappiello" |
| 48+830 | Rotello | 1272 | Fine TOC "Masseria Cappiello" |
| 50+022 | Rotello | 1411 | Realizzazione PIDI n. 10/ Stazione L/R provvisoria |
| 52+735 | Rotello/Santa Croce di Magliano | 1992 | Attraversamento Torrente Tona |
| 53+680 | Santa Croce di Magliano | 2406 | Inizio Microtunnel "Masseria Melanico" |
| 57+340 | Santa Croce di Magliano | 4480 | Inizio T.O.C. "Fortore" |
| 58+285 | Castelnuovo della Daunia | 1202 | Fine T.O.C. "Fortore" |
| 58+798 | Castelnuovo della Daunia | 250 | Realizzazione PIL n. 11 |
| 63+220 | Casalvecchio di Puglia | 346 | Attraversamento Canale Finocchito |
| 66+985 | Castelnuovo della Daunia | 339 | Attraversamento Canale Giulio Toro |
| 67+480 | Castelnuovo della Daunia | 411 | Realizzazione PIDI n. 12 |
| 67+895 | Castelnuovo della Daunia | 378 | Attraversamento Canale della Riseca |
| 68+900 | Castelnuovo della Daunia | 719 | Attraversamento Canale Pinciarella |
| 70+830 | Castelnuovo della Daunia / Pietramontecorvino | 424 | Attraversamento Canale Rocchione |
| 73+185 | Pietramontecorvino | 4100 | Inizio T.O.C. "Monte Chiancone" |
| 74+115 | Pietramontecorvino | 1274 | Fine T.O.C. "Monte Chiancone" |
| 74+905 | Pietramontecorvino / Lucera | 365 | Attraversamento Torrente Triolo II |
| 75+840 | Pietramontecorvino | 320 | Attraversamento Canale Canneti |
| 77+831 | Pietramontecorvino | 765 | Realizzazione PIDI n. 13 |
| 79+940 | Pietramontecorvino / Volturino | 525 | Attraversamento Canale Motta Montecorvino |
| 82+740 | Lucera | 313 | Attraversamento Torrente Casanova |
| 83+176 | Lucera | 618 | Realizzazione PIDI n. 14 |
| 84+735 | Alberona | 1798 | Inizio T.O.C. "Masseria Mezzanelle" |
| 85+105 | Biccari | 1500 | Fine T.O.C. "Masseria Mezzanelle" |

Tab. 4.34 - Allacciamenti: ubicazione dei tratti di allargamento dell'area di passaggio.

| Progressiva (km) | Comune | Superficie (m²) | Ubicazione/Motivazione |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| Nuovo Allacciamento Comune di Cupello 2^ Presa DN 100 (4"), DP 75 bar | | | |
| 0+004 | Cupello | 235 | PIDS n.1 |
| 0+290 | Cupello | 47 | PIDA n.2 |
| Nuovo Allacciamento Comune di Montenero di Bisaccia DN 100 (4"), DP 75 bar | | | |
| 0+485 | Montenero di Bisaccia | 296 | Fosso di Canniviere |

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 236 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|

| Progressiva (km) | Comune | Superficie (m ²) | Ubicazione/Motivazione |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|------------------------------|-------------------------------------|
| Nuovo Allacciamento Pozzo Petrex DN 200 (8"), DP 75 | | | |
| 1+200 | Montenero di Bisaccia | 358 | Torrente Sinarca |
| 1+598 | Montenero di Bisaccia | 105 | PIDA n.1 |
| Nuovo Allacciamento Comune di Guglionesi DN 100 (4"), DP 75 bar | | | |
| 0+010 | Montecilfone | 235 | PIDS n.1 |
| 1+190 | Montecilfone | 670 | Inizio T.O.C. "Masseria Scarpone" |
| 2+150 | Montecilfone | 312 | Fine T.O.C. "Masseria Scarpone" |
| 5+572 | Guglionesi | 89 | PIDA n.2 |
| Nuovo Allacciamento Comune di Ururi DN 100 (4"), DP 75 bar | | | |
| 0+012 | Montorio nei Frentani | 235 | PIDS n.1 |
| 0+115 | Montorio nei Frentani | 831 | Inizio T.O.C. "Masseria Occhionero" |
| 2+520 | Ururi | 138 | PIDA n.2 |
| Nuovo Allacciamento Comune di S. Croce di Magliano DN 100 (4"), DP 75 bar | | | |
| 0+005 | Rotello | 218 | PIDS n.1 |
| Nuovo Allacciamento Comune di Casalvecchio di Puglia DN 100 (4"), DP 75 bar | | | |
| 0+005 | Casalvecchio di Puglia | 227 | PIDA n. 1 |
| Nuovo Allacciamento SGI Castelnuovo della Daunia DN300 (12"), DP 75 bar | | | |
| 0+043 | Castelnuovo della Daunia | 53 | Connessione con esistente |

Piazzole

Le piazzole di accatastamento dei materiali saranno realizzate in prossimità di strade percorribili esistenti e contigue all'area di passaggio.

Sono state individuate un totale di 19 piazzole come riportato nella tabella seguente (Tab. 4.35).

Tab. 4.35 - Metanodotto San Salvo – Biccari: ubicazione delle piazzole

| Piazzola | Comune | Progressiva chilometrica approssimativa | Superficie occupata (m ²) |
|----------|-----------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------|
| P.1 | Cupello | 1+585 | 3369 |
| P.2 | Lentella | 4+520 | 1148 |
| P.3 | Montenero di Bisaccia | 8+640 | 4800 |
| P.4 | Montenero di Bisaccia | 14+245 | 3600 |
| P.5 | Montecilfone | 19+065 | 2932 |
| P.6 | Montecilfone | 21+655 | 2216 |
| P.7 | Montecilfone | 26+590 | 5058 |
| P.8 | Larino | 31+070 | 2025 |

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------|--|--|--|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 237 di 255 | Rev.: | | | | RE-SIA-002 |
| | | 00 | | | | |

| Piazzola | Comune | Progressiva chilometrica approssimativa | Superficie occupata (m ²) |
|----------|--------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------|
| P.9 | Larino | 35+125 | 2230 |
| P.10 | Larino | 38+060 | 2840 |
| P.11 | Rotello | 44+450 | 3600 |
| P.12 | Rotello | 50+370 | 4574 |
| P.13 | Santa Croce di Magliano | 55+265 | 3573 |
| P.14 | Casalvecchio di Puglia | 61+085 | 2061 |
| P.15 | Castelnuovo della Daunia | 67+160 | 3848 |
| P.16 | Pietramontecorvino | 74+140 | 3600 |
| P.17 | Pietramontecorvino | 79+525 | 5630 |
| P.18 | Alberona | 84+375 | 2263 |
| P.19 | Biccari | 86+685 | 3131 |

Attraversamento delle infrastrutture principali

Nelle seguenti tabelle (Tab. 4.36 e Tab. 4.37) si sintetizzano le caratteristiche degli attraversamenti delle infrastrutture principali delle opere in progetto con indicate le nuove percorrenze chilometriche in seguito alle varianti di tracciato.

Tab. 4.36 - Metanodotto San Salvo-Biccari: attraversamenti delle principali infrastrutture viarie.

| Infrastruttura | Km | Comune | Modalità di attraversamento |
|-------------------------------|--------|-----------------------|-----------------------------|
| S.P. n.189 di Montalfano | 0+095 | Cupello | Trivella spingitubo |
| S.P. n.184 Fondo Valle Treste | 2+615 | Cupello | Trivella spingitubo |
| S.S. n.650 | 4+315 | Lentella | Microtunnel "La Coccetta" |
| Svincolo S.S. n.650 | 4+385 | Lentella | Trivella spingitubo |
| Svincolo S.S. n.650 | 4+440 | Lentella | Trivella spingitubo |
| S.P. n.163 | 10+975 | Montenero di Bisaccia | Trivella spingitubo |
| S.P. n.13 | 16+645 | Montenero di Bisaccia | Trivella spingitubo |
| S.P. n.168 | 20+950 | Palata | Trivella spingitubo |
| S.P. n.168 | 22+840 | Montecilfone | Trivella spingitubo |
| S.P. n.168 | 23+390 | Montecilfone | Trivella spingitubo |
| S.P. n.150 | 28+240 | Guglionesi | Trivella spingitubo |
| S.P. n.80 | 28+460 | Guglionesi | Trivella spingitubo |
| S.S. n.647 | 29+400 | Larino | Trivella spingitubo |
| Acquedotto DN 2500 | 29+095 | Larino | Scavo a cielo aperto |
| S.P. n.137 | 33+960 | Larino | Trivella spingitubo |
| S.S. n.87 | 36+215 | Larino | Trivella spingitubo |
| F.S. Termoli - | 36+545 | Larino | Trivella spingitubo |

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 238 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|

| Infrastruttura | Km | Comune | Modalità di attraversamento |
|---------------------------|--------|--------------------------|-----------------------------|
| Campobasso - Benevento | | | |
| S.P. n.167 | 37+875 | Larino | TOC "Masseria Varanesi" |
| S.P. n.40 Adriatica | 40+395 | Montorio nei frentani | Microtunnel "Malfarino" |
| S.P. n.78 | 46+685 | Rotello | Trivella spingitubo |
| S.P. n.166 dei Tre Titoli | 51+475 | Rotello | Trivella spingitubo |
| S.P. n.118 | 55+270 | Santa Croce di Magliano | Trivella spingitubo |
| S.S. in programma | 56+360 | Santa Croce di Magliano | Scavo a cielo aperto |
| S.P. n.11 | 61+265 | Casalvecchio di Puglia | Trivella spingitubo |
| S.P. n.8 | 63+140 | Casalvecchio di Puglia | Trivella spingitubo |
| S.P. n.10 | 67+105 | Castelnuovo della Daunia | Trivella spingitubo |
| S.P. n.16 | 69+175 | Castelnuovo della Daunia | Trivella spingitubo |
| S.P. n.6 | 72+670 | Pietramontecorvino | Trivella spingitubo |
| S.P. n.7 | 74+075 | Pietramontecorvino | Trivella spingitubo |
| S.P. n.18 | 76+100 | Pietramontecorvino | Trivella spingitubo |
| S.P. n.5 | 77+795 | Pietramontecorvino | Trivella spingitubo |
| S.S. n.17 | 81+905 | Volturno | Trivella spingitubo |
| S.P. n.130 | 87+555 | Biccari | Trivella spingitubo |

Tab. 4.37 - Allacciamenti: attraversamenti delle principali infrastrutture viarie.

| Infrastruttura | Km | Comune | Modalità di attraversamento |
|----------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------------------|-----------------------------|
| Nuovo Allacciamento Comune di Montenero di Bisaccia DN100 (4"), DP 75 bar | | | |
| S.P. 163 | 0+050 | Montenero di Bisaccia | Trivella spingitubo |
| Nuovo Allacciamento Comune di Palata DN100 (4"), DP 75 bar | | | |
| S.P. n.168 | 0+060 | Palata | Trivella spingitubo |
| Nuovo Allacciamento Comune di Guglionesi DN100 (4"), DP 75 bar | | | |
| S.P. n.168 | 0+265 | Montecilfone | Trivella spingitubo |
| S.P. n.168 | 1+825 | Montecilfone | T.O.C. "Scarpone" |
| S.P. n.168 | 2+465 | Guglionesi | Trivella spingitubo |
| S.P. n.168 | 3+205 | Guglionesi | Trivella spingitubo |
| S.P. n.168 | 3+365 | Guglionesi | Trivella spingitubo |
| S.P. n.168 | 3+955 | Guglionesi | Trivella spingitubo |
| Nuovo Allacciamento Comune di Ururi DN100 (4"), DP 75 bar | | | |
| S.P. n.40 | 1+170 | Ururi | Trivella spingitubo |
| S.P. n.40 | 1+370 | Ururi | Trivella spingitubo |
| S.P. n.40 | 2+140 | Ururi | Trivella spingitubo |
| Nuovo Allacciamento Enplus DN300 (12"), DP 75 bar | | | |
| S.P. n.5 | 0+060 | Pietramontecorvino | Trivella spingitubo |

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 239 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|

Attraversamenti mediante tecnologia trenchless

Per la realizzazione dell'opera in progetto è previsto l'utilizzo delle tecnologie trenchless a controllo direzionale (Microtunnel e TOC) per l'attraversamento di alcune aree caratterizzate dalla presenza di movimenti franosi, corsi d'acqua e di interesse archeologico. Di seguito le tabelle con indicate le opere trenchless previste e aggiornate con le nuove progressive chilometriche (Tab. 4.38 e Tab. 4.39).

Tab. 4.38 - Metanodotto San Salvo-Biccari: attraversamenti mediante tecnologia "trenchless".

| No. (trenchless) | Nome/Località | Comune | Da km | A km | Lunghezza (m) | Tipologia |
|------------------|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------|--------|--------|---------------|-------------|
| 1 | "Fiume Treste" | Cupello/Lentella | 3+315 | 3+375 | 420 | Microtunnel |
| 2 | "La Coccetta" | Lentella | 3+830 | 4+340 | 510 | Microtunnel |
| 3 | "Mames" | Montenero di Bisaccia | 13+270 | 14+030 | 760 | Microtunnel |
| 4 | "Monte Freddo" | Montenero di Bisaccia | 14+780 | 15+370 | 590 | Microtunnel |
| 5 | "Masseria Graziano" | Montenero di Bisaccia | 17+310 | 17+915 | 605 | Microtunnel |
| 6 | "Masseria Liberatore" | Palata | 19+365 | 19+735 | 370 | T.O.C. |
| 7 | "Costa Francara" | Guglionesi | 27+605 | 28+210 | 605 | Microtunnel |
| 8 | "Biferno" | Guglionesi | 28+590 | 29+010 | 420 | Microtunnel |
| 9 | "Masseria Varanesi" | Larino | 37+660 | 38+030 | 370 | T.O.C. |
| 10 | "Colle Malfarino" | Montorio nei Frentani | 40+145 | 41+255 | 1110 | Microtunnel |
| | S.P. n.40 Adriatica | | | | | |
| 11 | "Masseria Colangelo" | | Fosso | 41+780 | 42+960 | 1180 |
| | Fosso | | | | | |
| 12 | "Masseria Capiello" | Rotello | 48+320 | 48+830 | 510 | T.O.C. |
| | Fosso | | | | | |
| 13 | "Masseria Melanico" | Santa Croce di Magliano | 53+680 | 54+280 | 600 | Microtunnel |
| 14 | "Fiume Fortore" | Santa Croce di Magliano, San Giuliano di Puglia, Castelnuovo della Daunia | 57+340 | 58+285 | 945 | T.O.C. |
| 15 | "Monte Chiancone" | Pietramontecorvino | 73+185 | 74+115 | 930 | T.O.C. |
| | S.P. n. 6 | | | | | |
| | S.P. n. 7 | | | | | |
| 16 | "Masseria Mezzanelle" | Alberona/Biccari | 84+375 | 85+105 | 730 | T.O.C. |
| | Torrente Salsola | | | | | |

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 240 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|

Tab. 4.39 - Allacciamenti: attraversamenti mediante tecnologia "trenchless".

| No. (trenchless) | Nome/Località | Comune | Da km | A km | Lunghezza (m) | Tipologia |
|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-----------------------|-------|-------|---------------|-----------|
| Nuovo Allacciamento Comune di Guglionesi DN100 (4"), DP 75 bar | | | | | | |
| 1 | "Masseria Scarpone" | Montecilfone | 1+190 | 2+150 | 960 | T.O.C. |
| | S.P. n.168 | | | | | |
| Nuovo allacciamento Comune di Ururi DN100 (4"), DP 75 bar | | | | | | |
| 2 | "Masseria Occhionero" | Montorio nei Frentani | 0+150 | 0+975 | 825 | T.O.C. |
| | Fosso | | | | | |
| | Fosso Capobianco (occidentale) | Ururi | | | | |

Attraversamenti dei corsi d'acqua

Nelle tabelle seguenti si definiscono gli attraversamenti dei corsi d'acqua principali e le modalità di attraversamento delle opere in progetto in seguito alle varianti e alle ottimizzazioni di tracciato (Tab. 4.40 e Tab. 4.41)

Tab. 4.40 - Metanodotto San Salvo-Biccari: attraversamenti dei corsi d'acqua principali.

| Corso d'acqua | Km | Comune | Modalità di attraversamento |
|-------------------------|--------|--------------------------------------|----------------------------------|
| Fiume Treste | 3+495 | Cupello/Lentella | Microtunnel "Treste" |
| Fiume Trigno | 4+765 | Lentella/Montenero di Bisaccia | Scavo a cielo aperto |
| Fosso S. Rocco | 6+900 | Mafalda | Scavo a cielo aperto |
| Fosso Caracciolo | 7+740 | Mafalda / Montenero di Bisaccia | Scavo a cielo aperto |
| Fosso di Canniviere | 11+635 | Montenero di Bisaccia | Scavo a cielo aperto |
| Vallone della Granciara | 11+800 | Montenero di Bisaccia | Scavo a cielo aperto |
| Vallone della Granciara | 12+120 | Montenero di Bisaccia | Scavo a cielo aperto |
| Torrente Sinarca | 17+240 | Montenero di Bisaccia | Scavo a cielo aperto |
| Fosso della Guardiola | 17+965 | Montenero di Bisaccia / Montecilfone | Scavo a cielo aperto |
| Fosso della Guardiola | 18+500 | Montecilfone | Scavo a cielo aperto |
| Fiume Biferno | 28+830 | Guglionesi / Larino | Microtunnel "Biferno" |
| Fosso | 31+325 | Larino | Scavo a cielo aperto |
| Fosso | 31+945 | Larino | Scavo a cielo aperto |
| Vallone Rio Vivo | 32+675 | Larino | Scavo a cielo aperto |
| Vallone Rio Vivo | 33+020 | Larino | Scavo a cielo aperto |
| Vallone Francesca | 34+555 | Larino | Scavo a cielo aperto |
| Fosso Pisciarellino | 35+675 | Larino | Scavo a cielo aperto |
| Torrente Cigno | 38+165 | Larino/Ururi | Scavo a cielo aperto |
| Torrente Sapestra | 41+765 | Montorio nei frentani | Scavo a cielo aperto |
| Fosso | 42+190 | Montorio nei frentani | Microtunnel "Masseria Colangelo" |

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------|--|--|--|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 241 di 255 | Rev.: | | | | RE-SIA-002 |
| | | 00 | | | | |

| Corso d'acqua | Km | Comune | Modalità di attraversamento |
|---------------------------|-----------|---------------------------------------------------|------------------------------------|
| Torrente Saccione | 44+970 | Rotello | Scavo a cielo aperto |
| Fosso | 45+205 | Rotello | Scavo a cielo aperto |
| Vallone Lanziere | 45+970 | Rotello | Scavo a cielo aperto |
| Fosso | 47+045 | Rotello | Scavo a cielo aperto |
| Fosso | 48+485 | Rotello | T.O.C. "Masseria Cappiello" |
| Fosso | 48+875 | Rotello | Scavo a cielo aperto |
| Torrente Mannara | 49+810 | Rotello | Scavo a cielo aperto |
| Torrente Tona | 52+735 | Rotello / Santa Croce di Magliano | Scavo a cielo aperto |
| Vallone di Mosca | 53+175 | Santa Croce di Magliano | Scavo a cielo aperto |
| Fiume Fortore | 57+815 | San Giuliano di Puglia / Castelnuovo della Daunia | T.O.C. "Fortore" |
| Canale della Botte | 58+890 | Castelnuovo della Daunia | Scavo a cielo aperto |
| Canale Finocchito | 63+220 | Casalvecchio di Puglia | Scavo a cielo aperto |
| Canale San Pietro | 64+610 | Casalvecchio di Puglia | Scavo a cielo aperto |
| Canale Giulio Toro | 66+985 | Castelnuovo della Daunia | Scavo a cielo aperto |
| Canale della Riseca | 67+895 | Castelnuovo della Daunia | Scavo a cielo aperto |
| Canale Pinciarella | 68+900 | Castelnuovo della Daunia | Scavo a cielo aperto |
| Canale Plan Devoto | 69+505 | Castelnuovo della Daunia | Scavo a cielo aperto |
| Canale Rocchione | 70+830 | Castelnuovo della Daunia / Pietramontecorvino | Scavo a cielo aperto |
| Canale della Valle | 73+025 | Lucera / Pietramontecorvino | Scavo a cielo aperto |
| Torrente Triolo | 74+610 | Pietramontecorvino | Scavo a cielo aperto |
| Torrente Triolo II | 74+905 | Pietramontecorvino / Lucera | Scavo a cielo aperto |
| Canale Canneti | 75+840 | Pietramontecorvino | Scavo a cielo aperto |
| Fosso | 77+720 | Pietramontecorvino | Scavo a cielo aperto |
| Canale Motta Montecorvino | 79+940 | Pietramontecorvino / Volturino | Scavo a cielo aperto |
| Fosso Acqua Salsa | 80+640 | Volturino | Scavo a cielo aperto |
| Fosso | 82+030 | Volturino | Scavo a cielo aperto |
| Torrente Casanova | 82+740 | Volturino / Lucera | Scavo a cielo aperto |
| Torrente Salsola | 84+940 | Biccari | T.O.C. "Masseria Mezzanelle" |
| Fosso | 87+610 | Biccari | Scavo a cielo aperto |

| | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------|------------|
| RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE | | | |
| STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI | | | |
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 242 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |

Tab. 4.41 – Allacciamenti: attraversamenti dei corsi d’acqua principali.

| Corso d’acqua | Km | Comune | Modalità di attraversamento |
|----------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------------------|-----------------------------|
| Nuovo Allacciamento Comune di Montenero di Bisaccia DN100 (4"), DP 75 bar | | | |
| Fosso di Canniviere | 0+485 | Montenero di Bisaccia | Scavo a cielo aperto |
| Nuovo Allacciamento Pozzo Petrex DN200 (8"), DP 75 bar | | | |
| Fosso | 0+065 | Montenero di Bisaccia | Scavo a cielo aperto |
| Fosso | 0+425 | Montenero di Bisaccia | Scavo a cielo aperto |
| Fosso Piscone | 0+565 | Montenero di Bisaccia | Scavo a cielo aperto |
| Torrente Sinarca | 1+200 | Montenero di Bisaccia | Scavo a cielo aperto |
| Nuovo allacciamento Comune di Ururi DN100 (4"), DP 75 bar | | | |
| Fosso | 0+555 | Montorio nei Frentani | T.O.C. "Occhionero" |
| Fosso Capobianco (occidentale) | 0+960 | Ururi | |

Interventi di ripristino

Nelle seguenti tabelle si definiscono i vari interventi di mitigazione e ripristino morfologici e idraulici aggiornati con le nuove progressive chilometriche in seguito alle varianti e alle ottimizzazioni di tracciato. Per maggiori dettagli circa il posizionamento di tali interventi si rimanda alla cartografia di dettaglio (Doc. n. PG-OM-130 "Opere di mitigazione e ripristino – Linea principale" e PG-OM-230 "Opere di mitigazione e ripristino – Opere connesse", Allegati 12 e 13). Per quanto concerne gli interventi di ripristino vegetazionale si rimanda al Doc. n. RE-SRV-001 (Annesso 16 – "Schede di dettaglio dei ripristini vegetazionali").

Palizzate in legname

Tab. 4.42 - Rifacimento Metanodotto San Salvo – Biccari: opere di sostegno - Palizzate.

| Progressiva chilometrica | Comune | Località |
|--------------------------|-----------------------|-------------------------|
| 6+890 | Mafalda | Fosso S. Rocco |
| 6+900 | Mafalda | |
| 7+735 | Mafalda | Fosso Caracciolo |
| 7+745 | Montenero di Bisaccia | |
| 11+620 | Montenero di Bisaccia | Fosso di Canniviere |
| 11+650 | Montenero di Bisaccia | |
| 11+780 | Montenero di Bisaccia | Vallone della Granciara |
| 11+805 | Montenero di Bisaccia | |
| 12+105 | Montenero di Bisaccia | |
| 12+130 | Montenero di Bisaccia | |
| Da km 18+495 a km 18+575 | Montecilfone | Fosso della Guardiola |
| 31+315 | Larino | Fosso |

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | | | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------|--|--|--|--|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 243 di 255 | Rev.: | | | | | RE-SIA-002 |
| | | 00 | | | | | |

| Progressiva chilometrica | Comune | Località |
|---------------------------------|--------------------------|---------------------------|
| 31+325 | Larino | |
| 32+665 | Larino | Vallone Rio Vivo |
| 32+685 | Larino | |
| 33+025 | Larino | |
| 33+035 | Larino | |
| 34+550 | Larino | Vallone Francesca |
| 34+565 | Larino | |
| 44+960 | Rotello | Torrente Saccione |
| 44+985 | Rotello | |
| 45+200 | Rotello | Fosso |
| 45+215 | Rotello | |
| 58+885 | Castelnuovo della Daunia | Canale della Botte |
| 58+895 | Castelnuovo della Daunia | |
| 67+880 | Castelnuovo della Daunia | Canale della Riseca |
| 67+900 | Castelnuovo della Daunia | |
| 68+885 | Castelnuovo della Daunia | Canale Pinciarella |
| 68+895 | Castelnuovo della Daunia | |
| 68+915 | Castelnuovo della Daunia | |
| 70+825 | Castelnuovo della Daunia | Canale Rocchione |
| 70+840 | Pietramontecorvino | |
| 73+015 | Lucera | Canale della Valle |
| 73+025 | Lucera | |
| Da km 77+310 a km 77+580 | Pietramontecorvino | Masseria Venti Versure |
| 79+930 | Pietramontecorvino | Canale Motta Montecorvino |
| 79+950 | Volturino | |
| 82+730 | Lucera | Torrente Casanova |
| 82+745 | Lucera | |
| Da km 85+895 a km 85+995 | Biccari | "Bombacino" |

| | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------|------------|
| RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE | | | |
| STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI | | | |
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 244 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |

Tab. 4.43 - Allacciamenti: opere di sostegno– Palizzate.

| Progressiva chilometrica | Comune | Località |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------|
| Nuovo Allacciamento Pozzo Petrex DN 200 (8"), DP 75 bar | | |
| 1+185 | Montenero di Bisaccia | Torrente Sinarca |
| 1+200 | Montenero di Bisaccia | |
| Nuovo Allacciamento Comune di Montenero di Bisaccia DN 100 (4"), DP 75 bar | | |
| 0+480 | Montenero di Bisaccia | Fosso di Cannivere |
| 0+490 | Montenero di Bisaccia | |

Muro in gabbioni

Tab. 4.44 - Rifacimento Metanodotto San Salvo – Biccari: opere di sostegno – Muro in gabbioni.

| Progressiva chilometrica | Comune | Località |
|--------------------------|-------------------------|---------------|
| 30+690 | Larino | "Farozza" |
| 30+705 | Larino | |
| 47+050 | Rotello | Fosso |
| 57+250 | Santa Croce di Magliano | Valle Fortore |
| 57+260 | Santa Croce di Magliano | Valle Fortore |
| 57+285 | Santa Croce di Magliano | Valle Fortore |

Muri cellulare in legname

Tab. 4.45 - Rifacimento Metanodotto San Salvo – Biccari: opere di sostegno– Muri cellulare in legname.

| Progressiva chilometrica | Comune | Località |
|--------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Da km 17+945 a km 17+985 | Montenero di Bisaccia | Fosso della Guardiola |

Diaframmi o briglie e appoggi in sacchetti

Tab. 4.46 - Rifacimento Metanodotto San Salvo – Biccari: opere di sostegno – Diaframmi o briglie e appoggi in sacchetti.

| Progressiva chilometrica | Comune | Località |
|--------------------------|----------------------------------------|-----------------------|
| Da km 1+786 a km 1+840 | Cupello | / |
| Da km 17+945 a km 17+985 | Montenero di Bisaccia/ Montecilfone | Fosso della Guardiola |
| Da km 29+865 a km 30+025 | Larino | "Farozza" |
| Da km 31+190 a km 31+310 | Larino | "Farozza" |

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26''), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 245 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|

| Progressiva chilometrica | Comune | Località |
|--------------------------|--------|-----------|
| Da km 31+335 a km 31+440 | Larino | “Farozza” |

Paratia di pali e micropali

Tab. 4.47 - Rifacimento Metanodotto San Salvo – Biccari: opere di sostegno – Paratia di pali e micropali.

| Progressiva chilometrica | Comune | Località |
|--------------------------|--------------|-------------------|
| Da km 24+695 a km 24+805 | Montecilfone | Masseria Berardis |
| Da km 24+975 a km 25+000 | Palata | Masseria Berardis |
| Da km 26+070 a km 26+125 | Montecilfone | Macchia Francara |
| Da km 39+665 a km 39+715 | Larino | / |

Terre rinforzate

Tab. 4.48 - Rifacimento Metanodotto San Salvo – Biccari: opere di sostegno – Terre rinforzate.

| Progressiva chilometrica | Comune | Località |
|--------------------------|--------|-----------|
| Da km 29+865 a km 30+025 | Larino | “Farozza” |

Difesa spondale con scogliera in massi

Tab. 4.49 - Rifacimento Metanodotto San Salvo – Biccari: opere di regimazione idraulica – Difesa spondale con scogliera in massi.

| Progressiva chilometrica | Comune | Località |
|--------------------------|-----------------------|--------------|
| 4+755 | Montenero di Bisaccia | Fiume Trigno |
| 4+810 | | |

Ricostruzione spondale con rivestimento in massi

Tab. 4.50 - Rifacimento Metanodotto San Salvo – Biccari: opere di regimazione idraulica – Ricostruzione spondale con rivestimento in massi.

| Progressiva chilometrica | Comune | Località |
|--------------------------|-------------------------|----------------|
| 17+225 | Montenero di Bisaccia | Fiume Sinarca |
| 17+245 | | |
| 38+135 | Larino | Torrente Cigno |
| 38+165 | Ururi | |
| 52+715 | Rotello | Torrente Tona |
| 52+745 | Santa Croce di Magliano | |

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 246 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|

Ricostruzione spondale con gabbioni interrati

Tab. 4.51 - Rifacimento Metanodotto San Salvo – Biccari: opere di regimazione idraulica – Ricostruzione spondale con gabbioni interrati.

| Progressiva chilometrica | Comune | Località |
|--------------------------|-----------------------|------------|
| 52+705 | Montenero di Bisaccia | Fiume Tona |

Cunetta in massi

Tab. 4.52 - Rifacimento Metanodotto San Salvo – Biccari: opere di regimazione acque superficiali – Cunetta in massi.

| Progressiva chilometrica | Comune | Località |
|--------------------------|-----------------------|------------------|
| Da km 14+300 a km 14+330 | Montenero di Bisaccia | Sterapone |
| Da km 16+385 a km 16+595 | Montenero di Bisaccia | Monte Freddo |
| Da km 26+635 a km 26+645 | Montecilfone | Macchia Francara |

Regimazione di piccoli corsi d'acqua con elementi prefabbricati in c.a.

Tab. 4.53 - Rifacimento Metanodotto San Salvo – Biccari: opere di regimazione acque superficiali – Regimazione di piccoli corsi d'acqua con elementi prefabbricati in c.a.

| Progressiva chilometrica | Comune | Località |
|--------------------------|-------------------------|---------------|
| Da km 57+260 a km 57+280 | Santa Croce di Magliano | Fiume Fortore |

Opere di drenaggio

Tab. 4.54 - Rifacimento metanodotto San Salvo – Biccari: Riepilogo delle opere di drenaggio.

| Opera di drenaggio | Progressiva chilometrica | Comune | Località |
|------------------------|--------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Letto di posa drenante | Da km 0+765 a km 0+975 | Cupello | / |
| | Da km 1+025 a km 1+180 | Cupello | / |
| | Da km 1+700 a km 1+760 | Cupello | / |
| | Da km 1+865 a km 1+930 | Cupello | / |
| | Da km 8+875 a km 9+160 | Montenero di Bisaccia | Dietro Canniviere |
| | Da km 12+130 a km 12+230 | Montenero di Bisaccia | Colle San Antonio |
| | Da km 14+330 a km 14+755 | Montenero di Bisaccia | "Sterparone" |
| | Da km 15+650 a km 16+595 | Montenero di Bisaccia | Monte Freddo |
| | Da km 16+654 a km 17+130 | Montenero di Bisaccia | Pisciarello |
| | Da km 18+380 a km 18+495 | Montecilfone | Fosso della Guardiola |

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | | | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------|--|--|--|--|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 247 di 255 | Rev.: | | | | | RE-SIA-002 |
| | | 00 | | | | | |

| Opera di drenaggio | Progressiva chilometrica | Comune | Località |
|---------------------------------|----------------------------|--------------------------|------------------------|
| | Da km 18+515 a km 18+575 | Montecilfone | Fosso della Guardiola |
| | Da km 21+975 a km 22+130 | Montecilfone | Bosco di Corundoli |
| | Da km 22+975 a km 23+135 | Montecilfone | / |
| | Da km 25+580 a km a 26+100 | Palata/Montecilfone | Macchia Francara |
| | Da km 26+645 a km 26+885 | Montecilfone/Guglionesi | Macchia Francara |
| | Da km 29+865 a km 30+025 | Larino | "Farozza" |
| Trincea drenante sotto condotta | Da km 31+190 a km 31+310 | Larino | "Farozza" |
| | Da km 31+335 a km 31+440 | Larino | "Farozza" |
| Letto di posa drenante | Da km 31+810 a km 31+935 | Larino | Mandria di Maggiopalma |
| | Da km 31+952 a km 31+970 | Larino | Mandria di Maggiopalma |
| | Da km 32+505 a km 32+620 | Larino | Uomo morto |
| | Da km 33+025 a km 33+245 | Larino | Vallone Rio Vivo |
| | Da km 34+475 a km 34+550 | Larino | Vallone Francesca |
| | Da km 34+565 a km 34+755 | Larino | Vallone Francesca |
| Trincea drenante sotto condotta | Da km 38+280 a km 38+355 | Ururi | Ischie di Cigno |
| Letto di posa drenante | Da km 43+800 a km 43+990 | Rotello | Masseria Pangia |
| Trincea drenante sotto condotta | Da km 44+670 a km 44+870 | Rotello | Masseria Occhionero |
| Trincea drenante sotto condotta | Da km 45+830 a km 45+965 | Rotello | Vallone Lanziere |
| Trincea drenante sotto condotta | Da km 45+975 a km 46+190 | Rotello | Vallone Lanziere |
| Letto di posa drenante | Da km 47+930 a km 48+195 | Rotello | Capo Mandria |
| | Da km 52+400 a km 52+575 | Rotello | Case Palazzo |
| | Da km 56+055 a km 56+375 | Santa Croce di Magliano | / |
| | Da km 57+140 a km 57+150 | Santa Croce di Magliano | / |
| Trincea drenante sotto condotta | Da km 58+895 a km 58+985 | Castelnuovo della Daunia | Canale della Botte |
| | Da km 59+105 a km 59+535 | Castelnuovo della Daunia | Canale della Botte |
| Letto di posa drenante | Da km 63+325 a km 63+375 | Casalvecchio di Puglia | Canale Finocchito |
| | Da km 70+085 a km 70+280 | Castelnuovo della Daunia | Masseria Squadrilli |
| | Da km 85+830 a km 85+995 | Biccari | Bombacino |

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 248 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|

**Tab. 4.55 - Opere connesse al Rifacimento Metanodotto San Salvo – Biccari:
riepilogo delle opere di drenaggio.**

| Opera di drenaggio | Progressiva chilometrica | Comune | Località |
|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------|--------------------|
| Nuovo Allacciamento Comune di Guglionesi DN 100 (4"), DP 75 bar | | | |
| Letto di posa drenante | Da km 0+920 a km 1+090 | Montecilfone | / |
| | Da km 2+680 a km 2+950 | Guglionesi | Masseria Romano |
| | Da km 3+285 a km 3+480 | Guglionesi | Masseria Marinelli |
| | Da km 3+645 a km 3+900 | Guglionesi | Casa Greco |
| Nuovo Allacciamento Comune di Ururi DN 100 (4"), DP 75 bar | | | |
| Letto di posa drenante | Da km 0+980 a km 1+050 | Ururi | / |
| Letto di posa drenante | Da km 2+330 a km 2+490 | Ururi | / |
| Trincea drenante fuori condotta | Da km 2+330 a km 2+490 | Ururi | / |

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | | | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------|--|--|--|--|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 249 di 255 | Rev.: | | | | | RE-SIA-002 |
| | | 00 | | | | | |

5 ELENCO ALLEGATI

- ALLEGATO 1** Richiesta di Integrazioni allo SIA formulata dalla Commissione tecnica VIA - VAS del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, inoltrata con nota n. 0019460/CTVA del 29.08.2018
- ALLEGATO 2** Richiesta di Integrazioni allo SIA formulata dal MIBAC con nota n. 29012 del 05.11.2018
- ALLEGATO 3** Carta delle indagine geotecniche e geofisiche – Tracciato di progetto e opere connesse
[PG-TPSG-122]
[PG-TPSG-222]
- ALLEGATO 4** Direttrici alternative di tracciato
[PG-AT-001]
- ALLEGATO 5** Schede degli attraversamenti fluviali – Tracciato di progetto e opere connesse
[SAF-1250]
[SAF-2250]
- ALLEGATO 6** Schede degli attraversamenti fluviali – Tracciato in rimozione e opere connesse
[SAF-3250]
[SAF-4250]
- ALLEGATO 7** Attraversamenti dei corsi d'acqua

[AT-101-204] Fiume Treste
[AT-101-209] Fiume Trigno
[AT-101-213] Fosso Canniviere
[AT-101-221] Torrente Sinarca
[AT-102-219] Fiume Biferno
[AT-102-222] Vallone Rio Vivo (km 32+870)
[AT-102-223] Vallone Rio Vivo (km 33+215)
[AT-102-232] Torrente Cigno
[AT-103-207] Torrente Saccione
[AT-103-215] Torrente Tona
[AT-104-201] Fiume Fortore
[AT-104-212] Canale Pinciarella
[AT-203-202] Fosso Canniviere
[AT-204-201] Torrente Sinarca

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 250 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|

- ALLEGATO 8** Tracciato in progetto e opere connesse
[PG-TP-101]
[PG-TP-201]
- ALLEGATO 9** Tracciato in rimozione e opere connesse
[PG-TP-301]
[PG-TP-401]
- ALLEGATO 10** Planimetria per individuazione cave e discariche
[PG-CADI-001]
- ALLEGATO 11** Disegni tipologici di progetto
[ST-1299]
- ALLEGATO 12** Opere di mitigazione e ripristino – Tracciato di progetto e opere connesse
[PG-OM-130]
[PG-OM-230]
- ALLEGATO 13** Opere di mitigazione e ripristino – Tracciato in rimozione e opere connesse
[PG-OM-330]
[PG-OM-430]
- ALLEGATO 14** Carte dei dissesti PAI e IFFI – Tracciato di progetto e opere connesse
[PG-PAI-135]
[PG-PAI-235]
- ALLEGATO 15** Carte dei dissesti PAI e IFFI – Tracciato in rimozione e opere connesse
[PG-PAI-335]
[PG-PAI-435]
- ALLEGATO 16** Planimetrie su ortofoto con occupazione lavori
- ALLEGATO 17** Carte dei pozzi e delle sorgenti – Tracciato di progetto e opere connesse
[PG-CEPO-138]
[PG-CEPO-238]
- ALLEGATO 18** Carte dei pozzi e delle sorgenti – Tracciato in rimozione e opere connesse
[PG-CEPO-338]
[PG-CEPO-438]

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 251 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|

- ALLEGATO 19** Tracciato di progetto e opere connesse – Regione Molise
[PG-TP-105]
[PG-TP-205]
- ALLEGATO 20** Tracciato in rimozione e opere connesse – Regione Molise
[PG-TP-305]
[PG-TP-405]
- ALLEGATO 21** Tracciato di progetto PTPAAV nr. 1/2 Tav. P1 Carta della trasformabilità – Tracciato di progetto e opere connesse (1:25.000) - Regione Molise
[PG-SR-136]
[PG-SR-236]
- ALLEGATO 22** Tracciato di progetto PTPAAV nr. 1/2 Tav. P1 Carta della trasformabilità – Tracciato in rimozione e opere connesse (1:25.000) - Regione Molise
[PG-SR-336]
[PG-SR-436]
- ALLEGATO 23** Tracciato di progetto PTPAAV nr. 1/2 Tav. P1 Fasce di rispetto – Tracciato in progetto e opere connesse (1:10.000) - Regione Molise
[PG-SR-137]
[PG-SR-237]
- ALLEGATO 24** Tracciato di progetto PTPAAV nr. 1/2 Tav. P1 Fasce di rispetto – Tracciato in rimozione e opere connesse (1:10.000) - Regione Molise
[PG-SR-337]
[PG-SR-437]
- ALLEGATO 25** Carta delle indagini per caratterizzazione sismica – Tracciato di progetto e opere connesse
[PG-TPIS-143]
[PG-TPIS-243]
- ALLEGATO 26** Carta geologica tecnica – Tracciato di progetto e opere connesse
[PG-GEOT-144]
[PG-GEOT-244]
- ALLEGATO 27** Carta geologica tecnica – Tracciato in rimozione e opere connesse
[PG-GEOT-344]
[PG-GEOT-444]

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | | | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------|--|--|--|--|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 252 di 255 | Rev.: | | | | | RE-SIA-002 |
| | | 00 | | | | | |

ALLEGATO 28

Carta della vegetazione reale – Tracciato di progetto e opere connesse
[PG-VGR-133]
[PG-VGR-233]

ALLEGATO 29

Carta della vegetazione reale – Tracciato in rimozione e opere connesse
[PG-VGR-333]
[PG-VGR-433]

ALLEGATO 30

Carta del patrimonio agroalimentare
[PG-AGR-003]

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 253 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|

6 ELENCO ANNESSI

- ANNESSO 1** Relazione sulle indagini geotecniche e geofisiche
[RE-GEO-030]
- ANNESSO 2** Studio di compatibilità idrogeologica Autorità di Bacino
dei Fiumi Trigno, Biferno e Minori, Saccione e Fortore
[RE-CGMO-033]
- ANNESSO 3** Studio di compatibilità geologica e geotecnica Autorità
di Bacino Puglia
[RE-CGPU-034]
- ANNESSO 4** Varianti e ottimizzazioni di tracciato
[RE-SIA-004]
- ANNESSO 5** Indagine archeologica (tratti in variante)
[RE-ARC-251]
- ANNESSO 6** Relazioni idrologiche e idrauliche

[AT-RE-101-204] Fiume Treste
[AT-RE-101-209] Fiume Trigno
[AT-RE-101-213] Fosso di Canniviere
[AT-RE-101-221] Torrente Sinarca
[AT-RE-102-219] Fiume Biferno
[AT-RE-102-222] Vallone Rio Vivo 1 e 2
[AT-RE-102-232] Torrente Cigno
[AT-RE-103-207] Torrente Saccione
[AT-RE-103-215] Torrente Tona
[AT-RE-104-201] Fiume Fortore
[AT-RE-104-212] Canale Pinciarella
[AT-RE-203-202] Fosso di Canniviere
[AT-RE-204-201] Torrente Sinarca
- ANNESSO 7** Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da
scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti (ai sensi del
DPR 120/2017)
[RE-PTCR-050]
- ANNESSO 8** Studio di compatibilità idraulica - Autorità di Bacino dei
Fiumi Trigno, Biferno e minori, Saccione e Fortore
[RE-CIMO-036]
- ANNESSO 9** Relazione sismica (di dettaglio)
[RE-SISM-032]

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 254 di 255 | Rev.: 00 | RE-SIA-002 |
|----------------------------------------|----------------------|-------------|------------|

- ANNESNO 10** Piano di previsione del traffico
[RE-TRAF-001]
- ANNESNO 11** Relazione idrogeologica di dettaglio
[RE-IDRO-031]
- ANNESNO 12** Studio di dispersione del ferro
[RE-DFE-301]
- ANNESNO 13** Piano di monitoraggio ambientale
[RE-PMA-012]
- ANNESNO 14** Valutazione di Incidenza
[RE-VI-101]
- ANNESNO 15** Risposte alle richieste di integrazioni della Regione Molise (lettera protocollo n. 9526/2018 del 22-01-2018) - Verifiche di ammissibilità e studi di compatibilità
[RE-AP-003]
- ANNESNO 16** Schede preliminari dei ripristini vegetazionali
[RE-SRV-001]
- ANNESNO 17** Descrizione faunistica del territorio agricolo
[RE-FA-001]
- ANNESNO 18** Documentazione integrativa relativa alla richiesta della regione Molise – IV Dipartimento Governo del Territorio, Mobilità e risorse Naturali – Servizio Pianificazione e gestione Territoriale e Paesaggistica – Tecnico e Geologico ufficio Autorizzazioni e compatibilità Paesaggistiche – Basso Molise TERMOLI (DVA 0001411 del 22/01/2018)
[RE-INT-007]
- ANNESNO 19** Documentazione integrativa relativa alla richiesta della regione Molise – IV Dipartimento Governo del Territorio, Mobilità e risorse Naturali – Funzioni delegate Autorità di Distretti (DVA 0003832 del 15.02.2018 contenente Nota n. 21789 del 14/02/2018)
[RE-INT-006]
- ANNESNO 20** Documentazione integrativa relativa alla richiesta della regione Puglia – Dipartimento Mobilità, Qualità Urbana, Opere Pubbliche, Ecologia e Paesaggio – Sez. Autorizzazioni Ambientali (nota n. A00_089/2466 del 13.03.2018)
[RE-INT-004]

**RIFACIMENTO METANODOTTO SAN SALVO-BICCARI DN 650 (26"), DP 75 bar
E OPERE CONNESSE**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – APPROFONDIMENTI TEMATICI

| | | | | | | | |
|----------------------------------------|----------------------|-------|--|--|--|--|------------|
| N° Documento: 03492-ENV-RE-000-0002 | Foglio 255 di 255 | Rev.: | | | | | RE-SIA-002 |
| | | 00 | | | | | |

ANNESSE 21

Documentazione integrativa relativa alla richiesta della regione Puglia – Dipartimento Mobilità, Qualità Urbana, Opere Pubbliche, Ecologia e Paesaggio – Sez. Autorizzazioni Ambientali (nota n. A00_089/4221 del 23.04.2018 pervenuto con DVA 0009470 e contenente nota n. 4004 del 08.04.2018 dell’Autorità di Bacino Distrettuale dell’Appennino Meridionale sede Puglia) [RE-INT-005]

ANNESSE 22

Schede di sintesi delle interferenze del tracciato di progetto con il reticolo idrografico di competenza dell’Autorità di Bacino della Puglia [RE-000-010]

ANNESSE 23

Documentazione integrativa relativa alla richiesta della Provincia di Campobasso – 2° Settore – Programmazione Politiche Ambientali e PTCP Ufficio 2 – Valutazioni ambientali ed Attività Delegate (DVA 0004426 del 21.02.2018 contenente D.D. n. 237 del 20.02.2018 con relativo verbale di seduta del 25.01.2018 della Commissione Interdisciplinare Provinciale) [RE-INT-008]

ANNESSE 24

Documentazione integrativa relativa alla richiesta del MIBAC (prot. 29.12 del 05/11/2018) – Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio del Molise (prot. n. 0011209 del 10/10/2018) [RE-INT-002]

ANNESSE 25

Documentazione integrativa relativa alla richiesta del MIBAC (prot. 24743 del 18/09/2018) – Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per le province di Barletta- Andria- Trani e Foggia (prot. n. 6267 del 13/07/2018) [RE-INT-001]

ANNESSE 26

Documentazione integrativa relativa alla richiesta del MIBAC (prot. 24743 del 18/09/2018)– Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio dell’Abruzzo [RE-INT-003]

ANNESSE 27

Documentazione integrativa relativa alla richiesta delle ONLUS “Associazione Nuovo Senso Civico” e “Stazione ornitologica abruzzese” (DVA 0004325 e DVA 0004335 del 21/02/2018) [RE-INT-009]